

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 87	S. 165 - 207	Innsbruck, Okt. 2000
---------------------------------	---------	--------------	----------------------

**Epigäische Spinnen und Weberknechte aus den  
nördlichen Dolomiten: Valparola-Pass und Weißhorn  
(SE-Alpen, Italien)**  
(Araneae, Opiliones)

von

Vito ZINGERLE \*)

**Epigeic Spiders and Harvestmen of the Northern Dolomites:  
Valparola-Pass and Weisshorn (SE-Alps, Italy)**  
(Araneae, Opiliones)

**Synopsis:** Faunal structures of ground spiders and harvestman were investigated between spring 1998 and spring 1999 in the Northern Dolomites, Valparola-Pass and Weisshorn (Italy). 40 pit-fall traps were placed at 10 sites in alpine grassland, screes and woodland near the timberline. The material consists of 3318 adult spiders, 114 species and 232 adult harvestmen, 5 species. Species number, diversity value and evenness were calculated for each site, zoogeographically interesting species have been discussed. The relationship between sites and species was investigated by correspondence analysis. The grasslands are dominated by the Lycosidae *Pardosa oreophila*, *P. blanda*, *P. mixta*, *P. riparia* and the Linyphiidae *Tiso vagans*, *Erigonella subelevata* and *Meioneta resilli*. Typical inhabitants of forests are the Linyphiidae *Centromerus pabulator*, *Lepthyphantes alacris*, *L. jacksonoides*, *L. mughi*, *L. monticola*, *Gonatium rubellum* and *Walckenaeria cuspidata*. In screes *Lepthyphantes variabilis* and *Pardosa nigra* are typical. Highest species numbers were found in alpine grasslands (S=45), the lowest in screes (S=12). The diversity value is high near to the timberline, where alpine and subalpine species occur together. Endemic species are absent in the timberline zone and in the grasslands of the Dolomites suggesting a high impact of glaciation events. The endemic harvestman *Megabunus armatus* is restricted to the alpine and nival zone, demonstrating speciation effects in this region. Altogether 20 species are endemic to the Alps, additional 18 endemic to the alpine system. 5 species show a boreal-alpine and arctic-alpine distribution pattern.

---

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. V. Zingerle, Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich; derzeitige Adresse: Naturmuseum Südtirol, Bindergasse 1, I-39100 Bozen, Italien.

## 1. Einleitung:

Die Spinnenfauna der Dolomiten gilt immer noch als unzureichend erforscht, obwohl das Gebiet faunistisch sehr interessant ist. Die Dolomiten wurden während der Eiszeiten weniger stark devastiert als die Zentralalpen, und sie liegen im Bereich der Rückwanderer aus „kurzer“ und „langer Distanz“ aus Refugialgebieten des Alpenrandes (HOLDHAUS 1954, PITSCHEK & REISIGL 1957). Während am Südrand der Dolomiten weite Bereiche als „Massifs de refuge“ gedient haben, waren die nördlichen Dolomiten mit Ausnahme der höchsten Gipfel weitgehend von Eis bedeckt.

Während etwa in den letzten Jahrzehnten mehrere Autoren über die Käferfauna des Gebietes berichtet haben (HOLDHAUS 1954, PEEZ & KAHLEN 1977, BRANDMAYR & ZETTO-BRANDMAYR 1988, SCHATZ 1988), war bis vor kurzem das Wissen über die Spinnen und Weberknechte noch sehr gering. Es lagen hauptsächlich Arbeiten vor, die auf Handaufsammlungen basierten: KOCH (1876), KULCZYNSKI (1887), MARCUZZI (1956, 1961), JANETSCHEK (1957), DENIS (1963). Erst rezent wurden auch die ersten Untersuchungen mit Hilfe von Sauggeräten und Bodenfallen veröffentlicht: Kastelruth (GROPPALI et al. 1995), Rolle-Pass (MARCELLINO 1988, ZINGERLE in Druck), Puez-Geisler, Monte Grappa, Sella-Joch, Sextner Dolomiten, (ZINGERLE 1997, 1998, 1999b). Die Spinnen Norditaliens wurden kürzlich von PESARINI (1994), die Weberknechte Südtirols stammen von NOFLATSCHER (1996) bzw. von HELL-RIGL (1996).

## 2. Methodik:

### 2.1. Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes:

Die Dolomiten erstrecken sich zwischen 45° 52' N und 46° 48' N und zwischen 11° 08' E und 12° 32' E und nehmen eine Fläche von etwa 6500 km<sup>2</sup> ein. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der alpinen und subalpinen Stufe der nördlichen Dolomiten. Es wurden zwei Gebiete ausgesucht: das Weißhorn im westlichen Bereich (Provinz Bozen-Südtirol) und der Valparola-Pass im zentralen Bereich (Provinz Belluno).

Der Valparola-Pass stellt den Übergang zwischen Gadertal und Buchenstein dar. Er ist von N her über das Gadertal, von S über Buchenstein und von E über Cortina d'Ampezzo (Staatsstraße Nr. 48) erreichbar. Die untersuchten Flächen liegen NW des Valparola-Passes auf Gadertaler Seite, sowie zwischen Valparola-Pass und Falzarego-Pass, dem Übergang nach Cortina (Abb. 1; Foto 1). In der Umgebung dieser zwei Pässe liegen einige bekannte Berggipfel: der Lagazuoi (2750 m) im Norden, der Settsass und Sas Stria im Süden (2477 m). Wanderkarten: Kompass Nr. 624 (Hochabtei, Alta Badia) und Nr. 617 (Cortina d'Ampezzo, Dolomiti Ampezzane), Tabacco Nr. 3 (Cortina d'Ampezzo e Dolomiti Ampezzane) und Nr. 7 Alta Badia/Hochabtei, Livinallongo.

Das Weißhorn (2313 m) ist der östlichste Gipfel der Dolomiten. Der bequemste Zugang zum Weißhorn erfolgt über Joch Grimm, das den Übergang vom Eggental nach Radein darstellt. Es ist durch das Eggental und Lavazè-Joch (Staatsstraße Nr. 620) erreich

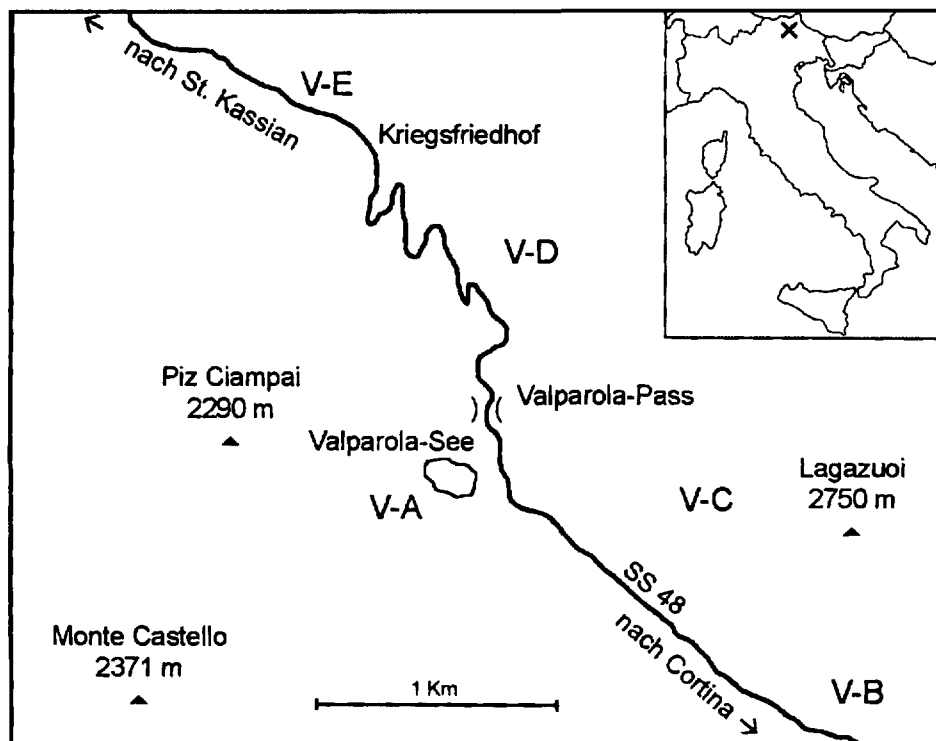


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes und Verteilung der Standorte im Bereich des Valparola-Passes, Linie: Staatsstraße Nr. 48; V-A bis V-E: Lage der Standorte, Dreiecke: benachbarte Gipfel.

bar. Von Joch Grimm führt ein etwa 1 km langer Steig bis zum Gipfel. Die untersuchten Substandorte befinden sich in der unmittelbaren Umgebung von Joch Grimm und unterhalb des Gipfelbereiches (Abb. 2, Foto 2). Wanderkarten: Kompass Nr. 630 (Regglberg, Latemar, Eggental/Val d'Ega), Tabacco Nr. 29 (Schlern, Rosengarten, Latemar-Regglberg) und Nr. 14 (Val di Fiemme, Lagorai-Latemar).

## 2.2. Liste der untersuchten Standorte:

Es wurden in beiden Untersuchungsgebieten jeweils 5 Standorte im Waldgrenzbereich untersucht. Zur besseren Charakterisierung wurden an allen Flächen Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Die Beschreibung der Vegetation erfolgte nach BRAUN-BLANQUET in der von BARKMANN et al. (1964) erweiterten Form (5: 75 - 100 %; 4 = 50 - 75 %; 3: Deckung 25 - 50 %; 2b: Deckung 15 - 25 %; 2a: Deckung 5 - 15 %, Anzahl der Individuen beliebig; 2m: Deckung unter 5 %, > 50 Individuen; 1: Deckung unter 5 %, 5 - 50 Individuen). Nomenklatur nach ADLER et al. (1994).



Foto 1: Übersicht des Untersuchungsgebietes am Valparola-Pass (Provinz Belluno), Blick vom Lagazuoi (2750 m) nach W; Lage der Standorte V-A bis V-E; Standorte V-B, V-D, V-E leicht verdeckt; Berggipfel: links Col di Lana (2452 m), Mitte Setsas (2571 m); im Hintergrund: links Marmolada (3342 m), halbrechts Sellastock (3152 m).



Foto 2: Übersicht des Untersuchungsgebietes am Weißhorn (Südtirol), Blick vom Gipfel (2313 m) nach SW; Lage der Standorte W-A bis W-E; Standort W-A leicht verdeckt; Berggipfel links Zanggen-Berg (2488 m), rechts Schwarzhorn (2439 m); im Hintergrund die Lagorai-Kette.

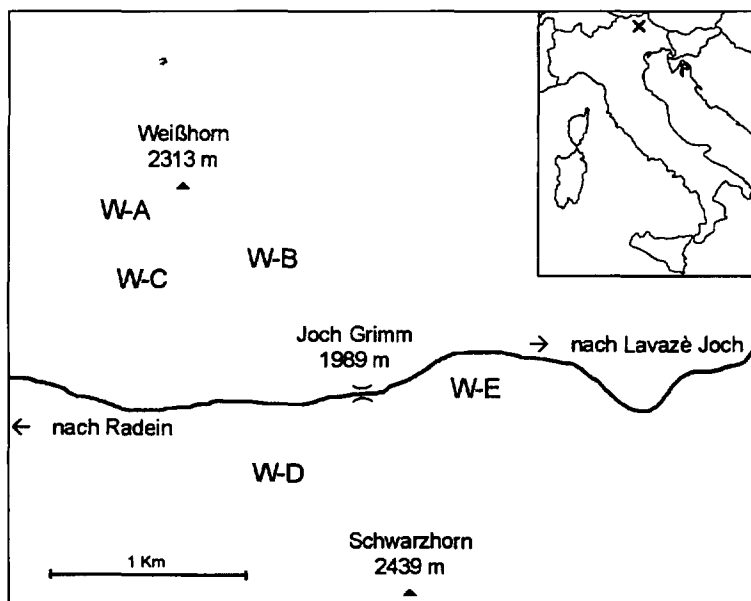


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebietes und Verteilung der Standorte im Bereich des Weißhorns, Linie: Straße nach Joch Grimm; W-A bis W-E: Lage der Standorte, Dreiecke: benachbarte Gipfel.

### Valparola-Pass (V)

V-A: Rasen an der Waldgrenze:  $46^{\circ} 31' 67''$  N,  $11^{\circ} 59' 60''$  E, 2160 m, Exposition SSE  $160^{\circ}$ , Neigung 20 %. Direkt am Valparola-Pass des kleinen Valparola-Sees, etwa 250 m von der Valparola-Hütte entfernt. Gesamtdeckung 98 %. Krautschicht 98 %: *Carex sempervirens*. 2a: *Erica carnea*. 2m: *Molinia caerulea*, *Festuca* sp., *Prunella grandiflora*, *Parnassia palustris*, *Leontodon hispidus*. Strauchschicht 1 %: 2m: *Juniperus communis* ssp. *alpina*. Leicht welliger bis buckeliger Flachhang mit einzelnen freiliegenden Felsblöcken. Frischer bis leicht feuchter Untergrund mit mehr oder weniger dichtem Rasen, eingestreuten Zwergsträuchern (*Erica carnea* und Vaccinien) und Sträuchern (*Pinus mugo*, *Salix* sp.).

V-B: Lichter Latschenbestand:  $46^{\circ} 31' 31''$  N,  $11^{\circ} 00' 25''$  E, 2130 m, SW-Exposition  $240^{\circ}$ , Neigung 10 %. Etwa 200 m westlich des Falzarego-Passes, am Fuß des Lagazuoi, oberhalb der Verbindungsstraße zwischen Valparola- und Falzarego-Pass. Gesamtdeckung 90 %. Krautschicht 80 %: 3: *Dryas octopetala*. 2a: *Carex sempervirens*, *Erica carnea*. 2m: *Ranunculus hybridus*, *Sesleria albicans*, *Horminum pyrenaicum*, *Daphne striata*, *Globularia cordifolia*. Strauchschicht 25 %. 2b: *Pinus mugo*. Buckeliger flachgründiger Rücken mit Latschen, im Bereich eines Unterhanges mit Großblockwerk und etwas Schutt.

V-C: Schutthalde:  $46^{\circ} 31' 71''$  N,  $11^{\circ} 59' 82''$  E, 2280 m, SW-Exposition  $240^{\circ}$ , Neigung 35 %. Schutthalde im Mittelhangbereich direkt am Fuß der Felswände (Lagazuoi), S der Verbindungsstraße zwischen Valparola und Falzarego Pass, oberhalb einer Festungsrueine.

Gesamtdeckung 30 %. Krautschicht 30 %: 2a: *Dryas octopetala*. 2m: *Carex firma*, *Salix* sp., *Silene acaulis*, *Rumex scutatus*, *Festuca* sp., *Saxifraga moschata*. Moose/Flechten 1 %. Schutthalde zum Teil mit ruhendem bereits gefestigtem Schutt und Blöcken (5 - 20 cm, Großblöcke bis über 40 cm), aber auch mit bewegten Schuttströmen und Nachlieferung aus den darüberliegenden Felswänden. Die Schuttströme werden teilweise von *Dryas octopetala* gefestigt und wechseln mit kleinen Rasenfragmenten an den Flanken, Rücken oder Senken von ruhenden Schuttströmen. Kleinere Vegetationsansätze finden sich auch im Schutze von größeren Steinen.

V-D: Latschengebüsch: 46° 32' 11 N, 11° 59' 32 E, 2210 m, WNW-Exposition 300°, Neigung 55 %. Etwa 300 m NW des Valparola-Passes, oberhalb der alten Straße und des Wanderweges Nr. 18. Gesamtdeckung: 90 %. Krautschicht 60 %: 2b: *Erica carnea*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium vitis-idaea*. 2m: *Sesleria albicans*, *Rhododendron hirsutum*, *Carex firma*, *Silene acaulis*. Strauchschicht: 50 %: 3 *Pinus mugo*. Moose/Flechten < 1 %. Etwas stufiger Mittelhang: Latschengebüsch im Mosaik mit offenen, kleinflächigen steinigen Rasen auf Grobschutt mit einzelnen Felsblöcken.

V-E: Fichten Zirbenwald: 46° 32' 56 N, 11° 58' 96 E, 2020 m, W-Exposition 270°, Neigung 10 %. Etwa 1 km NW des Valparola-Passes bei einem Kriegsfriedhof. Gesamtdeckung: 100 %. Krautschicht 90 %: 4: *Erica carnea*, 2a: *Daphne striata*. 2m: *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex sempervirens*, *Sesleria albicans*. Strauchschicht 30 %: 2b: *Juniperus communis* ssp. *alpina*. 2m: *Rhododendron hirsutum*. Baumschicht 70 %: 3: *Larix decidua*, *Pinus cembra*. 2a: *Picea abies*. Welliger Flachhang mit schwachwüchsigem Lärchen-(Fichten)-Zirbenwald und dichtem Unterwuchs.

### Weißhorn (W)

W-A: Schutthalde: 46° 21' 38 N, 11° 26' 69 E, 2270 m, W-Exposition 270°, Neigung 70 %, unmittelbar unterhalb des Gipfels. Gesamtdeckung 30 %. Krautschicht 30 %: 2a: *Sesleria albicans*, *Carex firma*, *Carex mucronata*. 2m: *Erica carnea*, *Globularia cordifolia*, *Silene vulgaris* ssp. *glareosa*, *Dryas octopetala*, *Carex sempervirens*, *Daphne striata*. Steiler schuttbedeckter Oberhang, stellenweise am Fuß einer Felswand liegend, mit Vegetationsinseln auf Schuttströmen, die teils ruhend und gefestigt, teils locker und bewegt vorliegen, mit Nachlieferung aus dem Oberhang; Blockschutt 5 - 25 cm, unbewachsenes Geröll im Unter- und Mittelhang. Die schütterere Vegetationsdecke setzt sich überwiegend aus „Grashorsten“ und einigen Latschen zusammen.

W-B: Latschengebüsch: 46° 21' 05 N, 11° 26' 79 E, 2150 m, N-Exposition, 10°, Neigung 10 %, unterhalb des Gipfels, am „Gampelsteig“. Gesamtdeckung 95 %. Krautschicht 80 %: 3: *Vaccinium myrtillus*. 2a: *Erica carnea*, *Sesleria albicans*. 2m: *Vaccinium vitis-idaea*, *Arctostaphylos alpinus*. 1: *Biscutella laevigata*, *Carex sempervirens*, *Polygala chamaebuxus*. Strauchschicht 75 %: 4: *Pinus mugo*, *Rhododendron hirsutum*. 2m: *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Rhododendron intermedium*. Moose/Flechten 1 %. Latschengebüsch mit kleinen zwergstrauchreichen Lücken und mit flachgründiger Rohhumusauflage.

W-C: Almweide: 46° 20' 97 N, 11° 26' 49 E, 2120 m, Exposition SSE 210°, Neigung 25 %, unterhalb des Gipfels 200 m oberhalb des „Knopfweges“. Gesamtdeckung 100 %. Krautschicht 100 %: 4: *Nardus stricta*. 2a: *Carex sempervirens*. 2m: *Cirsium acaule*, *Trollius europaeus*, *Vaccinium myrtillus*, *Phleum rhaeticum*, *Arnica montana*, *Trifolium pratense*, *Festuca nigrescens*, *Poa alpina*, *Alchemilla vulgaris* agg., *Vaccinium gaultherioides*, *Calluna vulgaris*. Homogene Vegetation am Unterrand des Latschengürtels. Üppiger Borstgrasrasen, extensive Beweidung.

