

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 80	S. 273 – 294	Innsbruck, Okt. 1993
---------------------------------	---------	--------------	----------------------

Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols – IV: Epigäische Spinnen am Vinschgauer Sonnenberg (Arachnida: Aranei)*

von

Maria Theresia NOFLATSCHER **
(Institut für Zoologie der Universität Innsbruck)

On the Spider Fauna of South Tyrol – IV: Ground Spiders from the Sonnenberg of the Vinschgau (Arachnida: Aranei)

Synopsis: The ground spider fauna was analyzed with pitfalls from March 1990 to March 1991 at seven xerobioses in the Vinschgau. The material consists of 1986 specimens, 94 species from 16 families, preponderant families Gnaphosidae, Erigonidae, Linyphiidae, Salticidae, Lycosidae.

The distinct composition of the spider fauna of the Sonnenberg corresponds to the climatic peculiarity of this dry inner-alpine valley.

Most important species are: *Erigonoplus nobilis*, *Metopobactrus rayi*, *Minicia candida*, *Euryopis laeta*, *Alopecosa cursor*, *A. fabrilis*, *Archaeodictyna minutissima*, *Lathys* cf. *narbonensis*, *Zelotes caucasicus*, *Paratibellus oblongiusculus*, *Chalcoscirtus infimus*, *Neaetha membrosa*. The taxonomic structure of the communities is analyzed. Only a few species obtain high dominance values, the main part is only present in low numbers: The diversity is therefore high; SHANNON-Index $H' = 3,41 - 4,57$ ($^2\log$).

1. Einleitung:

Die xerothermen Standorte Mitteleuropas zeichnen sich aus durch Artenvielfalt und das Auftreten faunistisch und tiergeographisch bemerkenswerter Arten. Der südliche Charakter Südtirols wird durch die thermophilen Buschwälder besonders deutlich. Dabei handelt es sich um stark submediterrane getönte Pflanzengesellschaften an den unteren Hängen des Etsch- und Eisacktales. Im Vinschgau sind sie noch am Naturseer Sonnenberg, bei Kastelbell, Schlanders, Kortsch und in der Calvenklause nächst der Schweizer Grenze erhalten. Im Eisacktal nimmt die submediterrane Artengarnitur durch die sich verschlechternden lokalklimatischen Verhältnisse, durch abnehmende Strahlungsintensität und -dauer sowie durch zunehmende Meereshöhe kontinuierlich ab, im Vinschgau haben anthropogene Einflüsse den Buschwald verdrängt. PEER (1980) führt aus: "Die enorme Überprägung, denen die Buschwälder seit frühester Zeit ausgesetzt waren, hat zwangsläufig zur Ausbildung verschiedener Sekundärgesellschaften geführt, zu denen die Trockenrasen zählen. Zentrum der Steppenentwicklung ist der Vinschgau. In den übrigen Teilen Südtirols besitzen die Trockenrasen kaum größere Bedeutung; sie besiedeln entweder als anthropogen bedingte Weidetrockenrasen flachgründige Kuppen und Felsbuckel im Bereich von Siedlungen (z. B. Castelfe-

*) III: Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 78: 79 - 92, 1991.

**) Anschrift der Verfasserin: Dr. M.-Th. Noflatscher, Institut für Zoologie der Univ. Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

der) oder sie ersetzen an besonders ungünstigen Standorten als edaphisch bedingte natürliche Trockenrasen die Buschwälder.“

Die faunistischen Befunde an den Standorten bei Sterzing, Neustift und Säben, nahe dem niederen Alpenübergang des Brennerpasses bzw. am Eingang des Pustertales, ermöglichten es, wenige nördliche bzw. östliche Elemente festzustellen. Die Fänge am Mitterberg, in Castelfeder und Gunt-schna trugen zur Kenntnis der südlichen Komponente der Spinnenfauna bei (NOFLATSCHER 1987, 1988, 1991, THALER 1986, 1987, 1991). Die Faunenzusammensetzung am Vinschgauer Sonnenberg nimmt, bezeichnend für die klimatische Eigenart dieses inneralpinen Trockentales, eine Sonderstellung ein. Nachstehend werden die faunistischen Ergebnisse von Barberfallen- Aufsammlungen an 7 Wärmestandorten im Vinschgau mitgeteilt.

Die vielfältige und interessante Lepidopterenfauna des Vinschgaues fand schon früh Beachtung. Zwei spezielle Studien liegen über die Schmetterlinge des Sonnenberghanges bei Naturns (DANIEL & WOLFSBERGER 1957) und die Macrolepidopteren des Schnalstales (SCHEURINGER 1972, 1983) vor.

2. Standorte, Methodik:

2.1. Standorte:

V1 - V7: Vinschgauer Sonnenberg, ca. 700 - 1350 m, 1981 als Naturschutzgebiet ausgewiesen. 500 bis 700 m breiter Trockengürtel auf Phyllit, Gneis und Glimmerschiefer an den Südhängen zwischen Mals und Naturns. Jahrhundertelanger Raubbau am Wald zwecks Weidelandgewinnung verbunden mit kontinentalen Klimabedingungen und flachgründigem Boden hat zu einer charakteristischen Sekundärvegetation geführt. Habitatangaben bei GAMS (1927, 1957), BEGUINOT (1934), STRIMMER (1968), FLORINETH (1973), KÖLLEMANN (1981).

Die Lage Südtirols am Südrand der Alpen bewirkt eine klimatische Sonderstellung mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen und relativ geringen Niederschlägen (FLIRI 1962, 1975). Die Xerothermstandorte nehmen Anteil am mitteleuropäischen Klima. Es ist gekennzeichnet durch ein Jahresmittel der Temperatur von 9 bis 10° C, Fröste im Winter. Die mittleren Tagesmaxima im Juli liegen zwischen 20 und 28° C; die mittleren Minima im Jänner sinken zum Teil unter -3° C ab. Der Vinschgau ist besonders trocken, durch seine extrem niedere Niederschlagsmenge < 500 mm/Jahr kommt er dem Steppenklima nahe (SCHENK 1951). Das extreme Makroklima verschärft die mikroklimatischen Verhältnisse des steilen, windexponierten Sonnenberges. Die Temperatur Amplituden können in den Sommermonaten bis zu 50° C betragen. Lange Sonnenscheindauer, starke Strahlungsintensität und beständige Winde kennzeichnen die südexponierte Sonnenleite. Ausführliche Klimabeschreibungen für den Vinschgau geben SCHENK (1951), STRIMMER (1968), FLORINETH (1973), OTTO (1974), KÖLLEMANN (1979).

V1: Lockerer Schwarzföhrenbestand am Eingang des Schnalstales. Zwischen 1884 und 1964 wurde der Steppenrasen teilweise mit *Pinus nigra*, einer südeuropäischen, an küstennahe Gebiete mit hoher Luftfeuchtigkeit angepassten Gebirgspflanze, aufgeforstet. Im Unterwuchs Gräser, *Sempervivum arachnoideum*, *Sedum sexangulare*, *Helianthemum nummularium*, *Silene armeria*, *Artemisia vallesiaca*, *Euphorbia cyparissias*.

V2: Felstrockenrasen zwischen Staben und Tschars mit *Amelanchier ovalis*, *Prunus cerasus*, *Seseli varium*, *Pulsatilla montana*, *Sempervivum arachnoideum*, *S. tectorum*, *Achillea tomentosa*, *Sedum sexangulare*, *Stipa pennata*, *Artemisia vallesiaca*.

V3: Kastanienbestand oberhalb des Galsaurer Krebsbaches. Untergrund spärlich bewachsen.

V4: Randbereich eines Schwarzföhrenbestandes bei Latsch. Geschlossener Unterwuchs.

V5: Trockenrasen oberhalb Vezzan. Bemerkenswert *Astragalus exscapus*, *Heteropogon contortus*, *Achillea tomentosa*.

V6: Felstrockenrasen bei Laas, beweidet. Teils dichte *Stipa pennata* Bestände. Vergleichbar mit dem Habitat-typ A bei BAUCHHENSS (1990), ebenso der Standort V7.

V7: Weidetrockenrasen zwischen Laas und Eysr mit einigen Sträuchern von *Wacholder* und *Hundsrose*, spärliche Vegetation.

2.2. Methodik:

Barberfallen: Plastikbecher (Ø 7 cm, Höhe 9 cm), mit Blechdach, Fixierungsflüssigkeit Formalin 4 % mit Entspannungsmittel, 5 Fallen pro Standort.