W-D: Alpenrosen-Latschen Gebüsch: 46° 20' 75 N, 11° 27' 07 E, 2000 m, Exposition NNW 340°, Neigung 20 %. Nahe Joch Grimm am Weg Nr. 2 Richtung Schwarzhorn. Gesamtdeckung 95 %. Krautschicht 60 %: 2b: *Nardus stricta*, *Vaccinium myrtillus*. 2a: *Vaccinium gaultherioides*. 2m: *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex sempervirens*, *Trifolium alpinum*, *Avenella flexuosa*. Strauchschicht 60 %: 3: *Rhododendron ferrugineum*. 2a: *Juniperus communis* ssp. *alpina*. 2m: *Pinus cembra*. Baumschicht 1 %: 2m: *Pinus cembra*. Flechten/Moose: 2 %. Buckeliger Flachhang geprägt von *Rhododendron*-Gebüsch und Zirbenjungwuchs, einige Jungfichten.

W-E: Lärchen-Zirbenwald: 46° 20' 90 N, 11° 27' 40 E, 1980 m, Exposition NNW 325°, Neigung 10 %. Etwa 200 m vor Joch Grimm nahe der Straße. Gesamtdeckung 95 %. Krautschicht 50 %: 3: *Calamagrostis villosa*. 2a: *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium myrtillus*. 2m: *Vaccinium vitis-idaea*, *Nardus stricta*, *Avenella flexuosa*. Strauchschicht 60 %: 2b: *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*. 2m: *Lonicera caerulea*, *Pinus mugo*. Baumschicht 30 %: 3: *Pinus cembra*. 2m: *Picea abies*. Relativ flacher NW-Hang: lichter Zirben-Fichten-Bestand mit dominierender Strauchschicht, grasreiche Krautschicht.

## 2.1. Sammelmethoden und Auswertung:

Als Fallen wurden Becher mit 7 cm Durchmesser und 9 cm Tiefe, gefüllt mit einer 4%igen Formalinlösung verwendet. Als Abdeckung gegen Regen diente ein Blechdach. Die Tiere wurden in Glas- oder Plastikbecher geleert, im Labor ausgesucht und in Alkohol (75 %) überführt. Barberfallen erfassen die Aktivitätsdichte der epigäischen Fauna. Bei längerfristigem Einsatz geben sie eine gute Übersicht über das Arteninventar epigäischer Spinnen und Weberknechte in den untersuchten Lebensräumen. Für die weiterführende Auswertung ist zu beachten, dass die mit den Fallen festgestellte Aktivitätsdichte nicht unbedingt der tatsächlichen (stationären) Dichte entspricht.

Insgesamt wurden an 10 Standorten 40 Fallen (4 pro Standort) eingesetzt. Die Fallen wurden im Frühjahr 1998 aufgestellt (Valparola-Pass: 13.6.1998; Weißhorn 22.5.1998) und im Frühjahr 1999 entfernt (Valparola-Pass: 16.6.1999; Weißhorn: 27.6.1999). Während der Vegetationsperiode wurden sie im 4-wöchigen Abstand entleert: Valparola: 15.7., 14.8., 14.9., 19.10., 13.11.; Weißhorn: 6.7., 7.8., 6.9., 12.10., 14.11. Die Messung der geographischen Koordinaten erfolgte mit einem GPS-Gerät Magellan GPS 4000.

Die erhobenen Daten wurden mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ausgewertet. Für die einzelnen Standorte wurden folgende Parameter berechnet: Artenzahl (S), Gesamtfangzahl (N), durchschnittliche Fangzahl ( $\bar{x}$ ), Diversitätsindices  $H_s$  (ln) und  $H_s$  (2log), Evenness (E) und Varianz (Var) (MÜHLENBERG 1993). Graphische Darstellungen der Aktivitätsdynamik und der Dominanzverhältnisse an den Substandorten dienen als Grundlage für die Besprechung der Zönosen. Zur Erläuterung der Dominanzverhältnisse wurden die Abundanzen folgendermaßen zusammengefasst:

EUDOMINANT: rel. Abundanz > 10 %; DOMINANT: 5 - 10 %; SUBDOMINANT: 2 - 5 %; REZE-DENT: 1 - 2 %; SUBREZEDENT: < 1 %.

Mit Hilfe multivariater Ordinationsanalyse wurde das Fallenmaterial auf das Vorhandensein von Gradienten geprüft. Dabei wurde zunächst mit Hilfe des Ordinationsprogramms CANOCO (CANOCO for Windows 4.0, BRAAK 1987, 1988; BRAAK & SMILAUER 1998) eine DCA-Analyse (Detrended correspondence analysis) zur Ermittlung der Gradientenlänge der ersten Ordinationsachse durchgeführt. Da eine unimodale Verteilung der Daten vorlag, wurde anschließend eine Ordination durch Korrespondenzanalyse (CA, Correspondence Analysis) durchgeführt. Einstellungen: Quadratwurzel-Transformation der Daten, Achsenskalierung nach HILL (HILL's scaling), Einordnung der Standorte im Zentrum der Artenpunkte (inter-sample-distances). Die Korrespondenzanalyse setzt einen nichtlinearen Zusammenhang zwischen Umweltfaktoren und Abundanz der Arten voraus. Demnach ist sie für ökologische Untersuchungen besser geeignet als andere Ordinationsmethoden, die einen linearen Zusammenhang voraussetzen (z.B. die Hauptkomponentenanalyse, PIELOU 1984). Die Standorte und die Arten werden entlang von Achsen geordnet, wobei die Spannweite der Werte eine Aussage über die Heterogenität des Datenmaterials zulässt. In der graphischen Darstellung wurden ausschließlich die in höherer Individuenzahl nachgewiesenen Arten ( $N > 9$ ) und einige interessante Arten berücksichtigt. Es wurden dabei nur die ersten 2 Ordinationsachsen verwendet.

Die Bestimmung der Spinnen erfolgte nach HEIMER & NENTWIG (1991), WIEHLE (1953, 1956, 1960), LOCKET & MILLIDGE (1951, 1953), LOCKET et al. (1974), ROBERTS (1993), HARM (1971), TONGIORGI (1966), LUGETTI & TONGIORGI (1969), GRIMM (1985, 1986). Bestimmung und Besprechung der Weberknechte nach MARTENS (1978). Die Charakterisierung von Habitat und Verbreitung der Spinnen orientiert sich an den Darstellungen über die Arachnofauna der Schweiz (MAURER & HÄNGGI 1990, HÄNGGI et al. 1995) und Österreich bzw. Nordtirol (THALER 1993a, 1995a, BUCHAR & THALER 1995, THALER & BUCHAR 1994, 1996). Folgende Formen bedürfen noch einer taxonomischen Bearbeitung: 19 *Micrargus herbigradus* s. l., 53 *Lepthyphantes* cf. *fragilis*, 102 *Zora* sp. und 116 *Trogulus nepaeformis* s. l.

### 3. Ergebnisse:

#### 3.1. Allgemeines:

Valparola-Pass: Im Zeitraum vom 13.6.98 - 16.6.99 wurden am Valparola-Pass 1172 adulte Spinnen (832 ♂, 340 ♀) und 203 adulte Weberknechte (134 ♂, 69 ♀) nachgewiesen. Die 12 Spinnenfamilien enthalten 88 Arten, die 3 Weberknechtfamilien 3 Arten (Tab. 1, Tab. 2). Eine zusätzliche Weberknechtart konnte händisch gefangen werden. Die Artenzahlen schwanken bei den Spinnen zwischen 12 in der Schutthalde (V-C) und 45 im alpinen Rasen (V-A). Individuenmäßig am häufigsten vertreten waren Lycosidae (53 %), gefolgt von Linyphiidae (35 %) und Thomisidae (5 %). Hinsichtlich der Artenzahlen dominieren die Linyphiidae (S=46), gefolgt von Lycosidae (S=14) und Thomisidae (S=9). Bei den Weberknechten dominiert eindeutig die Familie Phalangidae (84 %). Die nachgewiesenen Arten und die durchschnittlichen Fangzahlen an den einzelnen Standorten sind in Tab. 3 und Tab. 4 dargestellt.

Weißhorn: Im Zeitraum vom 22.5.98 - 27.6.99 wurden 2146 adulte Spinnen (1794 ♂, 352 ♀) und 29 adulte Weberknechte (21 ♂, 8 ♀) nachgewiesen. Die Spinnen verteilen sich auf 82 Arten aus 10 Familien, die Weberknechte auf 5 Arten aus 4 Familien. Eine



Tab. 1: Barberfallenfänge von Spinnen am Valparola-Pass und am Weißhorn, Dolomiten, Verteilung auf die einzelnen Familien. Fänge mittels Barberfallen vom 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999 (Valparola-Pass) und 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999 (Weißhorn). Angegeben sind die Artenzahlen (S[Ad.]) und die Fangzahlen der adulten (N[Ad.]) und inadulten Individuen (N[Inad.]) für die einzelnen Familien.

Familie	Valparola-Pass			Weißhorn		
	S (Ad.)	N. (Ad.)	N (Inad.)	S (Ad.)	N (Ad.)	N (Inad.)
Araneidae	1	1	—	—	—	1
Linyphiidae	46	414	49	49	1056	64
Theridiidae	1	18	—	2	57	—
Lycosidae	14	624	222	10	903	125
Agelenidae	3	16	3	3	24	—
Hahniidae	2	5	—	2	11	—
Liocranidae	1	1	—	1	1	—
Clubionidae	1	1	—	2	12	1
Gnaphosidae	7	25	23	5	35	4
Zoridae	1	1	1	—	—	—
Thomisidae	9	62	16	6	45	18
Salticidae	2	4	2	2	2	—
Summe	88	1172	316	82	2146	213

Tab. 2: Barberfallenfänge von Weberknechten am Valparola-Pass und am Weißhorn, Dolomiten, Verteilung auf die einzelnen Familien. Fänge mittels Barberfallen vom 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999 (Valparola-Pass) und 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999 (Weißhorn). Angegeben sind die Artenzahlen (S[Ad.]) und die Fangzahlen der adulten (N[Ad.]) und inadulten Individuen (N[Inad.]) für die einzelnen Familien.

Familie	Valparola-Pass			Weißhorn		
	S (Ad.)	N (Ad.)	N (Inad.)	S (Ad.)	N (Ad.)	N (Inad.)
Nemastomatidae	—	—	—	1	4	—
Trogulidae	1	31	—	1	6	—
Ischropsalididae	1	2	1	1	1	1
Phalangidae	1	170	221	2	18	176
Summe	3	203	222	5	29	177

Tab. 3: Spinnenfauna am Valparola-Pass und am Weißhorn, Provinz Belluno und Südtirol, Dolomiten. Angegeben sind: Spalten: Artennummern; Artnamen und Familienzugehörigkeit; durchschnittliche Fangzahlen epigäischer Spinnen (Barberfallen:  $n = 4$ ) an den Standorten V-A – V-E (Valparola-Pass) und W-A – W-D (Weißhorn) im Zeitraum 13. Juni 1998 – 16. Juni 1999 (Valparola-Pass) und 22. Mai 1998 – 27. Juni 1999 (Weißhorn); Gesamtfangzahl von ♂ und ♀ jeder Art im jeweiligen Gebiet ( $\Sigma$ , ♂, ♀). – Schlusszeilen: N: Gesamtfangzahl der Individuen pro Standort; x: durchschnittliche Fangzahlen; S: Artenzahl (ohne Inadulte);  $H_s$  (ln): SHANNON-Index für Diversität (bezogen auf den ln);  $H_{max}$  (ln): maximale Diversität;  $H_s$  ( $_2\log$ ); SHANNON-Index für Diversität (bezogen auf den  $_2\log$ );  $E_s$ : Evenness; Var: Varianz; Berechnungen nach MÜHLENBERG (1993).

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	$\Sigma$	♂	♀	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	$\Sigma$	♂	♀
	Araneidae																
1	<i>Aculepeira ceropegia</i> (WALCKENAER 1802)	0,25	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
	Linyphiidae:																
	Erigoninae																
2	<i>Asthenargus perforatus</i> SCHENKEL 1929	–	–	–	–	0,5	2	2	–	–	0,25	–	–	–	1	–	1
3	<i>Caracladus avicula</i> (L. KOCH 1869)	0,5	0,25	–	–	–	3	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–
4	<i>Ceratinella brevipes</i> (WESTRING 1851)	0,25	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	6,5	0,5	28	23	5
5	<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER 1834)	–	0,5	–	–	–	2	2	–	–	0,25	0,5	–	–	3	3	–
6	<i>Cnephalocotes obscurus</i> (BLACKWALL 1834)	1,75	–	–	–	–	7	5	2	–	–	–	–	–	–	–	–
7	<i>Cnephalocotes sanguinolentus</i> (WALCKENAER 1837)	–	–	0,25	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8	<i>Diplocephalus alpinus</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1872)	–	0,25	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
9	<i>Eperigone trilobata</i> (EMERTON 1882)	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	–	2,5	0,25	–	12	12	–
10	<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER 1834)	–	0,25	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11	<i>Erigonella subelevata</i> (L. KOCH 1869)	10,5	0,25	–	–	–	43	31	12	–	–	5,75	0,25	–	24	17	7
12	<i>Evansia merens</i> O.P.-CAMBRIDGE 1900	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	–	1	–	1
13	<i>Gonatium rubellum</i> (BLACKWALL 1841)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	6	1	5
14	<i>Gonatium rubens</i> (BLACKWALL 1833)	3,25	0,5	–	–	–	15	6	9	–	–	–	2	–	8	3	5
15	<i>Hilaira tatrica</i> KULCZYNSKI 1915	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5	2	1	1
16	<i>Leptorhopttrum robustum</i> (WESTRING 1851)	0,25	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	Σ	♂	♀	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	Σ	♂	♀
17	<i>Maso sundevalli</i> (WESTRING 1851)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	-	3	-	3
18	<i>Metopobactrus nadigi</i> THALER 1976	0,25	2,5	-	1	-	15	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-
19	<i>Micrargus</i> <i>herbigradus</i> s. l. (BLACKWALL 1854)	-	-	-	-	1	4	2	2	-	0,25	0,25	0,75	0,25	6	6	-
20	<i>Minyriolus pusillus</i> (WIDER 1834)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	1	1	-
21	<i>Panamomops palmgreni</i> THALER 1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	-	3	3	-
22	<i>Pelecopopsis radiculicola</i> (L. KOCH 1875)	-	0,25	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3,25	2	21	15	6
23	<i>Pocadicnemis pumila</i> (BLACKWALL 1841)	0,75	-	-	-	-	3	2	1	-	-	-	0,5	-	2	-	2
24	<i>Silometopus</i> <i>braunianus</i> THALER 1978	0,75	-	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
25	<i>Silometopus reussi</i> (THORELL 1871)	0,75	-	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
26	<i>Silometopus</i> <i>rosmariae</i> WUNDERLICH 1969	1,25	-	-	-	-	5	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
27	<i>Tabinocyba affinis</i> (LESSERT 1907)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	1	1	-
28	<i>Tupinocyba pallens</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1872)	-	-	-	-	0,5	2	1	1	-	2	-	-	-	8	7	1
29	<i>Thyreostenius</i> <i>parasiticus</i> (WESTRING 1851)	-	-	-	0,25	-	1	-	1	-	0,25	-	-	-	1	-	1
30	<i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL 1834)	4,75	0,25	-	-	-	20	11	9	-	-	1,75	0,25	-	8	5	3
31	<i>Walckenaeria antica</i> (WIDER 1834)	0,5	-	-	0,5	-	4	3	1	-	0,5	0,25	1,25	-	8	5	3
32	<i>Walckenaeria capito</i> (WESTRING 1861)	-	-	0,25	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	<i>Walckenaeria cuspidata</i> (BLACKWALL 1833)	-	-	-	0,5	2	2	2	-	-	0,5	0,25	-	0,75	6	4	2
34	<i>Walckenaeria languida</i> (SIMON 1914)	-	-	-	0,25	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	<i>Walckenaeria</i> <i>nudipalpis</i> (WESTRING 1851)	0,25	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
36	<i>Walckenaeria obtusa</i> BLACKWALL 1836	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	1	1	-
37	<i>Walckenaeria vigilax</i> (BLACKWALL 1853)	1	-	-	-	-	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	Σ	♂	♀	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	Σ	♂	♀
	Linyphiidae:																
	Linyphiinae																
38	<i>Agneta cauta</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1902)	3,75	–	–	–	–	15	9	6	–	–	–	0,25	–	1	1	–
39	<i>Agneta conigera</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1863)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,75	–	7	4	3
40	<i>Agneta subtilis</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1863)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	–	–	–	1	1	–
41	<i>Bolyphantes alticeps</i> (SUNDEVALL 1832)	1	–	–	–	–	4	2	2	–	–	–	0,25	0,25	2	2	–
42	<i>Bolyphantes luteolus</i> (BLACKWALL 1833)	–	–	–	0,25	2,25	10	5	5	–	4,75	0,25	7,75	1,25	56	43	13
43	<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL 1833)	2,25	–	–	–	–	9	6	3	–	–	0,75	0,25	–	4	2	2
44	<i>Centromerus</i> <i>pabulator</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1875)	6,25	–	–	–	21,5	111	78	33	–	5,5	9,25	72	20,5	429	336	93
45	<i>Centromerus sellarius</i> (SIMON 1884)	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	4	2	2
46	<i>Centromerus silvicola</i> (KULCZYNSKI 1887)	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	–	–	–	–	1	1	–
47	<i>Centromerus subalpinus</i> LESSERT 1907	–	0,25	0,25	1	2,25	15	13	2	0,25	7,25	1	0,5	3,75	51	49	2
48	<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER 1834)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	–	1	–	1
49	<i>Lepthyphantes alacris</i> (BLACKWALL 1853)	–	–	–	0,5	3	14	10	4	–	3	–	–	4	28	18	10
50	<i>Lepthyphantes cornutus</i> SCHENKEL 1927	–	–	0,25	–	0,25	2	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–
51	<i>Lepthyphantes cristatus</i> (MENGE 1866)	–	–	–	0,25	0,25	2	1	1	–	0,5	0,25	–	–	3	3	–
52	<i>Lepthyphantes</i> <i>expunctus</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1875)	0,25	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
53	<i>Lepthyphantes</i> cf. <i>fragilis</i> (THORELL 1875)	–	1	–	2,5	1	18	14	4	2,75	7,5	0,5	–	–	43	39	4
54	<i>Lepthyphantes</i> <i>jacksonoides</i> VAN HELSDINGEN 1977	–	–	–	–	2,5	10	2	8	–	–	–	2,25	12,25	58	37	21
55	<i>Lepthyphantes mengei</i> KULCZYNSKI 1887	0,25	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
56	<i>Lepthyphantes</i> <i>montanus</i> KULCZYNSKI 1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,25	–	–	1	–	1
57	<i>Lepthyphantes</i> <i>monticola</i> (KULCZYNSKI 1882)	–	–	–	0,5	5,5	24	14	10	–	8,75	–	2,5	15,25	106	94	12
58	<i>Lepthyphantes mughi</i> (FICKERT 1875)	–	–	–	1,5	1,25	11	8	3	–	3,25	0,25	0,25	2	23	12	11