Entnahmedaten: 1990: 25.3. - 17.4., 6.5., 26.5., 16.6., 9.7., 14.8., 7.9., 28.9., 22.10., 23.11., 1991: 22.1., 23.3.
Schreibweise und Anordnung der Arten nach MAURER & HÄNGGI (1990). Belegserie im Naturhistorischen Museum Wien.

3. Faunistik:

3.1. Spezielle Faunistik und Taxonomie: Tab. 1, Abb. 1 - 16.

Von März 1990 bis März 1991 wurden an den 7 Standorten 1986 adulte Individuen gesammelt, davon 1427 ♂, 559 ♀. Die Artenliste umfaßt 94 Arten aus 16 Familien. Erwartungsgemäß überwiegen Familien mit epigäischen Arten, Gnaphosidae (19), Erigonidae (15), Linyphiidae (11), Salticidae (10), Lycosidae (9 spp.).

Einige Arten sind ökologisch und tiergeographisch von erheblichen Interesse:

2 *Dasumia canestrinii*: in den SO-Alpen endemisch, ALICATA (1966). STEINBERGER (1987) meldet sie aus Kärnten, weitere Funde in Slowenien (POLENEC 1976), Niederösterreich (KRITSCHER 1955) und von Graz (HORAK 1985).

3 *Zodarion rubidum* war in den Fallenfängen nicht gleichmäßig verteilt. Die meisten Exemplare entfielen auf V4, einem Standort mit dichter, mittelhoher Vegetation, Phänologie Abb. 17. Die Art wurde noch in Albeins an 4 Substandorten (NOFLATSCHER 1988) nachgewiesen.

8 *Erigonoplus nobilis* THALER (1991, n. sp.): V3, V5, V6, V7, Phänologie Abb. 17, Hauptaktivität im Juni. THALER (1991) hat die Art nach Exemplaren aus Neustift bei Brixen beschrieben. Die

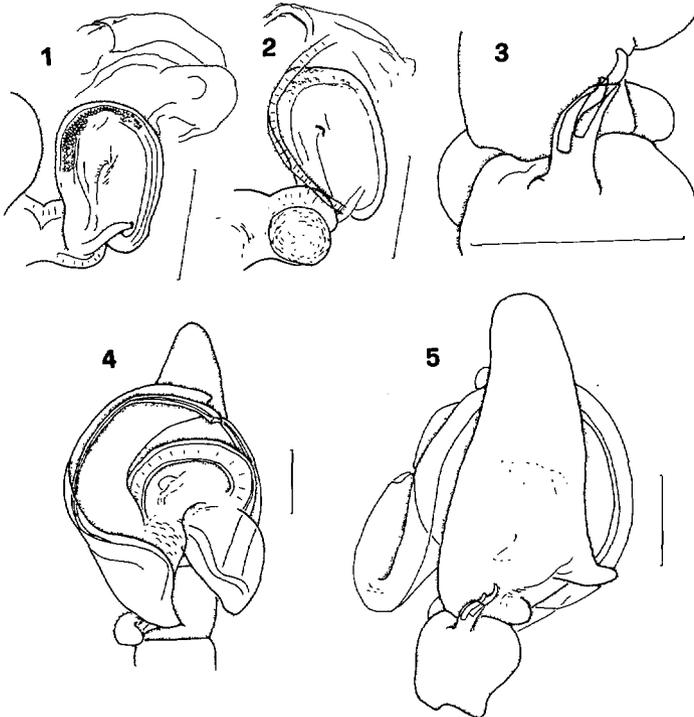


Abb. 1 - 5: Epigyne-Vulva von dorsal (1) und ventral (2), ♂ - Taster Tibia von retrolateral (3), ♂ - Palpus von ventral (4) und retrolateral (5). *Archaedictyna minutissima* 1 - 5. Maßstab: 0,10 mm.

Tab. 1: Barberfallenfänge von Spinnen an xerothermen Standorten in Südtirol 1990 - 1991 (pro Standort 5 Fallen): Vinschgau (V1 - V7). Angegeben sind durchschnittliche Fangzahlen (Individuen pro Falle und Fangzeit), Gesamtfangzahl (σ/φ). Hinweise zum Vorkommen in der Schweiz (CH, MAURER & HÄNGGI 1990), der Tschechoslowakei (CS, MILLER 1971) und in Großbritannien (GB, ROBERTS 1985, 1987), ökologischen Typ (ötT), Zyklus (Z) und Höhenverbreitung (HV).
 Ökolog. Typ: c: cötol, eu: eurytop, i: indifferent, p: psychrophil, sy: synanthrop, t: thermophil, w: ombrobiont/ombrophil. Typ des Jahreszyklus nach SCHÄFER (1976): I: eurychron, II: Frühjahr- Sommerstenochron, III: Herbst-stenochron, IV: diplochron, V: Winter-stenochron. Höhenverbreitung: k: kollin, m: montan, s: subalpin, a: alpin, n: nival. Schlußzeilen: Gesamt- und durchschnittliche Fangzahlen pro Standort (N, \bar{x}), Artenzahl (S), Diversität (SHANNON-Index), E: Äquität, Berechnung nach MÜHLENBERG (1989).