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	Σ	f	z	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	Σ	f	z
59	<i>Lepthyphantes nodifer</i> SIMON 1884	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	1	8	8	-
60	<i>Lepthyphantes</i> <i>variabilis</i> KULCZYNSKI 1887	-	-	0,5	-	-	2	-	2	0,25	-	-	-	-	1	1	-
61	<i>Macrargus rufus</i> (WIDER 1834)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	6	5	1
62	<i>Meioneta beata</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1906)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	3	3	-
63	<i>Meioneta gulosa</i> (L. KOCH 1869)	-	0,5	-	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	4	4	-
64	<i>Meioneta orites</i> (THORELL 1875)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	52	48	4
65	<i>Meioneta resilli</i> WUNDERLICH 1973	0,75	-	-	-	-	3	2	1	-	-	1,75	-	-	7	6	1
66	<i>Meioneta rurestris</i> (C.L. KOCH 1836)	2,75	0,5	-	-	-	13	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-
67	<i>Scotargus pilosus</i> SIMON 1913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-	1	-	1
	Linyphiinae indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-	1	-	1
	Theridiidae																
68	<i>Robertus scoticus</i> JACKSON 1914	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	1	-	1
69	<i>Robertus truncorum</i> (L. KOCH 1872)	-	-	-	-	4,5	18	13	5	-	5,75	2,5	-	5,75	56	50	6
	Lycosidae																
70	<i>Acantholycosa pedestris</i> (SIMON 1876)	-	-	0,5	-	-	2	2	-	0,5	-	-	-	-	2	1	1
71	<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK 1757)	0,25	-	-	-	-	1	1	-	-	-	61	0,25	-	245	214	31
72	<i>Alopecosa taeniata</i> (C.L. KOCH 1848)	-	-	-	0,5	1,75	9	6	3	-	-	6,5	1,75	0,75	36	35	1
73	<i>Alopecosa trabalis</i> (CLERCK 1757)	2,75	-	-	-	-	11	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-
74	<i>Arctosa renidescens</i> BUCHAR & THALER 1995	1	15,75	-	-	-	67	51	16	0,25	0,5	-	0,25	-	4	4	-
75	<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK 1757)	3,5	-	-	-	-	14	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-
76	<i>Pardosa blanda</i> (C.L. KOCH 1833)	-	8,5	-	-	-	34	29	5	-	-	0,5	-	-	2	2	-
77	<i>Pardosa ferruginea</i> (L. KOCH 1870)	-	-	-	-	0,5	2	-	2	-	3,75	-	-	-	15	11	4
78	<i>Pardosa mixta</i> (KULCZYNSKI 1887)	28,75	-	-	-	-	115	91	24	-	-	36,25	-	-	145	124	21
79	<i>Pardosa nigra</i> (C.L. KOCH 1834)	-	-	2,75	-	-	11	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-
80	<i>Pardosa orcophila</i> SIMON 1937	33,75	33,25	0,25	6,5	0,25	296	198	98	0,5	2	18,25	59	6,25	344	316	28

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	Σ	♂	♀	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	Σ	♂	♀
81	<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK 1757)	0,75	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	<i>Pardosa riparia</i> (C.L. KOCH 1833)	11,75	0,25	-	-	-	48	39	9	-	0,25	26	1	-	109	93	16
83	<i>Trochosa terricola</i> THORELL 1856	2,75	-	-	-	-	11	9	2	-	-	0,25	-	-	1	1	-
Agelenidae																	
84	<i>Cryphoea silvicola</i> (C.L. KOCH 1834)	-	-	-	-	0,25	1	-	1	-	1,5	-	0,75	0,75	12	11	1
85	<i>Cybaeus tetricus</i> (C.L. KOCH 1839)	0,25	0,75	0,5	1,75	0,25	14	11	3	2,5	0,25	-	-	-	11	10	1
86	<i>Tegenaria silvestris</i> L. KOCH 1872	-	0,25	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	<i>Tegenaria tridentina</i> L. KOCH 1872	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	1	1	-
Hahniidae																	
88	<i>Hahn timer</i> HARM 1966	-	0,25	-	0,25	-	2	2	-	-	2,5	-	-	-	10	10	-
89	<i>Hahn timer montana</i> (BLACKWALL 1841)	-	0,75	-	-	-	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
90	<i>Hahn timer nava</i> (BLACKWALL 1841)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	-	1	1	-
Liocranidae																	
91	<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-CAMBRIDGE 1870)	-	-	-	-	0,25	1	1	-	-	-	-	0,25	-	1	1	-
Clubionidae																	
92	<i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBRIDGE 1862	0,25	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2,75	-	11	11	-
93	<i>Clubiona reclusa</i> O.P.-CAMBRIDGE 1863	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	1	1	-
Gnaphosidae																	
94	<i>Drassodes cupreus</i> (BLACKWALL 1834)	0,25	0,75	-	-	-	4	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
95	<i>Drassodes pubescens</i> (THORELL 1856)	0,25	-	-	-	-	1	1	-	-	-	0,5	-	-	2	2	-
96	<i>Gnaphosa badia</i> (L. KOCH 1866)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	-	-	0,25	4	4	-
97	<i>Gnaphosa petrobia</i> L. KOCH 1872	-	-	1,5	-	-	6	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
98	<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH 1839)	1,5	0,75	-	-	-	9	7	2	-	0,25	0,75	3	-	16	13	3
99	<i>Micaria aenea</i> THORELL 1871	0,5	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	1,5	-	6	6	-
100	<i>Micaria pulicaria</i> (SUNDEVALL 1831)	0,5	-	-	-	-	2	2	-	-	-	0,5	1,25	-	7	4	3
101	<i>Zelotes talpinus</i> (L. KOCH 1872)	-	-	-	0,25	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	Σ	♂	♀	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	Σ	♂	♀
<b>Zoridae</b>																	
102	<i>Zora</i> sp.	-	-	-	0,25	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Thomisidae</b>																	
103	<i>Ozyptila atomaria</i> (PANZER 1810)	0,25	-	-	-	-	1	1	-	-	-	0,25	0,25	-	2	2	-
104	<i>Ozyptila ladina</i> THALER & ZINGERLE 1998	-	1,75	-	-	-	7	4	3	0,5	-	-	-	-	2	2	-
105	<i>Ozyptila trux</i> (BLACKWALL 1846)	3,25	-	-	-	-	13	12	1	-	-	0,25	-	-	1	1	-
106	<i>Xysticus audax</i> (SCHRANK 1803)	-	0,25	-	0,25	-	2	2	-	3,75	0,25	1,25	-	-	21	17	4
107	<i>Xysticus desidiosus</i> SIMON 1875	-	0,25	0,5	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	<i>Xysticus erraticus</i> (BLACKWALL 1834)	0,75	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	<i>Xysticus gallicus</i> SIMON 1875	1	-	-	-	-	4	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
110	<i>Xysticus lanio</i> C.L. KOCH 1835	-	-	6	-	-	24	24	-	4,5	-	-	-	-	18	16	2
111	<i>Xysticus secedens</i> L. KOCH 1876	1,25	-	-	-	-	5	4	1	-	-	-	0,25	-	1	1	-
<b>Salticidae</b>																	
112	<i>Euphrys monticola</i> KULCZYNSKI 1884	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	1	1	-
113	<i>Euphrys petrensis</i> C.L. KOCH 1837	-	0,75	-	-	-	3	1	2	0,25	-	-	-	-	1	1	-
114	<i>Heliophanus linciventris</i> SIMON 1868	-	0,25	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
N		558	287	54	73	200	1172	832	340	75	253	786	710	322	2146	1794	352
x		139,5	71,8	13,5	18,3	50				18,8	163,3	196,5	177,5	80,5			
S		45	28	12	18	21				16	29	36	38	24			
H <sub>s</sub> (ln)		2,72	1,84	1,79	2,25	2,13				2,22	2,76	2,25	1,87	2,33			
H <sub>s</sub> max (ln)		3,81	3,33	2,48	2,89	3,04				2,77	3,37	3,58	3,64	3,18			
H <sub>s</sub> (2log)		3,92	2,66	2,58	3,25	3,07				3,2	3,98	3,25	2,69	3,35			
E <sub>s</sub>		0,71	0,55	0,72	0,78	0,7				0,8	0,82	0,63	0,51	0,73			
Var		0,996	0,003	0,038	0,048	0,009				0,013	0,003	0,002	0,004	0,004			

zusätzliche Weberknechtart wurde nur inadult gefangen. Am stärksten vertreten ist die Familie der Linyphiidae mit 49 % der Individuen, gefolgt von Lycosidae (42 %) und Theridiidae (3 %). Artenmäßig am reichlichsten vertreten sind ebenfalls die Linyphiidae (S=49), gefolgt von Lycosidae (S=10), Thomisidae (S=6) und Gnaphosidae (S=5). Bei den Weberknechten sind die Phalangidae sowohl individuen- als auch artenmäßig am stärksten repräsentiert (N=18 adulte, S=3) (Tab. 1, Tab. 2). Die durchschnittlichen Fangzahlen aller nachgewiesenen Arten sind in Tab. 3 und Tab. 4 zusammengefasst.

Tab. 4: Weberknechtfauna am Valparola-Pass und am Weißhorn, Provinz Belluno und Südtirol, Dolomiten. Angegeben sind: Spalten: Artennamen und Familienzugehörigkeit; durchschnittliche Fangzahlen epigäischer Weberknechte (Barberfallen: n=4) an den Standorten V-A – V-E (Valparola-Pass) und W-A – W-D (Weißhorn) im Zeitraum 13. Juli 1998 - 16. Juni 1999 (Valparola-Pass) und 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999 (Weißhorn); Inad.: nur als inadulte nachgewiesene Arten; HF: nur als Handfang nachgewiesen. Gesamtfangzahl, Fangzahl von ♂ und ♀ jeder Art im jeweiligen Gebiet ( $\Sigma$ , ♂, ♀). – Schlusszeilen: N: Gesamtfangzahl der Individuen pro Standort; x: durchschnittliche Fangzahlen; S: Artenzahl (ohne Inadulte und Handfänge). Nur als inadulte [Inad.] oder händisch gefangene Individuen (HF) werden in den Schlusszeilen nicht berücksichtigt.

Nr.	Familie, Art	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E	$\Sigma$	♂	♀	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E	$\Sigma$	♂	♀
Nemastomidae																	
15	<i>Mitostoma chrysomaelas</i> (HERMANN 1804)	–	–	–	–	–	–	–	–	0.5	–	–	0.25	0.25	4	4	–
Trogulidae																	
16	<i>Trogulus nepaeformis</i> s. l. (SCOPOLI 1763)	4	2	–	1.75	–	31	31	–	1.5	–	–	–	–	6	6	–
Ischyropsalididae																	
17	<i>Ischyropsalis kollari</i> C.L. KOCH 1839	–	–	0.5	–	–	2	1	1	0.25	–	–	–	–	1	1	–
Phalangiidae																	
18	<i>Dicranopalpis gasteinenesis</i> DOLESCHALL 1852	–	–	–	–	–	–	–	–	0.25	–	–	–	–	1	–	1
19	<i>Megabunus armatus</i> (KULCZYNSKI 1887)	–	–	–	HF	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	<i>Mitopus morio</i> (FABRICIUS 1799)	39	1.25	0.75	1.25	0.25	170	102	68	0.25	1.5	1.75	0.25	0.5	17	10	7
21	<i>Platybunus bucephalus</i> (C.L. KOCH 1835)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2 Inad.	10 Inad.	–	–	–
N		172	13	5	12	1	203	134	69	11	6	7	2	3	29	21	8
x		43	3.3	1.3	3	0.3				2.75	1.5	1.75	0.5	0.75			
S		2	2	2	2	1				5	1	1	2	2			

### 3.2. Besprechung ausgewählter Arten:

#### Linyphiidae

9 *Eperigone trilobata* (EMERTON): Insg. 12 ♂; Schutthalde W-A 1 ♂; Weide W-C 10 ♂, Alpenrosen-Latschengebüsch W-D 1 ♂. Diese adventive, erst rezent aus N-Amerika eingeschleppte Zwergspinne wurde in den Dolomiten erstmals an der Waldgrenze im Naturpark Puez-Geisler nachgewiesen (Zirbenwald 1 ♂; ZINGERLE 1997), weitere Exemplare am Monte Grappa (Grasheide: 19 ♂; ZINGERLE 1998, 1999a) und am Sella-Joch (Lichter Zirbenwald 1 ♂; ZINGERLE 1999b). *E. trilobata* ist von der E- und W-Küste N-Amerikas bekannt (HELSDINGEN 1982). Der erste Nachweis gelang in Europa in einem



Kalkbuchenwald bei Karlsruhe (DUMPERT & PLATEN 1985). Weitere Funde kommen aus der südlichen Schweiz (Tessin) und dem Schweizer Jura (HÄNGGI 1990). Der erste Nachweis für Österreich gelang BREUSS (1999) in einer niederen Pfeifengraswiese südlich von Lustenau (Vorarlberg).

18 *Metopobactrus nadigi* THALER: 13 ♂, 2 ♀ in Rasen V-A und Latschenbestände V-B und V-D; Weitere Funde am Monte Grappa, Sella-Joch und im Puez-Gebiet. Alpin endemische Art, Loc. typicus: Unterengadin an einem Trockenhang bei Ramosch (1300 m); weitere Nachweise im Tessin, in den Ötztaler Alpen und an einem Trockenhang bei Bozen (Guntschna, 470 m) (NOFLATSCHER 1990).

19 *Micrargus hebigradus* s. l. (BLACKWALL): 2 ♂, 2 ♀ am Valparola-Pass, 6 ♂ am Weißhorn. Weitere Funde an mehreren Standorten der Dolomiten (ZINGERLE 1999a). Die Bestimmung der 4 europäischen Arten erweist sich aufgrund der subtilen morphologischen Merkmale als schwierig (MILLIDGE 1976, RELYS & WEIB 1997). Die genaue Beurteilung der Tiere aus den Dolomiten ist noch ausständig.

24 *Silometopus braunianus* THALER: 3 ♂ in Rasen am Valparola-Pass (V-A); weitere Funde in den Dolomiten in Grünerlengebüsch am Rolle-Pass (12 ♂, 9 ♀ ZINGERLE in Druck). Diese seltene Art wurde erst kürzlich in einem Grünerlenbestand des Veltlintals entdeckt (THALER 1978). Seither wurde sie nur noch aus dem Gasteinertal in den Hohen Tauern nachgewiesen (RELYS 1996).

34 *Walckenaeria languida* (SIMON): 1 ♂ in Latschenbestand am Valparola-Pass (V-D); weitere Funde in den Dolomiten im Venegia-Tal (Rolle-Pass), im Naturpark Sextner Dolomiten und im Puez-Gebiet. Nächste Funde in Graubünden (Unterengadin, Ramosch, 1200 m, THALER 1995b) und N-Tirol (Maria Waldrast bei Matrei, 1500 m, THALER 1978). Die Zwergspinne ist ein expansives mediterranes Faunenelement, das offenbar weit in die Alpen eindringt, jedoch relativ nur selten nachgewiesen wurde. Die Funde in den Dolomiten befinden sich am Rand des Verbreitungsareals im w-mediterranem Raum (BOSMANS & DE SMET 1993).

53 *L. cf. fragilis* (THORELL): an mehreren Standorten am Valparola-Pass und Weißhorn. Die Populationen dieser Arten gehören zu einer alpin-endemischen Formengruppe, deren taxonomische Bewertung noch nicht bewältigt ist. *L. fragilis* (s. str.) ist in den N- und E-Alpen weit verbreitet (THALER 1995a), von Slowenien (WIEHLE 1961) bis in die Schweiz. Es handelt sich offenbar um einen Rückwanderer aus einem Refugium E-Rand der Alpen. In den Südalpen treten vikariante Formen auf: *L. rossii* CAPORACCO und *L. pseudoarctica* WUNDERLICH (WUNDERLICH 1985). Eine genauere Beurteilung der Tiere aus den Dolomiten erfordert eine taxonomische Bearbeitung.

## Lycosidae

70 *Acantholycosa pedestris* (SIMON): 2 ♂ in Schutthalden am Valparola-Pass (V-C) und 1 ♂, 1 ♀ am Weißhorn. Bewohner von Lockerschutt ohne Vegetation; alpin-endemisch und stenotop. In Österreich bisher nur aus N-Tirol und Vorarlberg bekannt (THALER & BUCHAR 1994, mit Verbreitungskarte). Weitere Funde in Graubünden (DETHIER 1983) und

Bergamasker Alpen. In den Dolomiten bereits von DENIS (1963) festgestellt.

74 *Arctosa renidescens* BUCHAR & THALER: Diese regelmäßig im Bereich der Waldgrenze und in der Zwergstrauchheide der Alpen auftretende Art konnte in beiden Gebieten nachgewiesen werden (N=55 ♂, 16 ♀). In den Dolomiten wird sie auch von DENIS (1963) genannt. Die Art wurde lange als *A. renidens* interpretiert (BUCHAR & THALER 1995) oder von LUGETTI & TONGIORGI (1967) als *Tricca lamperti* geführt.

78 *Pardosa mixta* (KULCZYNSKI): in Rasen am Valparola-Pass und Weißhorn. Vom Schlern beschrieben und bereits von DENIS (1963) und JANETSCHEK (1957) aus den Dolomiten gemeldet. Auch von anderen Gebieten der Dolomiten bekannt (ZINGERLE 1999a).

## Thomisidae

104 *Ozyptila ladina* THALER & ZINGERLE: am Valparola-Pass (lichter Latschenbestand V-B: 4 ♂, 3 ♀) und Weißhorn (Schutthalde W-A: 2 ♂). Die erst kürzlich entdeckte Art wurde auch an weiteren Standorten der Dolomiten nachgewiesen: Naturpark Puez-Geisler (*Ozyptila* sp., 2 ♂, 3 ♀, Rasen an der Waldgrenze), Sella-Joch (alp. Rasen 1 ♂), Rolle-Pass (lichter Latschenbestand 2 ♂, 2 ♀ (ZINGERLE 1997, 1999b, in Druck). Lebensraum scheinen alpine Rasen mit Blockauflage und lichte Latschenbestände zu sein (THALER & ZINGERLE 1998). Die Art fehlt offenbar in den Zentralalpen (SCHMÖLZER 1962, CHRISTANDL-PESKOLLER & JANETSCHEK 1976, PUNTSCHER 1980, DETHIER 1983, THALER 1989).

111 *Xysticus secedens* L. KOCH: Weißhorn (1 ♂) und Valparola-Pass (4 ♂, 1 ♀). Weitere Funde am Rolle-Pass (ZINGERLE in Druck), Anscheinend E-alpine Art. In Südtirol auch von den Sarntaler Alpen und Penser-Joch bekannt (THALER 1997). Allgemein nur wenige Fundorte in einem schmalen Höhenbereich (1800 - 2000 m); Waldgrenze, Almweiden und Zwergstrauchheide.

## Salticidae

114 *Heliophanus lineiventris* SIMON: 1 ♂ am Valparola-Pass (lichter Latschenbestand V-B), sehr disperse Verbreitung in der gesamten Paläarktis von Spanien bis nach Ostasien, in der alpinen Stufe, Waldgrenze bis 2600 m, an „warmen“ Hängen mit Zwergsträuchern und Blockwerk (THALER 1997). Rezent von MUSTER & LEIPOLD (1999) aus den Bayerischen Alpen gemeldet.

## Ischyropsalididae

117 *Ischyropsalis kollari* C.L. KOCH: 1 ♂, 1 ♀ in Schutthalde am Valparola Pass, 1 ♂ in Schutthalde am Weißhorn. Endemit der Ostalpen, deren Gesamtareal sich etwa vom Brenner und Schlern bis zum Schneeberg und Wechsel erstreckt. Bereits von MARTENS (1978) vom Sella-Joch, Grödnertal, Schlern, Rolle-Pass, Cima Undici (Valsugana) und Monti Lessini genannt. Der Autor nennt als Lebensraum u. a. subalpine Blockwälder und Höhlen. Oberhalb der Waldgrenze tritt die Art auch in Karfluren und Schneetälchen-Gesellschaften in geringerer Siedlungsdichte vor.

## Phalangiidae

119 *Megabunus armatus* (KULCZYNSKI): 1 ♂ an einem Felsen am Valparola-Pass (bei Standort V-D), Fund am unteren Rand der Vertikalverbreitung von der unteren alpinen Stufe bis zur nivalen Region, im gesamten Dolomitengebiet verbreitet: Sellastock, Langkofel, Puez, Peitlerkofel, Pale, Conturines, Valparola, Monte Pelf (Belluneser Dolomiten), siehe ZINGERLE 1999a. Dieser vom Schlern beschriebene Weberknecht kommt offenbar vom Etschtal (Monte Bondone) bis Slovenien vor (MARTENS 1978, KOMPOSCH 1998). Die Gattung enthält im Alpenraum mindestens 5 vikariierende Arten.