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	σ/φ	CH	CS	GP	öt	Z	HV
Scytodidae														
1 <i>Scytodes thoracica</i> (LATREILLE)	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	3/0	+	+	+	t/sy	I	k
Dysderidae														
2 <i>Dasumia canestrinii</i> (L. KOCH)	0,2	-	1	-	0,2	0,2	0,6	5/6	-	-	-	t	IV?	k
Zodariidae														
3 <i>Zodarion rubidum</i> SIMON	1	-	-	42,4	2,8	-	-	183/48	+	-	-	t	II	k
Erigonidae														
4 <i>Acarauchenius scurrilis</i> (O.P. CAMBRIDGE)	-	-	-	0,2	-	-	-	0/1	+	+	+	t		k
5 <i>Araeoncus humilis</i> (BLACKWALL)	-	-	-	-	-	0,2	-	1/0	+	+	+	p	I/IV	k
6 <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER)	-	0,2	-	-	-	0,6	0,4	6/0	+	+	+	p	IV	k-n
7 <i>Erigone vagans</i> AUDOIN	-	-	0,2	-	-	-	-	1/0	-	-	+	t		k
8 <i>Erigonoplus nobilis</i> THALER	-	-	2,2	-	1,4	3,4	0,4	27/10	-	-	-	t	II	k
9 <i>Metopobactrus rayi</i> (SIMON)	-	-	0,2	-	1,2	0,2	-	6/2	-	-	+	t	II	k/m
10 <i>Minicia candida</i> DENIS	0,4	0,8	1,4	1	3,8	1,6	0,6	34/14	-	-	-	t	II	k/m
11 <i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL)	-	-	-	-	-	0,4	-	2/0	+	+	+	p	I	k
12 <i>Pelecopis elongata</i> (WIDER)	-	-	-	-	0,2	-	1,8	7/3	+	+	+	w	IV	k-s
13 <i>Pelecopis parallela</i> (WIDER)	0,2	0,2	-	-	-	-	-	2/-	+	+	+	p?	IV?	k-a
14 <i>Silometopus reussi</i> (THORELL)	-	-	-	0,2	0,6	2,4	0,4	11/7	+	+	+	t	II	k
15 <i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL)	0,2	-	-	-	-	-	-	-/1	+	+	+	e	IV	k-a
16 <i>Trichopterna cito</i> (O.P. CAMBRIDGE)	-	-	-	-	1,6	-	-	6/2	+	+	+	t	IV	k/m
17 <i>Typhochraestus inflatus</i> THALER	4	3	3,4	6,8	10,8	1,6	6	141/37	+	-	-	t	V	k-s
18 <i>Wackenaeria monoceros</i> (WIDER)	0,2	-	-	0,6	0,4	0,6	1,8	18/-	+	+	+	eu	IV	k-s
Linyphiidae														
19 <i>Centromerus serratus</i> (O.P. CAMBRIDGE)	0,6	0,2	0,2	-	-	0,2	-	5/1	+	+	+	t	IV	k/m
20 <i>C. sylvaticus</i> (BLACKWALL)	0,2	0,2	1,4	-	-	-	-	9/-	+	+	+	p	V?	k-a
21 <i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)	0,2	-	-	-	-	-	-	1/-	+	+	+	p	I	k-s
22 <i>Frontinella frutetorum</i> C.L. KOCH	0,4	-	-	-	-	-	-	1/1	+	+	-	t	II	k/m
23 <i>L. keyserlingi</i> (AUSSERER)	-	-	0,4	-	-	-	0,2	2/1	+	+	-	t	IV	k/m
24 <i>L. pallidus</i> (O.P. CAMBRIDGE)	0,4	-	-	-	-	0,2	2/1	2/1	+	+	+	w	I	k-s
25 <i>L. pinicola</i> SIMON	0,2	-	-	-	0,6	0,2	3,6	16/7	+	-	+	t	I	k-s
26 <i>L. tenuis</i> BLACKWALL	0,6	-	-	0,2	0,2	-	-	5/-	+	+	+	t	I?	k/m
27 <i>Meioneta rurestris</i> (C.L. KOCH)	0,2	1	-	2,4	1,6	3,2	0,6	44/1	+	+	+	i	I	k-a
28 <i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL)	-	-	0,4	-	-	-	-	1/1	+	+	+	w	IV	k-s
29 <i>Porrhomma campbelli</i> (O.P. CAMBRIDGE)	-	0,2	-	-	-	-	-	-/1	+	+	+	p	?	k-s
Theridiidae														
30 <i>Dipoena coracina</i> (C.L. KOCH)	-	-	-	-	-	0,4	-	1/1	+	+	+	t	II	k
31 <i>E. testacea</i> SIMON	3	0,8	0,2	0,2	-	-	-	10/11	-	-	-	t	V?	k
32 <i>E. thoracica</i> (HAHN)	0,4	-	-	0,2	-	0,2	-	2/2	+	+	+	t	II	k-s
33 <i>Episinus truncatus</i> LATREILLE	0,2	-	0,2	-	-	-	-	1/1	+	+	+	i	II	k/m
34 <i>Euryopis laeta</i> (WESTRING)	-	-	0,2	-	-	0,6	-	3/1	+	+	-	t	II	k
35 <i>Pholcomma gibbum</i> (WESTRING)	-	-	-	-	-	-	0,2	1/-	+	+	+	i	IV	k/m
36 <i>Steatoda albomaculata</i> (DEGEER)	-	0,8	-	-	-	-	-	2/2	+	+	+	t	II	k/m
37 <i>Theridion impressum</i> L. KOCH	-	0,2	-	0,4	-	-	-	1/2	+	+	+	i	II	k-s
38 <i>T. refugum</i> DRENSKY	0,2	0,6	-	0,2	-	0,8	1	11/3	-	-	-	t	II	k-s
Lycosidae														
39 <i>Alopecosa accentuata</i> (LATREILLE)	-	-	-	-	1,4	0,8	-	7/4	+	+	+	t	II	k-n
40 <i>A. cursor</i> (HAHN)	1,2	4,8	2,6	3,8	3	11	5,2	110/48	-	+	-	t	II	k/m
41 <i>A. fabrilis</i> (CLERCK)	0,4	1	-	0,6	0,6	0,2	-	7/7	+	-	+	t	II	k
42 <i>A. pulverulenta</i> (CLERCK)	0,4	0,2	-	7,4	-	-	-	27/13	+	+	+	i	H	k-a
43 <i>Arctosa personata</i> (L. KOCH)	2,4	0,6	4,4	3,4	1,2	-	0,4	33/29	+	-	-	t	II	k/m