### 3.3. Familienspektren und Aktivität:

Valparola-Pass: Die höchste Spinnenaktivität wurde am Valparola-Pass im alpinen Rasen (V-A) (N=558), die niedrigste in der Schutthalde (V-C) (N=54) nachgewiesen. Die höchste Weberknechtaktivität wurde ebenfalls im alpinen Rasen registriert. Insbesondere der Weberknecht 120 *Mitopus morio* erreicht dort hohe Fangzahlen. Die Anteile der Familien an den verschiedenen Standorten schwanken sehr (Abb. 3). Wie in anderen Gebieten der Dolomiten dominieren an den offeneren Standorten die Lycosidae. Im lichten Latschenbestand (V-B) erreichen sie 80 % der Gesamtaktivität, im alpinen Rasen (V-A) 60 % und im Latschengebüsch (V-D) 47 %. In der Schutthalde V-C sind die Thomisidae besonders aktiv, wobei allerdings auch einige Elemente aus Nachbarlebensräumen auftreten. Im Waldstandort (V-E) dominieren Bewohner schattiger Standorte, Linyphiidae (84 %) und Theridiidae (9 %).

Die Diversitätswerte schwanken in den Untersuchungsgebieten zwischen 2, 58 und 3,92. Die höchste Diversität wurde in der alpinen Grasheide ermittelt ( $H_s = 3.92$ ). Dies ergibt sich durch die eher niedrigen Dominanzwerte der Lycosidae 80 *Pardosa oreophila* (24 %), 78 *P. mixta* (21 %) und 82 *P. riparia* (8 %), sowie durch die hohe Gesamtartenzahl (S=45) (Abb. 7). Die niedrigste Diversität wurde in der Schutthalde ermittelt. Die Artenzahl an diesem Standort ist gering und die Dominanzverhältnisse sind unausgeglich: die Thomisidae 110 *Xysticus lanio* erreicht 46 % aller Individuen. Auch im Latschenbestand verringern die einseitigen Dominanzverhältnisse die Diversität. Drei Arten sind eudominant und die restlichen Arten erreichen nur ein niedriges Dominanzniveau.

Der Jahresverlauf der Aktivität ist an den Substandorten am Valparola-Pass recht verschieden, zeigt jedoch mit anderen Standorten aus den Dolomiten mehrere Gemeinsamkeiten. Die offenen Standorte sind durch ein Aktivitätsmaximum der Lycosidae zu Sommerbeginn gekennzeichnet. Im Waldstandort (V-E) ist im Herbst eine erhöhte Aktivität der Linyphiidae zu verzeichnen. Zusammenfassend lassen sich an den Standorten folgende Aktivitätsschwankungen feststellen (Abb. 4):

V-A: Rasen an der Waldgrenze: höchste Aktivität im Juni und Juli durch die sommerstenochronen Lycosidae 78 *Pardosa mixta*, 80 *P. oreophila*, 82 *P. riparia* und 75 *P. amenata*. Teilweise ist im Juni auch noch eine erhöhte Aktivität der diplochronen Linyphiidae feststellbar: 11 *Erigonella subelevata*, 30 *Tiso vagans*, 38 *Agyneta cauta* und 109 *Xysticus gallicus*.

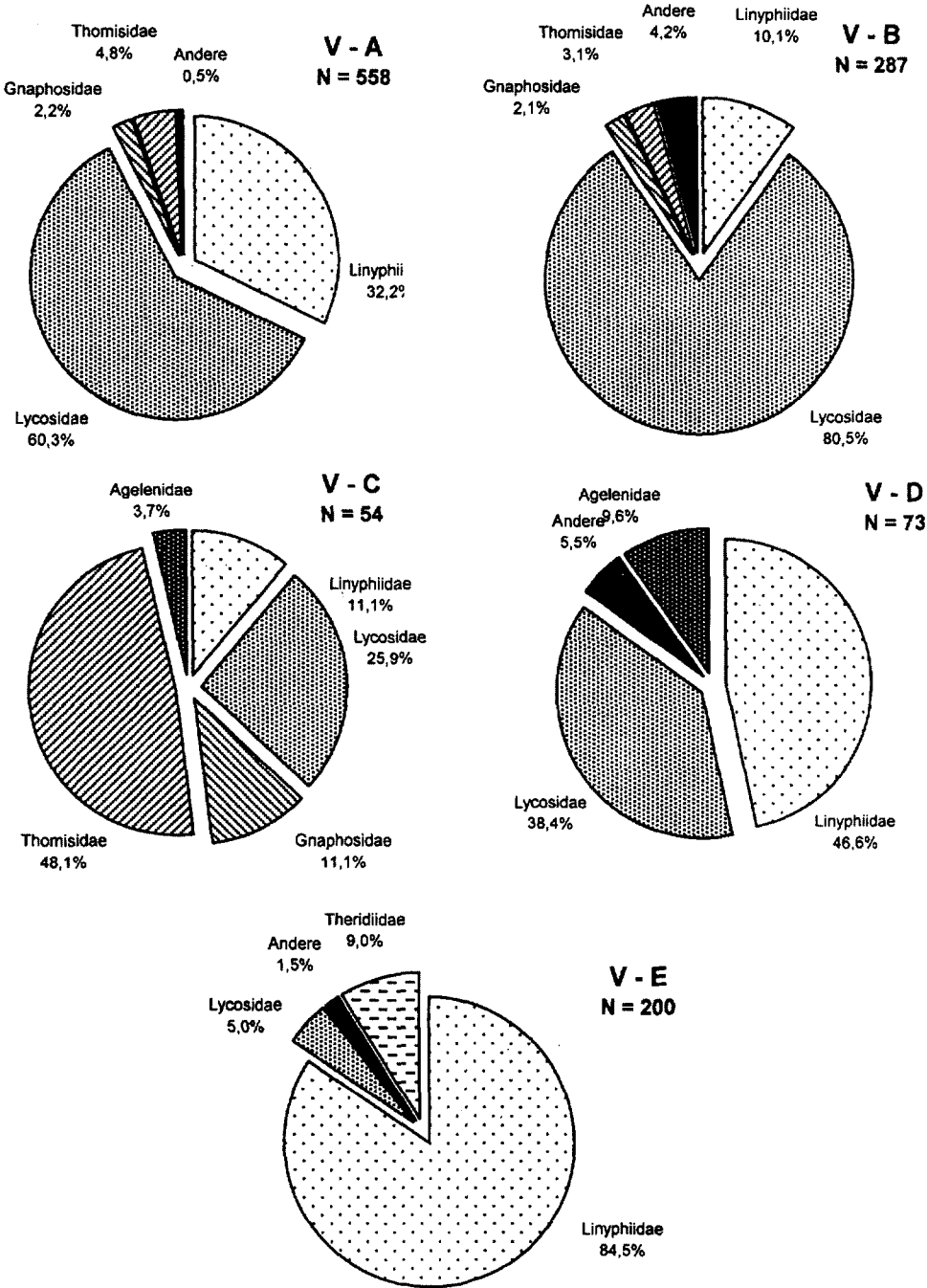


Abb. 3: Familienspektrum epigäischer Spinnen am Valparola-Pass (Provinz Belluno, Dolomiten), Standorte V-A bis V-E, Fangzeitraum: 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999.

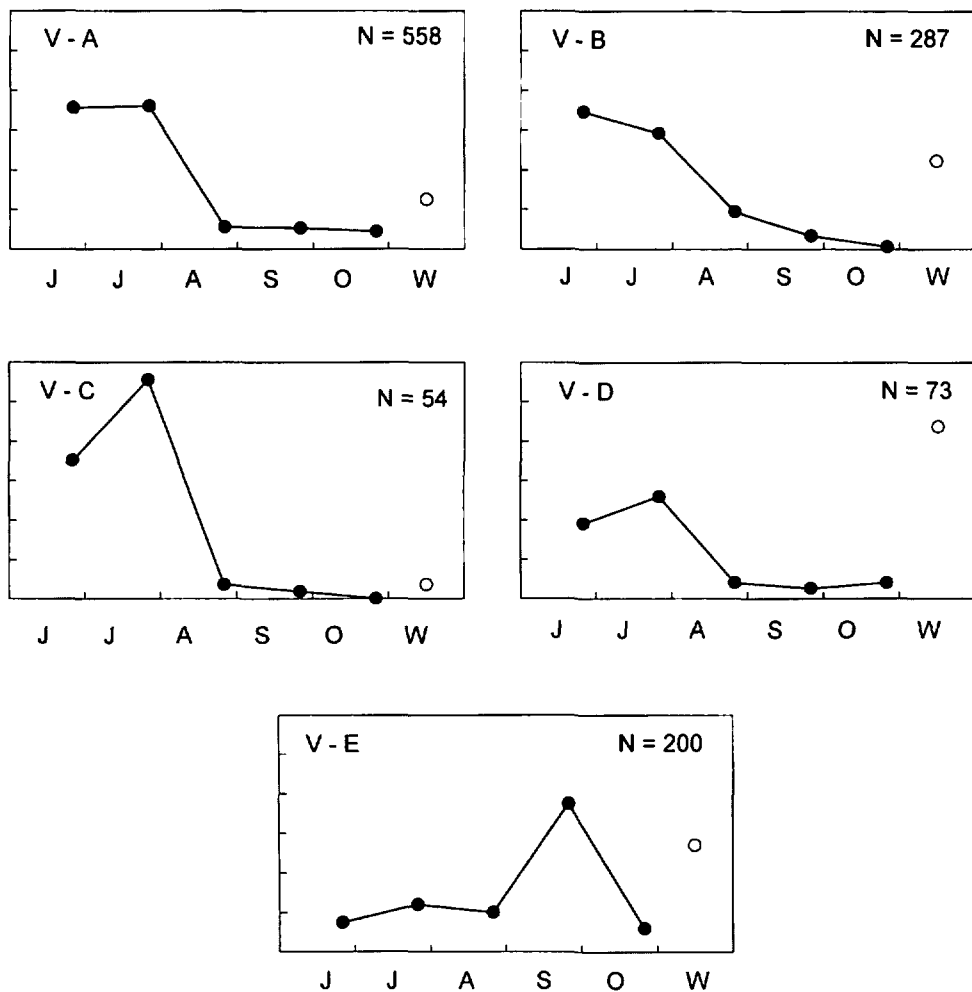


Abb. 4: Aktivitätsdynamik von Spinnen am Valparola-Pass (Dolomiten, Provinz Belluno); Fangzeitraum: 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999. Standorte V-A bis V-E, Abszisse: Monate Juni bis Oktober (J-O), W: Fänge im Winterhalbjahr (13. November 1998 - 16. Juni 1999). Ordinate: Abundanzprozente (Skalierung 10 %).

V-B: Lichter Latschenbestand: Junimaximum durch erhöhte Aktivität von 74 *Arctosa renidescens* und 80 *Pardosa oreophila*. Hohe Aktivität im Juli v. a. durch 76 *P. blanda* (15.7. - 14.8.: N=24; 14.8. - 14.9.: S=0) und 80 *P. oreophila* (13.6. - 15.7.: N=51; 15.7. - 14.8.: N=46; 14.8. - 14.9.: N=22).

V-C: Schutthalde: Deutlich höhere Aktivität von 79 *Pardosa nigra* im Juni, sowie von 97 *Gnaphosa petrobia* und 110 *Xysticus lanio* im Juli.

V-D: Latschengebüsch: Maxima zu Sommerbeginn durch die sommerstenochrome Lycosidae 80 *P. oreophila* (13.6. - 15.7.: N=12; 15.7. - 14.8.: N=11; 14.8. - 14.9.: N=2);

Aktivitätsmaximum von 85 *Cybaeus tetricus* im Juli/August.

V-E: Fichten-Zirbenwald: Der Standort mit dichter Vegetationsbedeckung weist ein Aktivitätsmaximum im September/Oktobre auf. Das für ähnliche Lebensräume sonst typische Frühjahrsmaximum fehlt wahrscheinlich aufgrund der relativ späten Fallenausbringung. Spitze im September/Oktobre durch erhöhte Aktivität von 44 *Centromerus pabulator* (14.8. - 14.9.: N=9; 14.9. - 19.10.: N=59; 19.10. - 13.11.: N=7). Im Winterhalbjahr (13.11.98 - 16.6.99) erhöhte Aktivität der Linyphiidae 47 *C. subalpinus*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 57 *L. monticola* und 58 *L. mughi*.

Weißhorn: Die Familienanteile der Spinnen an den Standorten schwanken deutlich (Abb. 5). Ähnlich wie am Valparola-Pass dominieren an den Rasenstandorten (W-C) die Lycosidae mit 76 % der Individuen. Sieben der 10 im Gebiet nachgewiesenen Lycosidae sind in der Almweide vertreten. Es wurden v. a. 71 *Alopecosa cuneata* und 78 *Pardosa mixta* in hoher Zahl gefangen. Im Latschengebüsch (W-B), im Alpenrosen-Latschengebüsch (W-D) und im Lärchen-Zirbenwald (W-E) dominieren ombrophile Linyphiidae (jeweils 72 %, 59 %, 82 %). Vor allem mehrere Arten der *Lepthyphantes* und *Centromerus* sind in höherer Individuenzahl vertreten. Die häufigsten Arten sind 44 *C. pabulator*, 57 *L. monticola*, 54 *L. jacksonoides* und 53 *L. fragilis*. Im Latschengebüsch (W-B) und im Fichten-Zirbenwald (W-E) treten auch die Theridiidae (v. a. 69 *Robertus truncorum*) häufiger auf (9 %). Im etwas offeneren Alpenrosen-Latschengebüsch sind wiederum die Lycosidae aktiver (35 %). Im Schuttstandort (W-A) dominieren Thomisidae (47 %), wie auch an anderen ähnlichen Substandorten in den Dolomiten. Die Artenzahl der Spinnen ist im Alpenrosen-Latschengebüsch am höchsten (S=38), am niedrigsten in der Schutthalde (S=16). Die Weberknechte erreichen in der Schutthalde die höchste Artenzahl (S=5), an den anderen Standorten wurden lediglich 1 - 2 Arten gefangen.

Die Diversität ist am höchsten im Latschenstandort ( $H_s = 3,98$ ). Die Individuenzahlen sind hier sehr gleichmäßig verteilt: nur 3 Arten erreichen knapp die eudominate Stufe (57 *L. monticola*, 53 *L. cf. fragilis* und 47 *C. subalpinus*) und relative viele sind im mittleren Dominanzbereich angesiedelt (Abb. 8). Dieser Substandort dürfte Ökotoncharakter haben. Die niedrigste Diversität wurde im Alpenrosen-Latschengebüsch (W-D,  $H_s = 2,69$ ) ermittelt. Trotz der verhältnismäßig hohen Artenzahl ist die Diversität aufgrund der starken Dominanz zweier Arten niedrig (80 *Pardosa oreophila* und 44 *C. pabulator*; 74 % aller Individuen).

Die Aktivitätsdynamik ist an den Flächen verschieden. Am südexponierten Rasenstandort (W-C) wurde, ähnlich wie in anderen Rasen der Dolomiten, ein Aktivitätsmaximum im Juni festgestellt, zurückzuführen auf sommerstenochrome Lycosidae (Abb. 6). Flächen mit geschlossener Vegetation sind durch ein Frühjahrs- und ein Herbstmaximum gekennzeichnet (W-B, W-D, W-E). Zusammenfassend lassen sich für die einzelnen Standorte folgende Aktivitätsschwankungen feststellen:

W-A: Höchste Aktivität der Linyphiidae im Mai/Juni: 53 *L. cf. fragilis*, 60 *L. variabilis*, 63 *Meioneta gulosa*. Augustmaximum durch die sommerstenochrome Agelenidae 85

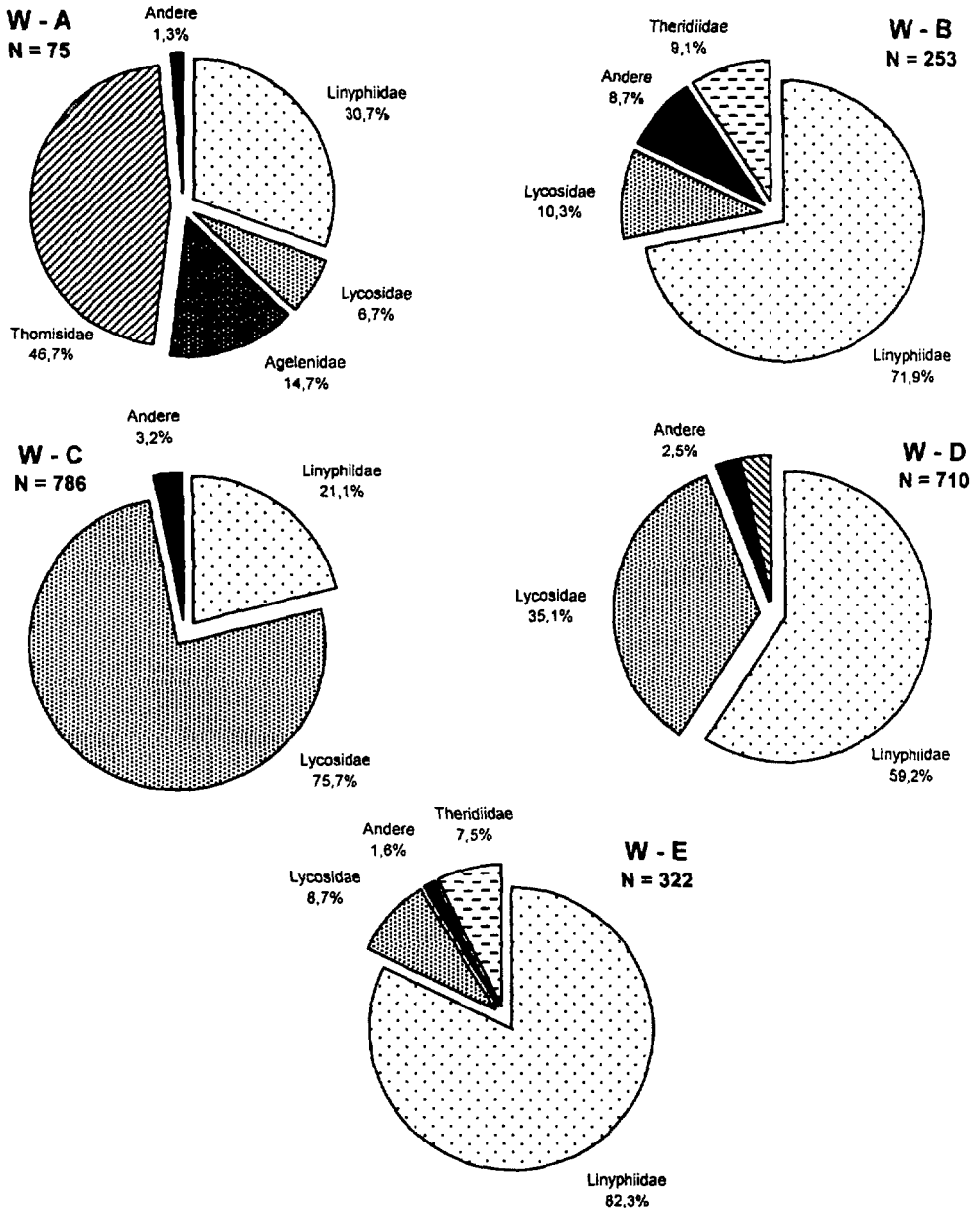


Abb. 5: Familienspektrum epigäischer Spinnen am Weißhorn (Südtirol, Dolomiten), Standorte W-A bis W-E, Fangzeitraum: 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999.

*Cybaeus tetricus* und durch die Thomisidae 106 *Xysticus audax* und 110 *X. lanio*. Erhöhung der Aktivität im Winterhalbjahr durch 53 *L. cf. fragilis*.

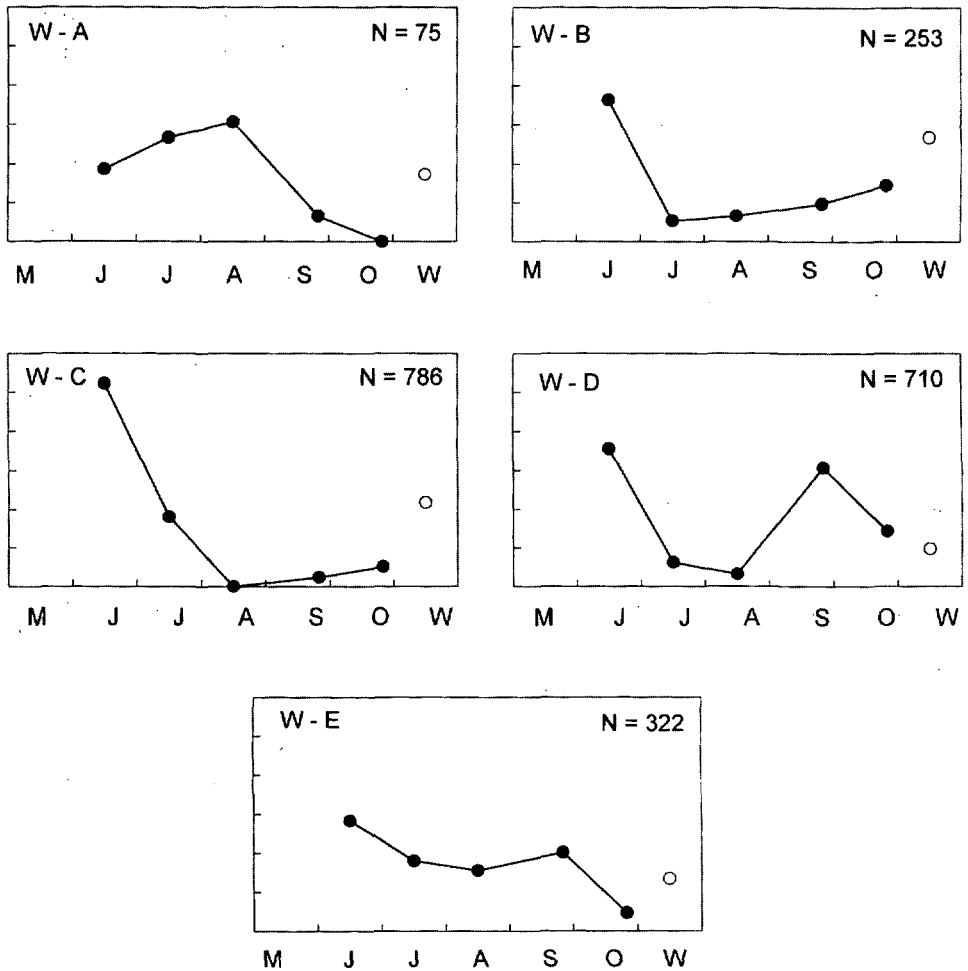


Abb. 6: Aktivitätsdynamik von Spinnen am Weißhorn (Dolomiten, Südtirol); Fangzeitraum: 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999. Standorte W-A bis W-E, Abszisse: Monate Mai bis Oktober (M - O), W: Fänge im Winterhalbjahr (14. November 1998 - 27. Juni 1999). Ordinate: Abundanzprozent (Skalierung 10 %).

W-B: Frühjahr- und Herbstmaximum v. a. durch diplochrone Linyphiidae, diese sind im Mai/Juni besonders aktiv, z. B. 28 *Tapinocyba pallens* (Juni: N=7; Juli: N=0), 47 *C. subalpinus* (Juni: N=18, Juli: N=0), 53 *L. cf. fragilis* (Juni: N=13, Juli: N=0), 57 *L. monticola* (Juni: N=21, Juli: N=2). Auch einige Lycosidae erreichen an diesem Standort höhere Werte im Juni: 77 *P. ferruginea*, 80 *P. oreophila*. Im Sommer allgemein niedrige Gesamtaktivität. Erneut höhere Aktivität im Oktober durch die herbststenochronen Linyphiidae 44 *C. pabulator* (N=20) und 42 *Bolyphantes luteolus* (N=9). Hohe Aktivität im Winterhalbjahr durch 47 *C. subalpinus* und mehrere *Lepthyphant*-Arten.



W-C: Juni-Maximum durch sehr hohe Aktivität der Lycosidae 71 *Alopecosa cuneata*, 72 *A. taeniata*, 78 *Pardosa mixta* und 82 *P. riparia*. Leichte Erhöhung der Aktivität im Oktober vorwiegend durch die diplochrone Linyphiidae 11 *Erigonella subelevata* und durch die herbststenochrone 44 *C. pabulator*. Die erhöhte Aktivität im Winterhalbjahr wird durch Herbst- und Frühjahrsformen erreicht (44 *C. pabulator*, 61 *Macrargus rufus*, 64 *Meioneta orites*, 65 *M. ressi*). Durch die frühzeitige Ausaperung an diesem südexponierten Hang und den späten Fallenabbau (27.6.99) sind auch einige sommerstenochrone Lycosidae in die Winterfänge geraten: v. a. 71 *A. cuneata* und 82 *P. riparia*.

W-D: Frühjahr- und Herbstmaximum durch diplochrone Arten. Junimaximum durch die sommerstenochrone Lycosidae 80 *P. oreophila* (Juni: N=172; Juli: N=28), auffälliges September-maximum durch 44 *C. pabulator* (August: N=2, September: N=201). Oktoberaktivität v. a. durch 42 *B. luteolus* und 44 *C. pabulator*. Aktivität im Winterhalbjahr v. a. durch diplochrone Linyphiidae.

W-E: Hohe Aktivität von diplochronen Arten im Juni, v. a. 47 *C. subalpinus* (Mai/Juni: N=13, Juli: N=0), 49 *L. alacris* (Mai/Juni: N=6, Juli: N=0), 57 *L. monticola*, (Mai/Juni: N=41, Juli: N=0). Im August auffällig hohe Aktivität von 69 *Robertus truncorum*, im September von 44 *C. pabulator*. Das Winterhalbjahr wird eindeutig von diplochronen Linyphiidae dominiert, v. a. 49 *L. alacris*, 57 *L. monticola* und 58 *L. mughi*.

### 3.3. Die Zönosen:

#### Valparola-Pass:

Standort V-A: Rasen an der Waldgrenze. Familienspektrum (%): Lycosidae 60,3 %, Linyphiidae 32,2 %, Thomisidae 4,7 %, restliche 4 Familien 2,74 %. –  $H_s$  (ln) = 2,72;  $H_s$  (2log) = 3,92; S = 45; N = 558.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 2 (44,8 %), 80 *Pardosa oreophila*, 78 *Pardosa mixta*. – Dominant: S = 2 (15,9 %), 82 *Pardosa riparia*, 11 *Erigonella subelevata*. – Subdominant: S = 6 (17,7 %), Nr. 44, 30, 38, 75, 14, 105. – Rezedent: S = 6 (9,9 %). – Subrezedent: S = 29 (11,6 %).

Substandort höchster Diversität durch hohe Artenzahl und relativ ausgeglichenes Dominanzverhältnis. Nur 2 Arten erreichen die eudominante Stufe, die meisten sind mit Dominanzwerten unterhalb von 5 % vertreten (Abb. 7). Alle Arten, die in höherer Individuenzahl gefangen wurden, sind typische Formen der Grasheide: 80 *Pardosa oreophila*, 78 *P. mixta*, 82 *P. riparia*, 11 *Erigonella subelevata*, die auch in Zwergstrauchheiden verbreitet ist. Sie machen zusammen 60 % der Gesamtfangzahl aus (Abb. 3). Weitere Arten offener Habitats sind: die Linyphiidae 4 *Ceratinella brevipes*, 16 *Leptorhoptrum robustum*, 26 *Silometopus rosemariae*, 30 *Tiso vagans*, 37 *Walckenaeria vigilax*, 38 *Agyneta cauta*, die Gnaphosidae 100 *Micaria pulicaria* und die Thomisidae 103 *Ozyptila atomaria*, 108 *Xysticus erraticus* und 109 *X. gallicus*. Einige Waldbewohner strahlen wahrscheinlich vom benachbarten Zirbenwald ein: 14 *Gonatium rubens*, 31 *Walckenaeria antica*, 44 *Centromerus pabulator*, 52 *Lepthyphantes expunctus*, 55 *L. menzei* und 85 *Cybatus tetricus*. Als Arten der Zwergstrauchheide gelten 11 *Erigonella subelevata*, 74 *Arctosa renidescens* und

99 *Micaria aenea*; als eurytop 43 *Centromerita bicolor*, 66 *Meioneta rurestris*, 95 *Drasodes pubescens*, 98 *Haplodrassus signifer* und der Weberknecht 120 *Mitopus morio*. Bemerkenswert der Fund der seltenen Erigoninae 24 *Silometopus braunianus*. 25 *S. reussi* wurde in den Dolomiten bisher ausschließlich an diesem Standort nachgewiesen. Der alpine Rasen weist die höchste Artenübereinstimmung mit dem lichten Latschenbestand (V-B, 33 %), die geringste mit der Schutthalde (V-C, 7 %) und mit dem Waldstandort (9 %) auf (Tab. 5).

Standort V-B: Lichter Latschenbestand. Familienspektrum (%): Lycosidae 80,5 %, Linyphiidae 10,1 %, Thomisidae 3,4 %, restliche 4 Familien 6,3 %. –  $H_s$  (ln) = 1,84;  $H_s$  (2log) = 2,66; S = 28; N = 287.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 3 (80,1 %), 80 *Pardosa oreophila*, 74 *Arctosa renidescens*, 76 *Pardosa blanda*. – Dominant: S = 0. – Subdominant: S = 2 (5,9 %). – Rezedent: S = 6 (6,6 %). – Subrezedent: S = 17 (7,3 %).

Substandort mit niedriger Diversität durch die starke Dominanz von 3 Lycosidae, die zusammen 80 % aller Individuen darstellen (siehe steile Dominanzlinie in Abb. 7). Die meisten Arten sind mit niedriger Individuenzahl in der subrezedenten Stufen vertreten. Die Zönose enthält Elemente offener Standorte im Bereich der Waldgrenze (11 *Erigonella subelevata*, 76 *Pardosa blanda*, 80 *P. oreophila*, 82 *P. riparia*, 89 *Hahnina montana*, 107 *Xysticus desidiosus*, 114 *Heliophanus lineiventris*) und Formen geschlossener Waldstandorte (3 *Caracladus avicula*, 14 *Gonatium rubens*, 85 *Cybaeus tetricus*, 86 *Tegenaria silvestris*). Gemäß der geringen Vegetationsbedeckung kommen an diesem Standort häufige Bewohner von Lebensräumen mit Steinauflage vor: 47 *Centromerus subalpinus*, 53 *Lepthyphantes cf. fragilis* und 63 *Meioneta gulosa*. Als eurytop gelten 10 *Erigone dentipalpis*, 66 *Meioneta rurestris*, 98 *Haplodrassus signifer*, 106 *Xysticus audax* und der Weberknecht 120 *Mitopus morio*. Bemerkenswert der Fund der Krabbenspinne 104 *Ozyptila ladina*. Die Linyphiidae 8 *Diplocephalus alpinus* und die Hahnidae 89 *Hahnina montana* wurden in den Dolomiten bisher nur an diesem Substandort nachgewiesen. Der lichte Latschenbestand weist die höchste Artenübereinstimmung mit dem alpinen Rasen (V-A, 33 %) und mit dem Latschenbestand (V-D, 30 %) auf. Die geringste Übereinstimmung wurde mit dem Waldstandort (V-E) festgestellt (Tab. 5).

Standort V-C: Schutthalde. Familienspektrum (%): Thomisidae 48,1 %, Lycosidae 25,9 %, Linyphiidae 11,1 %, Gnaphosidae 11,1 %, Agelenide 3,7 %. –  $H_s$  (ln) = 1,79;  $H_s$  (2log) = 2,58; S = 12; N = 54.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 3 (75,9 %), 110 *Xysticus lanio*, 79 *Pardosa nigra*, 97 *Gnaphosa petrobia*. – Dominant: S = 0. – Subdominant: S = 4 (14,8 %), Nr. 60, 70, 85, 107. – Rezedent: S = 5 (9,3 %). – Subrezedent: S = 0.

In der Schutthalde V-C dominiert, ähnlich wie an anderen Schutthalden der Dolomiten, die Familie der Thomisidae. Die zwei Arten 110 *Xysticus lanio* und 107 *X. desidiosus* erreichen 48 % aller Individuen. Die Diversität erreicht aufgrund der einseitigen Dominanzverhältnisse und der niederen Artenzahl den relativ niederen Wert von 2,58.

Insgesamt 3 Arten treten in der eudominanten Stufe auf, die übrigen 9 Arten sind subdominant und rezedent. Drei Arten, 60 *Lepthyphantes variabilis*, 70 *Acantholycosa pedestris*, 79 *Pardosa nigra*, sind typische Schutthaldenbewohner. Andere sind v. a. aus Rasenfragmenten mit Schuttauflage bekannt: 47 *Centromerus subalpinus*, 97 *Gnaphosa petrobia* und 107 *Xysticus desidiosus*. Einige wenige Individuen dringen wahrscheinlich aus Nachbarlebensräumen ein: aus der Grasheide 32 *Walckenaeria capito* und 80 *Pardosa oreophila*, aus Waldstandorten 50 *Lepthyphantes cornutus* und 85 *Cybaeus tetricus*. Die Erigonidae 7 *Cnephlocotes sanguinolentus* wurde ausschließlich an diesem Standort gefangen; es handelt sich wahrscheinlich um ein verdriftetes Exemplar aus Wiesen tieferer Lagen. Der Weberknecht 117 *Ischyropsalis kollari* (1 ♂, 1 ♀) kommt in den Dolomiten in Wäldern und Schutthalden vor.

Standort V-D: Latschengebüsch. Familienspektrum (%): Linyphiidae 46,6 %, Lycosidae 38,4 %, Agelenidae 9,6 %, restliche 4 Familien 5,5 %. –  $H_s$  (ln) = 2,25;  $H_s$  ( $\frac{1}{2}\log$ ) = 3,25; S = 18; N = 73.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 2 (49,3 %), 80 *Pardosa oreophila*, 53 *Lepthyphantes cf. fragilis*. – Dominant: S = 4 (28,8 %), 85 *Cybaeus tetricus*, 58 *Lepthyphantes mughi*, 18 *Metopobactrus nadigi*, 47 *Centromerus subalpinus*. – Subdominant: S = 4 (10,9 %), Nr. 31, 49, 57, 72. – Rezedent: S = 8 (10,9 %). – Subrezedent: S = 0.

Der Substandort enthält, ähnlich wie der lichte Latschenbestand V-B, sowohl Elemente offener Standorte an der Waldgrenze als auch Formen schattiger und feuchter Lebensräume. Die dominante Lycosidae 80 *Pardosa oreophila* ist ein typischer Bewohner alpiner Rasenstandorte, 101 *Zelotes talpinus* gilt als Bewohner warmtrockener Stellen in hochalpinen Grasheiden. Als häufige Formen in Rasenfragmenten mit Schuttauflage gelten 47 *Centromerus subalpinus*, 53 *Lepthyphantes cf. fragilis* und 57 *L. monticola*. Bewohner schattiger Standorte sind die Linyphiidae 31 *Walckenaeria antica*, 34 *W. languida*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 51 *L. cristatus*, 58 *L. mughi* und die Agelenidae 85 *Cybaeus tetricus*. Eine Besonderheit ist der Handfang eines 119 *Megabunus armatus* Männchens auf einem Felsen bei Standort V-D. Dieser endemische Weberknecht der SE-Kalkalpen gilt als Bewohner der alpinen und nivalen Region, kommt offenbar aber auch im felsdurchsetzten oberen Waldgürtel vor. Der Latschenbestand V-D weist die größte Artenübereinstimmung mit dem Fichten-Zirbenwald V-E (51 %) und mit dem lichten Latschenbestand V-B (30 %) auf, die geringste Ähnlichkeit mit dem Rasenstandort V-A (13 %). Der Renkonen-Index zeigt eine hohe Ähnlichkeit mit dem Latschenbestand V-B (22 %) und eine geringe mit der Schutthalde V-C (6%) (Tab. 5).

Standort V-E: Fichten-Zirbenwald. Familienspektrum (%): Linyphiidae 84,5 %, Theridiidae 9,0 %, Lycosidae 5,0 %, restliche 2 Familien 1,5 %. –  $H_s$  (ln) = 2,13;  $H_s$  ( $\frac{1}{2}\log$ ) = 3,07; S = 21; N = 200.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 2 (54 %), 44 *Centromerus pabulator*, 57 *Lepthyphantes monticola*. – Dominant: S = 3 (20,0 %), 69

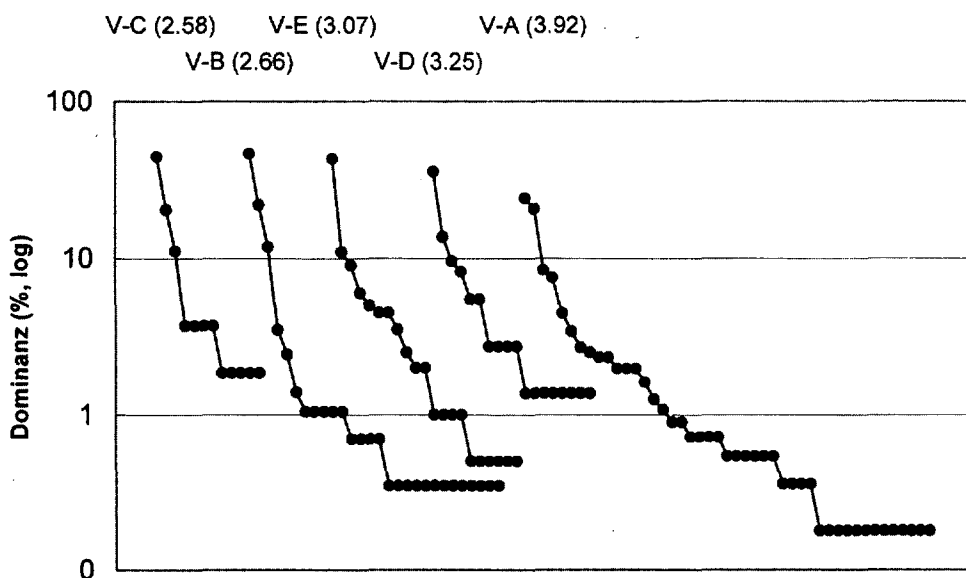


Abb. 7: Dominanzlinien der adulten Spinnen am Valparola-Pass (Dolomiten, Provinz Belluno); Fangzeitraum: 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999. Abszisse: Substandorte V-A bis V-E nach zunehmender Diversität (in Klammern) geordnet. Ordinate: Dominanz (%; log. Skalierung).

*Robertus truncorum*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 54 *Lepthyphantes jacksonoides*. – Subdominant: S = 6 (19,0 %), Nr. 42, 47, 72, 58, 19, 53. – Rezedent: S = 4 (4,0 %); Subrezedent: S = 6 (3,0 %).

Der Fichten-Zirbenwald ist durch einen hohen Anteil an feuchte- und schattenliebenden Linyphiidae gekennzeichnet (Abb. 3). 14 von 21 Spinnenarten gehören dieser Familie an. Zahlreiche Arten sind typische Bewohner von Waldstandorten: die Linyphiidae 2 *Asthenargus perforatus*, 19 *Micrargus herbigradus*, 28 *Tapinocyba pallens*, 33 *Walckenaeria cuspidata*, 44 *Centromerus pabulator* (eudominant, 43 % aller Individuen), 49 *Lepthyphantes alacris*, 50 *L. cornutus*, 51 *L. cristatus* und 58 *L. mughi*; die Theridiidae 69 *Robertus truncorum* (9 % aller Individuen); die Lycosidae 77 *Pardosa ferruginea*; die Agelenidae 84 *Cryphoea silvicola* und 85 *Cybaeus tetricus*. Die eudominante Linyphiidae 57 *L. monticola* gilt als Art der Zwergstrauchheide, die in den Dolomiten allerdings auch häufig im subalpinen Wald vorkommt. Der Diversitätswert erreicht im Fichten-Zirbenwald einen durchschnittlichen Wert von  $H_s = 3,07$ . Die Artenzahl ist ähnlich wie an anderen Waldstandorten der Dolomiten.

Die größte Artenübereinstimmung ist mit dem Laschenbestand V-D gegeben (51 %), die geringste mit dem alpinen Rasen V-A (9 %). Der Renkonen-Index zeigt auch eine geringe Ähnlichkeit zum lichten Latschenbestand (V-B) und zur Schutthalde (V-C) auf (Tab. 5).

Tab. 5: Übereinstimmung der Standorte nach dem Sörensen- und dem Renkonen-Index, Valparola-Pass, Dolomiten, Spinnenfänge, Barberfallen, Fangzeitraum 13.6.98 - 16.6.99.

Sörensen-Index					
	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E
V-A	1,00	–	–	–	–
V-B	0,33	1,00	–	–	–
V-C	0,07	0,20	1,00	–	–
V-D	0,13	0,30	0,20	1,00	–
V-E	0,09	0,16	0,24	0,51	1,00

Renkonen-Index					
	V-A	V-B	V-C	V-D	V-E
V-A	100,00	–	–	–	–
V-B	35,74	100,00	–	–	–
V-C	0,65	2,93	100,00	–	–
V-D	9,51	22,22	6,30	100,00	–
V-E	7,12	2,88	3,15	16,85	100,00

### Weißhorn

Standort W-A: Schutthalde. Familienspektrum (%): Thomisidae 46,7 %, Linyphiidae 30,7 %, Agelenidae 14,7 %, Lycosidae 6,7 %, Rest (Salticidae) 1,3 %. –  $H_s$  (ln) = 2,2;  $H_s$  ( $_2\log$ ) = 3,2; S = 17; N = 75.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 4 (72,0 %), 110 *Xysticus lanio*, 106 *Xysticus audax*, 53 *Lepthyphantes* cf. *fragilis*, 85 *Cybaeus tetricus*. – Dominant: S = 2 (10,7 %), 45 *Centromerus sellarius*, 63 *Meioneta gulosa*. – Subdominant: S = 3 (8 %), Nr. 70, 80, 104. – Rezedent: S = 7 (9,33 %). – Subrezedent: S = 0.

Auffällig ist in der Schutthalde am Weißhorn, wie auch in ähnlichen Lebensräumen der Dolomiten, das starke Auftreten der Thomisidae (47 %). 106 *Xysticus audax* gilt sonst als euryök und euryzonal, 110 *X. lanio* kommt auch im Gebüsch und an Waldrändern vor. Bemerkenswert ist der Fund der erst kürzlich in den Dolomiten entdeckten Krabbenspinne 104 *Ozyptila ladina*. In der Schutthalde wurden mehrere Bewohner von Blockfluren und Rasen mit Blockwerk nachgewiesen: 47 *Centromerus subalpinus*, 53 *Lepthyphantes* cf. *fragilis*, 63 *Meioneta gulosa*, 70 *Acantholycosa pedestris*, 74 *Arctosa renidescens* und 113 *Euophrys petrensis*. Die alpin-endemische Linyphiidae 60 *L. variabilis* gilt als charakteristische Art in vegetationsarmem Lockerschutt, die Agelenidae 87 *Tegenaria tridentina* ist ebenfalls ein Blockhalden- und Felsspaltentier. Von den benachbarten Latschenbeständen dringen ein: 45 *Centromerus sellarius*, 46 *C. silvicola* und 85 *Cybaeus tetricus*. Auch die Lycosidae 80 *P. oreophila* und die adventive Erigoninae 9 *Eperigone trilobata* sind wahrscheinlich von Nachbarlebensräumen eingedrungen. Neben einigen euryzonalen Arten (106 *X. audax*, 113 *E. petrensis*, 63 *M. gulosa*) treten auch einige Waldgrenzarten auf: 47 *C. subalpinus*, 53 *L. cf. fragilis*, 74 *Arctosa renidescens*. Der Weberknecht 118 *Dicrano-*

*palpus gasteinensis* ist ein regelmäßiger Bewohner alpiner Schuttfuren, 117 *Ischyropsalis kollari* gilt vorwiegend als subalpiner Blockwaldbewohner, 115 *Mitostoma chrysomelas* und 120 *Mitopus morio* gelten als euryök. Die Diversität ist durch die niedrige Artenzahl eher gering, jedoch ähnlich anderen Schutthalden der Dolomiten. Standort W-A weist nur eine geringe Ähnlichkeit zu den anderen Standorten am Weißhorn auf (Tab. 6). Die Artenübereinstimmung zum benachbarten Latschengebüsch (W-B) ist mit 27 % am höchsten, zu den anderen Standorten zwischen 10 und 19 %.

Standort W-B: Latschengebüsch. Familienspektrum (%): Linyphiidae 71,9 %, Lycosidae 10,3 %, Theridiidae 9,1 %, restliche 4 Familien 8,7 %. –  $H_s$  (ln) = 2,76;  $H_s$  ( $\log_2$ ) = 3,98; S = 29; N = 253.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 3 (37,1 %): 57 *Lepthyphantes monticola*, 53 *Lepthyphantes* cf. *fragilis*, 47 *Centromerus subalpinus*. – Dominant: S = 5 (36,4 %), 69 *Robertus truncorum*, 44 *Centromerus pabulator*, 42 *Bolyphantes luteolus*, 77 *Pardosa ferruginea*, 58 *Lepthyphantes mughi*. – Subdominant: S = 5 (17,4 %), Nr. 49, 88, 28, 80, 84. – Rezedent: S = 1 (1,2 %). – Subrezedent: S = 17 (7,9 %).

Substandort höchster Diversität durch höhere Artenzahl und homogene Verteilung der Individuen ( $H_s$  = 3,98). Nur 3 Arten erreichen knapp die eudominante Stufe, 10 Arten mit durchschnittlichen Fangzahlen sind in der dominanten und subdominanten Stufe enthalten. Im Latschengebüsch kommen Elemente verschiedener Lebensräume zusammen (Ökotoncharakter). Die Artenübereinstimmung ist hoch sowohl zum Wald- W-E (Sörensen-Index SI = 0,48) als auch zum Rasenstandort W-C (SI, 0,49) (Tab. 6). Der Renkonen-Index zeigt vor allem die große Ähnlichkeit zu W-E (48 %). Alle 8 eudominanten und dominanten Arten gelten als Bewohner von Lebensräumen mit dichter Vegetationsdecke. Es dringen aber auch einige typische Rasenarten in den Latschenbestand ein. Als typische Waldarten gelten die Linyphiidae 2 *Asthenargus perforatus*, 28 *Tapinocyba pallens*, 31 *Walckenaeria antica*, 33 *Walckenaeria cuspidata*, 40 *Agyseta subtilis*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 51 *L. cristatus*, 58 *L. mughi*, 59 *L. nodifer* und 67 *Scotargus pilosus*, sowie die Theridiidae 69 *Robertus truncorum*, die Lycosidae 77 *Pardosa ferruginea* und die Agelenidae 84 *Cryphoeca silvicola* und 85 *Cybaeus tetricus*. Von benachbarten offenen Standorten stammen wahrscheinlich die Lycosidae 74 *Arctosa renidescens*, 80 *Pardosa oreophila* und 82 *P. riparia*. Eurytope Arten sind 98 *Haplodrassus signifer* und 106 *Xysticus audax*, sowie der Weberknecht 120 *Mitopus morio*.

Standort W-C: Almweide. Familienspektrum (%): Lycosidae 75,7 %, Linyphiidae 21,1 %, restliche 4 Familien 3,2 %. –  $H_s$  (ln) = 2,25;  $H_s$  ( $\log_2$ ) = 3,25; S = 36; N = 786.

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 3 (62,7 %), 71 *Alopecosa cuneata*, 78 *Pardosa mixta*, 82 *Pardosa riparia*. – Dominant: S = 2 (15,9 %), 80 *Pardosa oreophila*, 64 *Meioneta orites*. – Subdominant: S = 3 (10,9 %), Nr. 44, 72, 11. – Rezedent: S = 2 (2,5 %). – Subrezedent: S = 26 (7,9 %).

Artenreicher Rasenstandort mit Dominanz der Lycosidae (76 %). Die Diversität erreicht aufgrund der starken Dominanz von Individuen aus wenigen Arten nur einen mittle-

ren Wert ( $H_s = 3,25$ ; Abb. 8): die 3 eudominanten Arten erreichen zusammen 63 % aller Individuen. Neben dominanten Bewohnern offener Standorte aus der Familie der Lycosidae (71 *Alopecosa cuneata*, 72 *Alopecosa taeniata*, 76 *Pardosa blanda*, 78 *P. mixta*, 80 *P. oreophila*, 82 *P. riparia*) kommen an diesem Substandort auch einige Rasenbewohner aus der Familie der Linyphiidae in geringerer Fangzahl vor: 9 *Eperigone trilobata*, 30 *Tiso vagans*, 62 *Meioneta beata* und 65 *M. resilli*. Die in niedriger Fangzahl nachgewiesenen hygrophilen Bewohner von Lebensräumen mit dichter Vegetationsdecke dürften vom benachbarten Latschengebüsch (W-B) eingedrungen sein: 5 *Ceratinella brevis*, 31 *Walckenaeria antica*, 33 *W. cuspidata*, 51 *Lepthyphantes cristatus*, 58 *L. mughi* und 69 *Robertus truncorum*. Der hohe Wert des Sörensen-Index zwischen W-B und W-C scheint dies zu bestätigen (49 %). Durch die unterschiedlichen Fangzahlen an den zwei Substandorten bleibt der Renkonen-Index jedoch niedrig (11 %). Vier Spinnen- und 1 Weberknechtart gelten als eurytop: 43 *Centromerita bicolor*, 95 *Drassodes pubescens*, 98 *Haplodrassus signifer*, 106 *Xysticus audax* und 120 *Mitopus morio*.

Standort W-D: Alpenrosen-Latschen Gebüsch. Familienspektrum (%): Linyphiidae 59,1 %, Lycosidae 35,1 %, restliche 6 Familien 5,8 %. –  $H_s$  (ln) = 1,87;  $H_s$  ( $_2\log$ ) = 2,69;  $S = 38$ ;  $N = 710$ .

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant:  $S = 2$  (73,8 %), 44 *Centromerus pabulator*, 80 *Pardosa oreophila*. – Dominant:  $S = 0$ . – Subdominant:  $S = 2$  (8,0 %), Nr. 42, 4. – Rezedent:  $S = 6$  (8,9 %). – Subrezedent:  $S = 28$  (9,3 %).

Substandort mit höchster Artenzahl, aber relativ niedriger Diversität durch das unausgeglichene Dominanzverhältnis. Zwei Arten erreichen 74 % aller gefangenen Individuen, keine der restlichen Arten überschreitet jedoch das 5%-Niveau (Abb. 8). Der Substandort beinhaltet sowohl Elemente offener Standorte, als auch zahlreiche Waldbewohner und hat somit Ökotoncharakter. Die häufigste Art 44 *Centromerus pabulator* (41 % der Individuen) gilt als euryzonaler Bewohner der Bodenstreu von Wäldern, Latschengebüschen und alpinen Rasen. Die Lycosidae 80 *Pardosa oreophila* (33 %) gilt als typische Art alpiner Rasen, 42 *Bolyphantes luteolus* (4 %) ist häufig in der Zwergstrauchheide, 4 *Ceratinella brevipes* (4 %) in frischen Wiesen. Als regelmäßige Arten der Zwergstrauchheide gelten 11 *Erigonella subelevata*, 21 *Panamomops palmgreni*, 42 *B. luteolus*, 54 *Lepthyphantes jacksonoides*, 74 *Arctosa renidescens* und 99 *Micaria aenea*. Bewohner eher offener Standorte sind: 9 *Eperigone trilobata*, 23 *Pocadicnemis pumila*, 38 *Agyneta cauta* und 82 *Pardosa riparia*. Hygrophile Linyphiidae wurden in niedriger Fangzahl nachgewiesen: 14 *Gonatium rubens*, 17 *Maso sundevalli*, 19 *Micrargus herbigradus*, 20 *Minyriolus pusillus*, 31 *Walckenaeria antica*, 39 *Agyneta conigera*, 41 *Bolyphantes alticeps*, 48 *Diplostyla concolor* und 58 *Lepthyphantes mughi*. Die Zönose weist die höchste Artenübereinstimmung mit der Almweide (W-C) und die niedrigste mit der Schutthalde (W-A) auf (Tab. 6).

Standort W-E: Lärchen-Zirbenwald. Familienspektrum (%): Linyphiidae 82,3 %, Lycosidae 8,7 %, Theridiidae 7,4 %, restliche 3 Familien 1,55 %. –  $H_s$  (ln) = 2,33;  $H_s$  ( $_2\log$ ) = 3,35;  $S = 24$ ;  $N = 322$ .

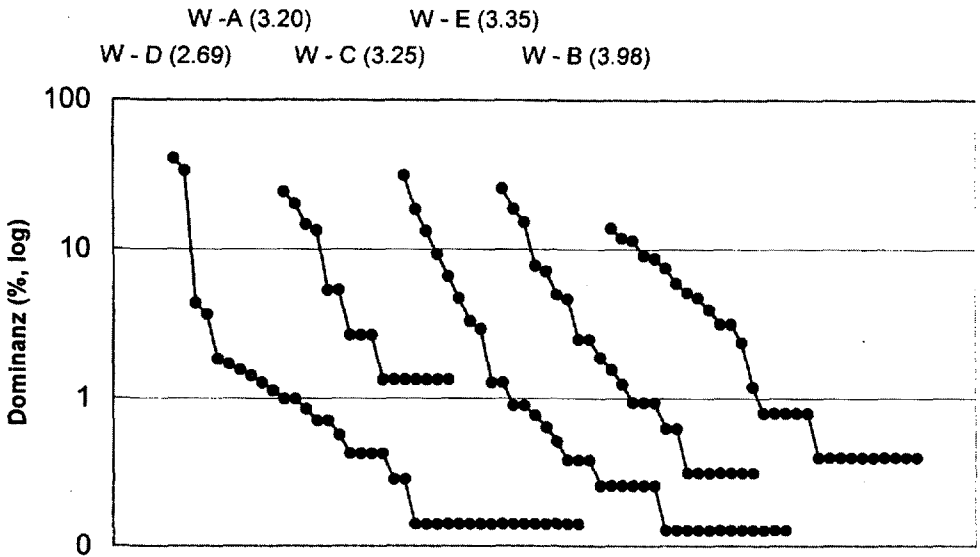


Abb. 8: Dominanzlinien der adulten Spinnen am Weißhorn (Dolomiten, Südtirol); Fangzeitraum: 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999. Abszisse: Substandorte nach zunehmender Diversität (in Klammern) geordnet. Ordinate: Dominanz (%; log. Skalierung).

Dominanzstruktur (S Artenzahl, % rel. Abundanz): Eudominant: S = 3 (59,3 %), 44 *Centromerus pabulator*, 57 *Lepthyphantes monticola*, 54 *Lepthyphantes jacksonoides*. – Dominant: S = 2 (14,9 %): 80 *Pardosa oreophila*, 69 *Robertus truncorum*. – Subdominant: S = 4 (14,6 %), Nr. 49, 47, 22, 58. – Rezedent: S = 3 (4,6 %). – Subrezedent: S = 12 (6,52 %).

Die Familienzusammensetzung (Abb. 5) weist einen hohen Anteil waldliebender Formen auf, die Familie Linyphiidae erreicht 82 % der gefangenen Individuen. Die Individuen verteilen sich ziemlich homogen: 3 Arten sind eudominant, relativ viele erreichen mittleres Dominanzniveau (Abb. 8). Bei den meisten Arten handelt es sich um typische Waldformen, z. B. die Linyphiidae 13 *Gonatium rubellum*, 15 *Hilaira taticia*, 19 *Micraragus herbigradus*, 33 *Walckenaeria cuspidata*, 36 *W. obtusa*, 41 *Bolyphantes alticeps*, 44 *Centromerus pabulator*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 58 *L. mughi* und 59 *L. nodifer*, die Theridiidae 68 *Robertus scoticus* und 69 *R. truncorum*, sowie die Agelenidae 84 *Cryphoea silvicola*. Auch der Weberknecht 121 *Platybunus bucephalus* gilt als Bewohner feuchter und schattiger Wälder. 115 *Mitostoma chrysomelas* und 120 *Mitopus morio* sind euryök. Nach dem Sörensen-Quotienten besteht die größte Übereinstimmung mit dem Latschenbestand W-B (48 %) und mit dem Alpenrosen-Latschengebüsch W-D (41 %) (Tab. 6).

### 3.4. Ordination der Standorte und der Arten:

Die Ordinationsanalyse (DCA) ergab eine Gradientenlänge der ersten Achse von 5,0. Die anschließende Ordination der Standorte mittels Korrespondenzanalyse (CA) ergab für



Tab. 6: Übereinstimmung der Standorte nach dem Sörensen- und dem Renkonen-Index, Weißhorn, Dolomiten, Spinnenfänge, Barberfallen, Fangzeitraum 22.5.98 - 27.6.99.

Sörensen-Index					
	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E
W-A	1,00	–	–	–	–
W-B	0,27	1,00	–	–	–
W-C	0,19	0,49	1,00	–	–
W-D	0,15	0,36	0,46	1,00	–
W-E	0,10	0,48	0,33	0,41	1,00
Renkonen-Index					
	W-A	W-B	W-C	W-D	W-E
W-A	100,00	–	–	–	–
W-B	10,37	100,00	–	–	–
W-C	2,56	11,17	100,00	–	–
W-D	1,27	14,75	18,45	100,00	–
W-E	1,51	47,65	15,34	29,46	100,00

die ersten zwei Achsen Eigenwerte von 0,716 und 0,599 (Varianz 23 % bzw. 42 %). Die erste Achse (A1, Abb. 9) zeigt einen Gradienten von den Standorten mit hoher Vegetationsbedeckung zu den vegetationarmen Schutthalden. Beide Schuttstandorte, W-A und V-C, befinden sich in der rechten Hälfte des Ordinationsdiagramms (Quadrant I) und unterscheiden sich deutlich von den übrigen Standorten. In den Schuttstandorten wurden insgesamt 22 Spinnenarten (Valparola-Pass: S = 12; Weißhorn: S = 16) nachgewiesen, nur 6 Arten kommen jedoch an beiden Standorten vor. Die Krabbenspinne 110 *Xysticus lanio* wurde an beiden Standorten in hoher Individuenzahl nachgewiesen und fehlt an allen anderen Standorten. Durch intermediäre Lage zwischen V-C und den übrigen Standorten zeigt die Schutthalde W-A eine gewisse Affinität zu Standorten mit höherer Vegetationsbedeckung, den Latschenbeständen V-B und V-D. Fünf Arten sind allen 3 Standorten gemeinsam (V-B und W-A 9 gemeinsame Arten, V-D und W-A 5 Arten). Die Ordination ergibt eine hohe Übereinstimmung zwischen den Rasenstandorten V-A und W-C (Quadrant IV). An den beiden Standorten kommen insgesamt 65 Arten vor, 16 davon finden sich an beiden Standorten. Auffällig ist vor allem die erhöhte Aktivität von 11 *Erigonella subelevata*, 30 *Tiso vagans*, 78 *Pardosa mixta*, 80 *P. oreophila* und 82 *P. riparia*. Standorte mit hoher Vegetationsbedeckung liegen in der Ordination am Rand von Quadrant III: die Wälder W-E und V-E, sowie der dichte Latschenbestand W-B. 11 Arten, meist Bewohner schattiger Lebensräume, sind allen Standorten gemeinsam (Artenzahlen: V-E: S = 21; W-B: S = 29; W-E: S = 24). Die meisten Standorte an der Waldgrenze nehmen im Ordinationsdiagramm eine mittlere Position nahe des 0-Punktes ein: V-D, W-D und W-C. Es handelt sich um Lebensräume, an denen Elemente der alpinen und der subalpinen Stufe zusammentreffen. Der Latschenbestand am Valparola-Pass V-D zeigt durch seine Position eine gewisse

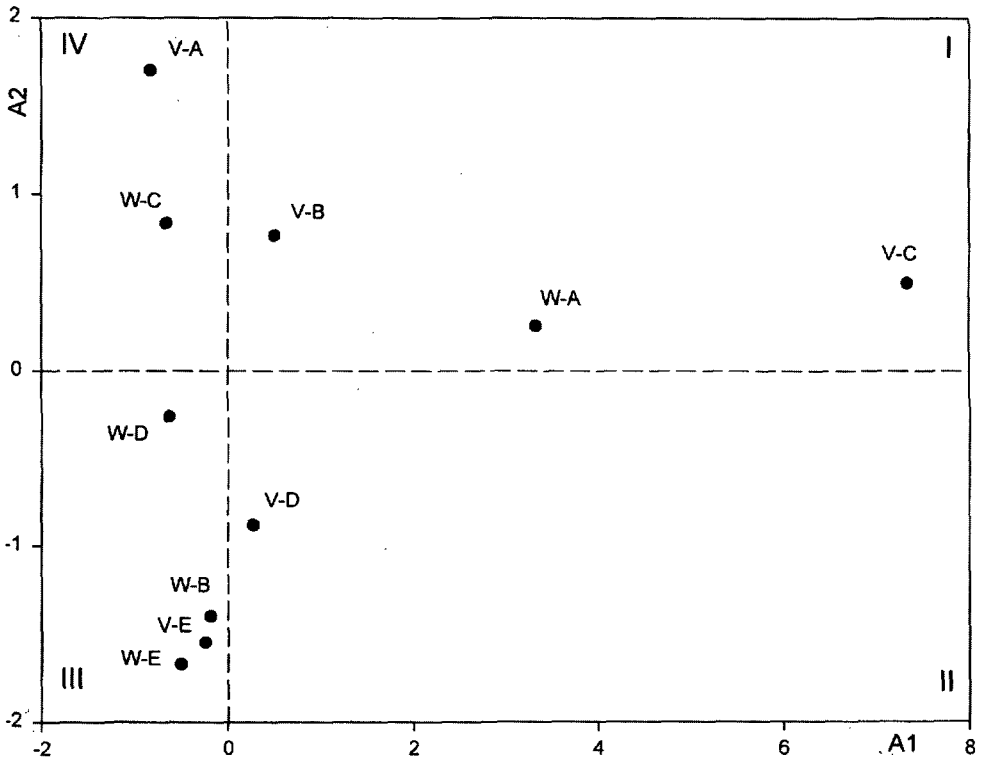


Abb. 9: Ordination der Standorte durch Korrespondenzanalyse (CA). Spinnenfänge am Valparola-Pass (V-A bis V-E) und am Weißhorn (W-A bis W-E); Fangzeitraum 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999 (Valparola-Pass) und 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999 (Weißhorn). Ordinationsachsen A1 und A2, Eigenwerte: 0,716; 0,599. Kumulative Varianz: 23,1; 42,5; Skalierung der Achsen nach HILL; I-IV: Quadranten.

Affinität zu den Standorten mit höherer Vegetationsbedeckung in Quadrant III, der lichte Latschenbestand V-B befindet sich wiederum nahe der Rasenstandorte V-A und W-C. Den letzten drei Standorten sind 5 Arten gemeinsam: 11 *Erigonella subelevata*, 30 *Tiso vagans*, 80 *Pardosa oreophila*, 82 *P. riparia* und 98 *Haplodrassus signifer*.

Die Ordination der Arten spiegelt erwartungsgemäß die Verteilung der Standorte wider (Abb. 10). Am Rand von Quadrant I gruppieren sich Arten, die ausschließlich in den Schutthalden nachgewiesen wurden: 79 *Pardosa nigra* (V-C, N = 11), 60 *Lepthyphantes variabilis* (V-C: N = 2, W-A: N = 1) und 110 *Xysticus lanio* (V-C: N = 24, W-A: N = 18). In Quadrant IV gruppieren sich Grasheidenbewohner (z. B. 11 *Erigonella subelevata*, 65 *Meioneta resilli*, 76 *Pardosa blanda*, 78 *Pardosa mixta*) sowie euryzonale Arten offener Lebensräume (z. B. 30 *Tiso vagans*, 38 *Agyreta cauta*, 71 *Alopecosa cuneata*, 73 *A. trabalis*, 75 *P. amentata*). Bewohner schattiger und feuchter Lebensräume, die in höherer Fangzahlen nachgewiesen wurden, gruppieren sich in Quadrant III: 19 *Micrargus herbi-*

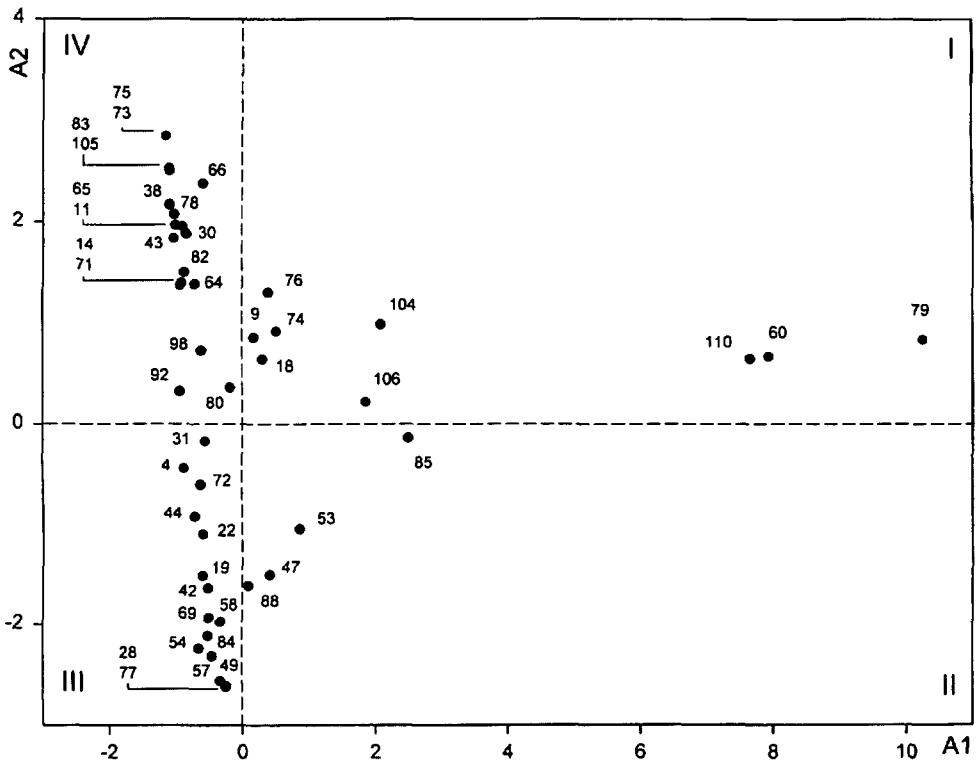


Abb. 10: Ordination der Arten durch Korrespondenzanalyse (CA). Spinnenfänge am Valparola-Pass (V-A bis V-E) und am Weißhorn (W-A bis W-E). Fangzeitraum 13. Juni 1998 - 16. Juni 1999 (Valparola-Pass) und 22. Mai 1998 - 27. Juni 1999 (Weißhorn). Ordinationsachsen A1 und A2, Eigenwerte: 0,716; 0,599. Kumulative Varianz: 23,1; 42,5. Skalierung der Achsen nach HILL; I-IV; Quadranten; die Darstellung berücksichtigt in höherer Individuenzahl nachgewiesene Arten ( $N > 9$ ), sowie einige zusätzliche interessante Formen: 4 *Ceratinella brevipes*, 9 *Eperigone trilobata*, 11 *Erigonella subelevata*, 14 *Gonatium rubens*, 18 *Metopobactrus nadigi*, 19 *Micrargus herbigradus* s. l., 22 *Pelecopsis radicularis*, 28 *Tapinocyba pallens*, 30 *Tiso vagans*, 31 *Walckenaeria antica*, 38 *Agyneta cauta*, 42 *Bolyphantes luteolus*, 43 *Centromerita bicolor*, 44 *Centromerus pabulator*, 47 *C. subalpinus*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 53 *L. cf. fragilis*, 54 *L. jacksonoides*, 57 *L. monticola*, 58 *L. mughi*, 60 *L. variabilis*, 64 *Meioneta orites*, 65 *M. resli*, 66 *M. rurestris*, 69 *Robertus truncorum*, 71 *Alopecosa cuneata*, 72 *A. taeniata*, 73 *A. trabalis*, 74 *Arctosa renidescens*, 75 *Pardosa amentata*, 76 *P. blanda*, 77 *P. ferruginea*, 78 *P. mixta*, 79 *P. nigra*, 80 *P. oreophila*, 82 *P. riparia*, 83 *Trochosa terricola*, 84 *Cryphoea silvicola*, 85 *Cybaeus tetricus*, 88 *Hahnina difficilis*, 92 *Clubiona diversa*, 98 *Haplodrassus signifer*, 104 *Oxyptila ladina*, 105 *Oxyptila trux*, 106 *Xysticus audax*, 110 *X. lanio*.

*gradus*, 28 *Tapinocyba pallens*, 49 *Lepthyphantes alacris*, 58 *L. mughi*, 69 *Robertus truncorum* und 84 *Cryphoea silvicola*. Nahe des 0-Punktes des Koordinatensystems befinden sich einige Waldgrenzarten, wie 74 *Arctosa renidescens*, 80 *P. oreophila* und 104 *Oxyptila ladina*, sowie einige euryöke Arten (106 *Xysticus audax* und 98 *Haplodrassus signifer*).

#### 4. Diskussion:

Die am Weißhorn und am Valparola-Pass untersuchten Spinnenzönosen enthalten zahlreiche Arten, die in den nördlichen Dolomiten regelmäßig auftreten. Häufig in den alpinen Rasen sind die Lycosidae 80 *Pardosa oreophila*, 76 *P. blanda*, 78 *P. mixta*, 82 *P. riparia* und die Linyphidae 30 *Tiso vagans*, 11 *Erigonella subelevata* und 65 *Meioneta resilli*. In den subalpinen Wäldern dominieren feuchteliebende Arten, v. a. Linyphiidae, z. B. 47 *Centromerus subalpinus*, 44 *C. pabulator*, 49 *Lephyphantes alacris*, 57 *L. monticola*, 54 *L. jacksonoides*, 58 *L. mughi*, 13 *Gonatium rubellum* und 33 *Walkenaeria cuspidata*, sowie die Theridiidae 69 *Robertus truncorum* und die Agelenidae 84 *Cryphoea silvicola*. In den Schutthalden treten einige Spezialisten auf: 60 *Leptyphantes variabilis*, 79 *Pardosa nigra* und 70 *Acantholycosa pedestris*. Die meisten Arten wurden auch in anderen vergleichbaren Lebensräumen der nördlichen Dolomiten gefunden (ZINGERLE 1997, 1999b). Die Artenübereinstimmung mit diesen Flächen im Puez-Gebiet, am Sellajoch und in Sexten ist hoch (Sörensen-Index, SI, Tab. 7), z. B. in alpinen Rasen: Weißhorn-Sella SI = 0,40; Weißhorn-Sexten SI = 0,48. Allerdings konnten nur 2 gemeinsame Arten an allen untersuchten Rasenflächen (Puez, Sellajoch, Sexten, Valparola, Weißhorn) nachgewiesen werden: 30 *Tiso vagans* und 98 *Haplodrassus signifer*. Noch höher ist die Übereinstimmung in Untersuchungsflächen des subalpinen Waldes: Weißhorn-Puez SI = 0,59; Weißhorn-Sexten SI = 0,47; Valparola-Puez SI = 0,52. Vier Arten wurden in allen 5 Gebieten nachgewiesen: 42 *Bolyphantes luteolus*, 44 *Centromerus pabulator*, 54 *Lephyphantes jacksonoides*, 72 *Alopecosa taeniata*. In den Schutthalden reicht die Übereinstimmung von SI = 0,23 (Weißhorn-Sella) bis SI = 0,47 (Weißhorn-Sexten), in den Latschenbeständen von SI = 0,27 bis SI = 0,49.

Die Artenzahlen und Diversitätswerte erreichen in vergleichbaren Lebensräumen der nördlichen Dolomiten ähnliche Werte (Tab. 8). Am artenreichsten erwiesen sich die alpinen Grasheiden. Hier reichten die Artenzahlen von  $S = 24$  (Puez) bis  $S = 45$  (Valparola). Im subalpinen Wald reichten sie von  $S = 21$  (Valparola) bis  $S = 41$  (Sexten), in den Latschenbeständen von  $S = 21$  (Sexten) bis  $S = 34$  (Puez). Die niedrigsten Werte wurden in den Schutthalden nachgewiesen ( $S = 12$  am Valparola-Pass bis  $S = 19$  am Sellajoch). Die Diversitätswerte erreichen in den Latschenbeständen der nördlichen Dolomiten in der Regel die höchsten Werte (Durchschnitt  $H_s = 3,51$ ). In diesen Ökotonstandorten treffen subalpine und alpine Elemente zusammen. Durch die eher gleichmäßige Verteilung der Individuen auf die Arten ist die Diversität in den subalpinen Wäldern ebenfalls hoch (Durchschnitt  $H_s = 3,44$ ). Die alpinen Rasen sind artenreich (höchste Artenzahl am Valparola-Pass  $S = 45$ ), die Dominanz der Lycosidae wirkt sich jedoch negativ auf die Diversität aus (Durchschnitt  $H_s = 3,37$ ). Die Schutthalden sind eher artenarm und erreichen eine durchschnittliche Artenzahl von  $S = 16$ . Nur wenige sind typische Schutthaldentiere, viele strahlen aus den Nachbarlebensräumen in die Schutthalden ein. Durch die eher gleichmäßige Verteilung der Individuen auf die einzelnen Arten, sind die Diversitätswerte dennoch relativ hoch (Durchschnitt  $H_s = 3,14$ ).

Gemäß der relativ starken Vergletscherung im nördlichen Bereich der Dolomiten feh-

Tab. 7: Anzahl der übereinstimmenden Arten in Lebensräumen an der Waldgrenze der nördlichen Dolomiten (fett) und Sörensen-Index, Spinnenfänge; PU: Naturpark Puez-Geisler, SE: Sella-joch, SX: Naturpark Sextner Dolomiten, VP: Valparola-Pass, WH: Weißhorn; Vergleichsdaten aus ZINGERLE 1997, 1999b.

Alpine Rasen					
	PU	SE	SX	VP	WH
PU	1	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
SE	0,44	1	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
SX	0,12	0,28	1	<b>14</b>	<b>15</b>
VP	0,26	0,34	0,39	1	<b>16</b>
WH	0,30	0,40	0,48	0,40	1
Subalpiner Wald					
PU	1	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>19</b>
SE	0,54	1	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
SX	0,33	0,29	1	<b>18</b>	<b>17</b>
VP	0,52	0,44	0,42	1	<b>13</b>
WH	0,59	0,41	0,47	0,50	1
Schutthalden					
PU	1	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
SE	0,23	1	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
SX	0,47	0,38	1	<b>7</b>	<b>8</b>
VP	0,43	0,26	0,47	1	<b>6</b>
WH	0,31	0,23	0,47	0,43	1
Latschenbestände					
PU	1	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>16</b>
SE	0,38	1	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
SX	0,42	0,34	1	<b>7</b>	<b>11</b>
VP	0,28	0,27	0,29	1	<b>10</b>
WH	0,49	0,39	0,44	0,35	1

len auch am Weißhorn und am Valparola-Pass die typischen Glazialrelikte des Alpensüd-  
randes, wie die endemischen Arten der *Coleotes pastor*-Gruppe. Auch Rückwanderer auf  
„kurze Distanz“ dringen offenbar nur bis zum zentralen Bereich der Dolomiten ein (ZIN-  
GERLE 1999c). 53 *L. cf. fragilis* dürfte in Refugialgebieten der SE-Alpen überdauert haben  
und von hier u. a. die nördlichen Dolomiten und den Nordalpenrand besiedelt haben. Eine  
Nunatak-Überdauerung in den Dolomiten ist für den am Valparola-Pass (Fel-sen bei  
Standort V-D) nachgewiesenen Weberknecht 119 *Megabunus armatus* anzunehmen. Stark  
vertreten sind in der nördlichen Dolomitenregion Formen mit alpin-endemischer  
Verbreitung im engeren Sinn: 3 *Caracladus avicula*, 11 *Erigonella subelevata*, 18  
*Metopobactrus nadigi*, 24 *Silometopus braunianus*, 26 *S. rosemariae*, 34 *Walckenaeria*

Tab. 8: Artenzahlen von Spinnen und Diversitätswerte in Lebensräumen an der Waldgrenze der nördlichen Dolomiten; PU: Naturpark Puez-Geisler, SE: Sellajoch, SX: Naturpark Sextner Dolomiten, VP: Valparola-Pass, WH: Weißhorn; Vergleichsdaten aus ZINGERLE 1997, 1999b.

Alpine Rasen					
	PU	SE	SX	VP	WH
S	24	38	26	45	36
H <sub>s</sub>	2,74	3,08	3,23	3,92	3,25
Subalpiner Wald					
S	39	34	41	21	24
H <sub>s</sub>	3,88	3,68	3,96	30,07	3,35
Schutthalden					
S	15	19	18	12	16
H <sub>s</sub>	3,48	3,25	3,20	2,58	3,20
Latschenbestände					
S	34	32	21	28	29
H <sub>s</sub>	4,18	3,23	3,49	2,66	3,98

*languida*, 47 *Centromerus subalpinus*, 54 *Lepthyphantes jacksonoides*, 56 *L. montanus*, 60 *L. variabilis*, 64 *Meioneta orites*, 65 *M. resilli*, 74 *Arctosa renidescens*, 80 *Pardosa oreophila*, 87 *Tegenaria tridentina*, 104 *Ozyptila ladina*, 111 *Xysticus secedens*, 118 *Dicranopalpus gasteinensis*, 119 *Megabunus armatus*, 117 *Ischyropsalis kollari*. Hinzu kommen zahlreiche alpin-endemische Arten im weiteren Sinne (alpines Gebirgssystem): 2 *Asthenargus perforatus*, 27 *Tapinocyba affinis*, 45 *Centromerus sellarius*, 47 *C. subalpinus*, 53 *Lepthyphantes* cf. *fragilis*, 57 *L. monticola*, 59 *L. nodifer*, 69 *Robertus truncorum*, 76 *Pardosa blanda*, 77 *P. ferruginea*, 78 *P. mixta*, 79 *P. nigra*, 88 *Hahnia difficilis*, 96 *Gnaphosa badia*, 97 *G. petrobia*, 101 *Zelotes talpinus*, 107 *Xysticus desidiosus* und 112 *Euophrys monticola*. Regelmäßig vertreten sind in den Dolomiten auch Arten mit boreoalpiner und arktalpiner Verbreitung. 21 *Panamomops palmgreni*, 50 *Lepthyphantes cornutus*, 63 *Meioneta gulosa*, 68 *Robertus scoticus* und 99 *Micaria aenea*.

Dank: Die Untersuchung wurde am Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck durchgeführt. Für die Betreuung der Arbeit und wertvolle Hilfe danke ich herzlich Herrn Univ.-Doz. Dr. Konrad Thaler. Für die Durchführung von Vegetationsaufnahmen danke ich Frau Mag. Petra Mair (Bozen), für die Hilfe bei der Auswertung des Datenmaterials Herrn Dr. Rüdiger Kaufmann (Inst. f. Zoologie, Univ. Innsbruck) und Dr. Arnulf Lochs (EDV-Zentrum, Univ. Innsbruck). Für hilfreiche Unterstützung bei der Geländearbeit und Interesse danke den Mitarbeitern der Forststation Kaltenbrunn. Die Arbeit wurde finanziell unterstützt von der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol und vom Naturmuseum Südtirol (Bozen).

Riassunto: Sono state studiate comunità di Ragni e Opilioni delle Dolomiti settentrionali nelle vicinanze di Passo Valparola (Provincia di Belluno) e Corno Bianco (Weißhorn, Provincia di

Bolzano). I rilievi sono stati effettuati mediante 40 trappole a caduta in 10 stazioni dalla primavera 1998 alla primavera 1999. Le stazioni campionate sono situate nella fascia boreale e alpica, in pascoli alpini, ghiaioni dolomitici, mugheti e boschi di larice e peccio. Le catture sono state espresse come densità di attività. Sono stati calcolati, fra l'altro, l'indice di diversità e l'indice di diversità relativa. La struttura delle comunità viene analizzata attraverso diversi grafici e i rapporti fra le diverse specie tramite un'analisi multivariata delle corrispondenze. Sono stati catturati complessivamente 3318 Ragni adulti appartenenti a 114 specie e 232 Opilioni adulti appartenenti a 5 specie. Le praterie alpine risultano abitate da Ragni con dominanza dei Lycosidae *Pardosa oreophila*, *P. blanda*, *P. mixta*, *P. riparia* e dei Linyphiidae *Tiso vagans*, *Erigonella subelevata* e *Meioneta resilli*. Nella comunità dei boschi di larice e peccio prevalgono i Linyphiidae, p. es. *Centromerus pabulator*, *Lepthyphantes alacris*, *L. jacksonoides*, *L. mughi*, *L. monticola*, *Gonatium rubellum* e *Walckenaeria cuspidata*. Nei ghiaioni dolomitici risultano caratteristiche le specie *Lepthyphantes variabilis* e *Pardosa nigra*. Il numero di specie è più alto nelle praterie alpine ( $S = 45$ ), più basso nei ghiaioni ( $S = 12$ ). L'indice di diversità raggiunge un valore elevato negli ambienti boschivi presso il limite del bosco, che sembra essere un punto d'incontro fra specie della fascia alpina e subalpina. Specie endemiche sembrano essere assenti nella fascia boreale e alpica delle Dolomiti settentrionali sottolineando l'effetto devastante degli eventi glaciali. L'Opilione a distribuzione endemica *Megabunus armatus* è limitato alle cime della fascia alpina e nivale rimaste libere dal ghiaccio („Nunatakker“). 20 specie presentano geonemia alpina in senso stretto, alle quali si aggiungono 18 specie alpine in senso lato. 5 specie sono a distribuzione boreoalpina o articoalpina.

**Resümé:** Al é gnü studié les comunitàs de aragns y opilions dla fascia d'altëza alpina y subalpina tl raion dl Jú de Arparora (Provincia de Bellun) y dl Weißhorn (Provincia de Balsan). I tiërs é gnüs piá danter l'ainsciöda 1998 y l'ainsciöda 1999 cun l'aiüt de 40 tënores a tomada sistemades te 10 posiziuns desvalës, danter l'ater te prá da munt, te gjaruns, te bosc de barantli y te bosc de lê-resc y pinch. Te chësc laür é l'gnü calcolè por vigni staziun danter l'ater le numer dles sortes, l'indesc de diversité y l'indesc de diversité relativa. Implü vëgnel ilustré la strotöra dles comunitàs de aragns te deplü grafiches y cun l'aiüt de analyses d'ordinaziun. Le material dles tënores cuntignô indöt 3318 ejemplars y 114 sortes de aragns, implü 232 ejemplars y 5 sortes de opilions. Ti prá da munt di raiuns studiá vírel dantadöt aragns che fej pert dla familia Lycosidae, sciöche p. ej. *Pardosa oreophila*, *P. blanda*, *P. mixta*, *P. riparia* y dla familia Linyphiidae, sciöche *Tiso vagans*, *Erigonella subelevata* y *Meioneta resilli*. Ti bosc vëgnel dant dantadöt sortes dla familia Linyphiidae, p. ej. *Centromerus pabulator*, *Lepthyphantes alacris*, *L. jacksonoides*, *L. mughi*, *L. monticola*, *Gonatium rubellum* y *Walckenaeria cuspidata*. Ti gjaruns vírel valgönes sortes tipiches de chësc ambiënc': *Lepthyphantes variabilis* y *Pardosa nigra*. Le numer dles sortes é en general bindebò alt ti prá da munt ( $S = 45$ ) y cotan plü bas ti gjaruns ( $S = 12$ ). L'indesc de diversité é alt dantadöt incër le limit dl bosch, p. ej. ti bosc da barantli, olá che che elëmenc di bosc y elemënc' dla fascia alpina s'incunta. Ti bosc y ti prá da munt dles Dolomites Setentrionales – dassënn desdrüc' tratan l'ultima dlaciaziun – máncel les sortes a distribuziun limitada tipiches di raiuns plü a süd. Le opilium *Megabunus armatus* desmostra la gran importanza dles pizes plü altes dles Dolomites che n'é mai gnüdes curides daldöt dai dlacias („Nunataker“). Bun raprezentades é les sortes d'aragns y d'opilions cun n areal de distribuziun endemich-alpin: 20 sorts vëgn dant mâ tles Alpes, 18 tles Alpes y te morones de munts incërfä. 5 sorts é caraterisades da n areal de distribuziun boreo- y arctoalpin.

## 5. Literatur:

ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Ulmer, Stuttgart & Wien. 1180 pp.

- BARKMANN, J.J., H. DOING & S. SEGAL (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl. **13**: 394 - 419.
- BOSMANS, R. & K. DE SMET (1993): Le genre *Walckenaeria* en Afrique du Nord. – Rev. Arachnol. **10**: 21 - 51.
- BRAAK, J.F. TER (1987): Unimodal models to relate species to environment. – Agricultural Mathematics Group, Wageningen (The Netherlands), 152 pp.
- (1988): CANOCO – a FORTRAN program for canonical community ordination. – Microcomputer Power, Ithaca (New York), 95 pp.
- BRAAK, J.F. TER & P. SMILAUER (1998): CANOCO Reference Manual and User's Guide to CANOCO for WINDOWS: Software for Canonical Community Ordination (version 4). – Microcomputer Power, Ithaca (New York), 352 pp.
- BRANDMAYR, P. & T. ZETTO-BRANDMAYR (1988): Comunità a coleotteri carabidi delle Dolomiti Sudorientali e delle Prealpi Carniche. – Studi Trent. Sc. nat., Acta biol., **64** (Suppl.): 125 - 250.
- BREUSS, W. (1999): Über die Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg). – Vorarlberger Naturschau **6**: 215 - 236.
- BUCHAR, J. & K. THALER (1995): Die Wolfspinnen von Österreich 2: Gattungen *Arctosa*, *Tricca*, *Trochosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – Carinthia II **185**: 481 - 498.
- CHEMINI, C. (1994): Arachnida, Scorpionida, Palpigradi, Solifugae, Opiliones. – In: MINELLI, A., S. RUFFO & S. LA POSTA (Hrsg.) Checklist delle specie della fauna italiana 21, Calderini, Bologna, 42 pp.
- CHRISTANDL-PESKOLLER, H. & H. JANETSCVHEK (1976): Zur Faunistik und Zooönotik der südlichen Zillertaler Hochalpen. Mit besonderer Berücksichtigung der Makrofauna. – Veröff. Univ. Innsbruck **101** (Alpin-Biol. Stud. 7), 134 pp.
- DENIS, J. (1963): Araignées des Dolomites. – Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti **121**: 253 - 271.
- DETHIER, M. (1983): Araignées et Opilions d'une pelouse alpine au Parc national suisse. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **70**: 67 - 91.
- DUMPERT, K. & R. PLATEN (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 4: Die Spinnenfauna. – Carolinea **42**: 75 - 106.
- FLIRI, F. (1975): Das Klima der Alpen im Raume von Tirol. – Monograph. zur Landeskunde Tirols **1**, 454 pp., 149 Tab., 97 Abb.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg **26**: 318 pp.
- (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida, Araneae). – Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg **27**: 91 pp.
- GROPPALI, R., M. PRIANO & C. PESARINI (1995): I Ragni (Arachnida, Araneae) dell'Altopiano dello Sciliar (Comuni di Castelrotto, Provincia di Bolzano). – Studi Trent. Sc. Nat. Acta Biol. **70** (1993): 157 - 165.
- HÄNGGI, A. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kt. Tessin III – Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Arachnida: Araneae). – Mitt. schweiz. entomol. Ges. **63**: 153 - 167.
- HÄNGGI, A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. – Miscellanea Faunistica Helvetiae **4** (SZKF, Neuchâtel), 460 pp.
- HARM, M. (1971): Revision der Gattung *Heliophanus* C.L. KOCH (Arachnida: Araneae: Salticidae). Senckenbergiana biol. **52**: 53 - 79.
- HEIMER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas: ein Bestimmungsbuch. – Parey, Berlin - Hamburg, 543 pp.
- HELLRIGL, K. (1996): Opiliones – Weberknechte, Afterspinnen. – In: Die Tierwelt Südtirols. (HELLRIGL, K., Hrsg.). – Veröff. Naturmus. Südtirol, Bozen **1**: 205 - 210.



- HELSDINGEN VAN, P.J. (1982): *Eperigone trilobata* revealed as a trans-American species. – Bull. Br. arachnol. Soc. **5**: 393 - 396.
- HOLDHAUS, K. (1954): Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien **18**, 493 pp.
- JANETSCHKE, H. (1957): Zur Landtierwelt der Dolomiten. – Der Schlern **31**: 71 - 86.
- KOCH, L. (1876): Verzeichniss der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden. – Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) **20**: 219 - 354.
- KOMPOSCH, C. (1998): *Megabunus armatus* und *lesserti*, zwei endemische Weberknechte in den Alpen (Opiliones: Phalangiidae). – Carinthia II **188/108**: 619 - 627.
- KULCZYNSKI, V. (1887): Przyczynek do Tyrolskiej fauny Pajeczykow. – Rozpr. spraw. wydz. mat. przyrod. Akad. Umiej. **16**: 245 - 356.
- LOCKET, G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British Spiders, Vol. I. – Ray Soc., London, 310 pp.
- (1953): British Spiders., Vol. II. – Ray Soc., London, 449 pp.
- LOCKET, G.H., A.F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British Spiders, Vol. III. – Ray Soc., London, 315 pp.
- LUGETTI, G. & P. TONGIORGI (1967): Su alcune specie dei generi *Arctosa* C.L. KOCH e *Tricca* SIMON (Araneae – Lycosidae). – Redia **50**: 133 - 150.
- (1969): Ricerche sul genere *Alopecosa* SIMON (Araneae – Lycosidae). – Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. **76**, 100 pp.
- MARCELLINO, I. (1988): Opilioniidi (Arachnida, Opiliones) di ambienti montani ed alpini delle Dolomiti. – Studi Trent. Sc. Nat. Acta Biol. **64** Suppl.: 441 - 465.
- MARCUZZI, G. (1956): Fauna delle Dolomiti. – Mem. Ist. Ven. Sci. Lett. Arti, Cl. Sci. mat. nat. **31**: 1 - 595.
- (1961): Supplemento alla „Fauna delle Dolomiti“ (Aggiunte e commenti). – Ist. Ven. Sci. Lett. Arti, Cl. Sci. mat. nat. **32**, 136 pp.
- MARTENS, J. (1978): Spinnentiere. Arachnida: Weberknechte, Opiliones. – Tierwelt Deutschlands **64**, Fischer, Jena, 464 pp.
- MAURER, R. & J.E. HÄNGGI (1990): Katalog der Schweizerischen Spinnen. – Doc. faun. helv. **12**: ohne Paginierung.
- MILLIDGE, A.F. (1976): Re-examination of the erigoninae Spider „*Micrargus herbigradus*“ and „*Pocadicnemis pumila*“ (Araneae, Linyphiidae). – Bull. Brit. Arachnol. Soc. **3**: 145 - 155.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. – Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden, 512 pp.
- MUSTER, C. & D. LEIPOLD (1999): Spinnen-Neunachweise für Deutschland aus den Bayerischen Alpen (Araneae: Linyphiidae, Hahniidae, Gnaphosidae, Salticidae): Arachnol. – Mitt. **18**: 45 - 54.
- NOHLATSCHER, M.-TH. (1990): Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten bei Säben, Gunttschna und Castelfeder. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **77**: 63 - 75.
- (1996): Ordnung Aranei – Spinnen, Webspinnen. – In: Die Tierwelt Südtirols (K. HELLRIGL, Hrsg.). – Veröff. Naturmus. Südtirol, Bozen **1**: 211 - 228.
- PEEZ, A. & M. KAHLEN (1977) Die Käfer von Südtirol. – Faunistisches Verzeichnis der aus der Provinz Bozen bisher bekannt gewordenen Koleopteren, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum (Innsbruck) **57**, 525 pp.
- PESARINI, C. (1994): Arachnida Araneae. – In: MINELLI, A., S. RUFFO & S. LA POSTA (Hrsg.): Checklist delle specie della fauna italiana **23**, Calderini, Bologna, 42 pp.
- PIELOU, E.C. (1984): The Interpretation of Ecological Data – A Primer on Classification and Ordination. – Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, New York, 263 pp.
- PITSCHMANN, H. & H. REISGL (1957): Endemische Blütenpflanzen der Südtiroler Dolomiten. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **37**: 5 - 17.
- PUNTSCHER, S. (1980): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebir-

- ges (Obergurgl, Tirol), Verteilung und Jahresrhythmik von Spinnen. – Veröff. Univ. Innsbruck **129** (Alpin-Biol. Stud. 14), 106 pp.
- RELYS, V. (1996): Eine Vergleichende Untersuchung der Struktur und der Lebensraumbindung epigäischer Spinnengemeinschaften (Arachnida, Araneae) des Gasteinertales (Hohe Tauern, Salzburg, Österreich). – Dissertation, Univ. Salzburg, 282 pp.
- RELYS, V. & I. WEISS (1997): *Micrargus alpinus* sp. n. eine weitere Art der *M. herbigradus*-Gruppe aus Österreich (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). – Rev. suisse Zool. **104**: 491 - 501.
- ROBERTS, M.J. (1993): The spiders of Great Britain and Ireland. – Harley Books., vol. **1**, 229 pp., vol. **2**, 204 pp., vol. **3**, 256 pp.
- SCHATZ, I. (1988): Coleotteri Stafilinidi di alcuni ambienti montani ed alpini delle Dolomiti. – Studi Trent. Sc. nat., Acta biol. **64** (Suppl.): 265 - 283.
- SCHMÖLZER, K. (1962): Die Kleintierwelt der Nunatak als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. – Mitt. Zool. Mus. Berlin **38**: 174 - 400.
- THALER, K. (1978): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen – V (Arachnida: Aranei, Erigonidae). – Beitr. Entomol. **28**: 183 - 200.
- (1989): Epigäische Spinnen und Weberknechte (Arachnida: Aranei, Opiliones) im Bereich des Höhentransektes Glocknerstraße – Südabschnitt (Kärnten, Österreich). – Veröff. österr. MaB-Programms **13**: 201 - 215.
- (1993a): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 2: Orthognathe, cribellate und haplogyne Familien, Pholcidae, Mimetidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s. l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfauna der Ostalpen. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **73**: 69 - 119.
- (1995a): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 5. Linyphiidae 1: Linyphiinae (sensu WIEHLE). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **82**: 153 - 190.
- (1995b): Ökologische Untersuchungen im Unterengadin, Spinnen (Araneida) mit Anhang über Weberknechte (Opiliones). – Ergeb. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark **12** (15): 471 - 538.
- (1997): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 4. Dionycha (Anyphaenidae, Clubionidae, Heteropodidae, Liocranidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **77**: 233 - 285.
- THALER, K. & J. BUCHAR (1994): Die Wolfspinnen von Österreich 1: Gattungen *Acantholycosa*, *Alopecosa*, *Lycosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – Carinthia II **184/104**: 357 - 375.
- (1996): Die Wolfspinnen von Österreich 3: Gattungen *Aulonia*, *Pardosa* (p.p.), *Pirata*, *Xerolycosa* (Arachnida, Araneae: Lycosidae) – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – Carinthia II **186/106**: 393 - 410.
- THALER, K. & V. ZINGERLE (1998): *Ozyptila ladina* n. sp. from the Dolomites, Northern Italy (Araneae, Thomisidae). – Boll. Soc. entomol. ital. **130**: 99 - 104.
- TONGIORGI, P. (1966): Italian Wolf Spiders of the Genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). – Bull. Mus. Comp. Zool. **134**: 275 - 334.
- WIEHLE, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) IX: Orthognatha – Cribellatae – Haplogynae – Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). – Tierwelt Deutschlands **42**, Fischer, Jena, 150 pp.
- (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae): Linyphiidae – Baldachinspinnen. – Tierwelt Deutschlands **44**, Fischer, Jena, 337 pp.
- (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae – Zwergspinnen. – Tierwelt Deutschlands **47**, Fischer, Jena, 620 pp.
- (1961): Spinnen aus Slowenien. – Senckenbergiana biol. (Frankfurt am Main) **42**: 409 - 415.
- WUNDERLICH, J. (1985): *Leptyphantes pseudoarciger* n. sp. und verwandte Arten der *Leptyphantes pallidus*-Gruppe (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). – Senckenbergiana biol. **66**: 115 - 118.

- ZINGERLE, V. (1997): Epigäische Spinnen und Weberknechte im Naturpark Puez-Geisler (Dolomiten, Südtirol) (Araneae, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **84**: 171 - 226.
- (1998): Ragni e Opilioni del Monte Grappa, Dolomiti, Italia (Araneae, Opiliones). – Gruppo Natura Bellunese, Atti Convegno „Aspetti naturalistici della provincia di Belluno”: 227 - 245.
  - (1999a): Arachnidengemeinschaften an der Waldgrenze der Dolomiten (SE-Alpen, Italien) (Arachnida, Opiliones). – Dissertation Univ. Innsbruck, 316 pp.
  - (1999b): Epigäische Spinnen und Weberknechte im Naturpark Sextner Dolomiten und am Sellajoch (Südtirol, Italien) (Araneae, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **86**: 165 - 200.
  - (1999c): Spider and Harvestman communities along a glaciation transect in the Italian Dolomites. – J. Arachnol. **27**: 222 - 228.
  - (in Druck): Zoocenosi di Ragni e Opilioni nelle Dolomiti sudoccidentali (Parco Naturale Paneveggio-Pale di S. Martino, Italia) (Araneae, Opiliones). – Studi Trentini Sc. Nat., Acta Biol., in Druck.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [87](#)

Autor(en)/Author(s): Zingerle Vito

Artikel/Article: [Epigäische Spinnen und Weberknechte aus den nördlichen Dolomiten: Valparola-Pass und Weißhorn \(SE-Alpen, Italien\) \(Araneae, Opiliones\) 165-207](#)