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	δ/φ	CH	CS	GP	ÖT	Z	HV
44 <i>P. bifasciata</i> (C.L. KOCH)	-	-	-	22,2	-	0,6	0,4	82/34	+	+	-	t	II	k/m
45 <i>P. lugubris</i> WALCKENAER)	-	-	-	-	0,2	-	-	-/1	+	+	+	j	II	k-s
46 <i>Trochosa hispanica</i> SIMON	1	-	0,4	0,4	0,2	-	-	2/8	+	-	-	t	IV	k/m
47 <i>Trochosa terricola</i> THORELL	-	-	-	-	-	1	-	5/-	+	+	+	i	IV	k-s
Agelenidae														
48 <i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)	-	-	-	-	-	0,2	-	-/1	+	+	+	w	V	k-s
49 <i>Tegenaria domestica</i> (CLERCK)	-	0,2	-	-	-	-	-	1/-	+	+	+	sy	I	k/m
50 <i>Textrix caudata</i> L. KOCH	-	0,2	-	-	-	-	-	1/-	+	-	-	t	II	k
51 <i>Textrix denticulata</i> (OLIVIER)	-	-	-	-	0,4	-	-	1/1	+	+	+	t?	II	k-s
Dictynidae														
52 <i>Archaodictyna minutissima</i> (MILLER)	-	0,6	0,2	-	0,6	-	0,8	9/2	-	+	-	t	II	k/m
53 <i>Lathys cf. narbonensis</i> (SIMON)	-	0,2	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-	t	II	k/m
54 <i>L. stigmatisata</i> (MENGE)	0,6	0,6	2,4	0,2	0,6	1,4	0,2	26/4	+	+	+	t	IV	k-s
Amaurobiidae														
55 <i>Amaurobius jugorum</i> L. KOCH	0,2	-	0,2	-	-	-	0,4	2/2	+	+	-	t	IV	k-s
Liocranidae														
56 <i>Agroeca cuprea</i> MENGE	0,8	0,6	3,2	1,2	3,4	1,2	2,2	52/11	+	+	+	t	IV	k/m
57 <i>Liocranum rupicola</i> (WALCKENAER)	-	-	-	-	-	0,2	0,2	2/-	+	+	+	t,c	IV	k/m
58 <i>Phrurolithus festinus</i> (C.L. KOCH)	-	-	0,8	0,4	-	-	-	1/5	+	+	+	t	II	k-s
Clubionidae														
59 <i>Clubiona genevensis</i> L. KOCH	0,2	0,2	-	-	0,2	0,2	0,2	4/1	+	+	+	t	II	k-s
Gnaphosidae														
60 <i>Callilepis nocturna</i> (LINNAEUS)	-	-	-	-	-	0,6	0,6	4/2	+	+	+	t	II	k-a
61 <i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER)	0,2	0,6	0,2	2	0,6	2,4	1	19/16	+	+	+	i	II	k-n
62 <i>D. pubescens</i> (THORELL)	-	-	-	0,6	0,2	-	1/3	+	+	+	+	i	II	k-a
63 <i>D. villosus</i> (THORELL)	-	-	-	-	0,2	-	-	-/1	+	+	-	i	II	m-s
64 <i>Echemus angustifrons</i> (WESTRING)	-	-	-	-	-	-	0,2	1/-	+	+	-	t	II	k/m
65 <i>Gnaphosa lugubris</i> (C.L. KOCH)	-	-	0,4	2,8	2,4	2,8	2,8	26/30	+	+	+	t	II	k
66 <i>G. cf. muscorum</i> (L. KOCH)	-	-	-	-	0,2	1	0,2	3/4	+	+	+	t	II	k-a
67 <i>Haplodrassus dalmatensis</i> (L. KOCH)	0,4	0,2	-	0,2	-	1	-	6/3	+	+	+	t	II	k/m
68 <i>H. kulczynskii</i> LOHMANDER	-	-	-	-	-	3,2	-	12/4	+	+	-	t	II	k/m
69 <i>H. signifer</i> (C.L. KOCH)	0,2	0,6	0,2	1,6	0,2	0,4	-	8/8	+	+	+	i	II	k-n
70 <i>Micaria fulgens</i> (WALCKENAER)	-	-	-	-	-	0,4	-	1/1	+	+	+	t	II	k-a
71 <i>Nomisia aussereri</i> (L. KOCH)	-	-	-	0,2	-	-	-	1/-	?	-	-	t	II	k
72 <i>N. exornata</i> (C.L. KOCH)	0,8	0,8	6,2	-	1,2	-	-	31/14	+	-	-	t	II	k/m
73 <i>Zelotes aeneus</i> (SIMON)	-	-	0,2	-	-	-	-	-/1	+	+	-	t	IV	k/m
74 <i>Z. caucasicus</i> (L. KOCH)	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2	-/4	-	+	-	t	II	k
75 <i>Z. electus</i> (C.L. KOCH)	-	-	-	-	3,8	-	-	7/12	+	+	+	t	II	k
76 <i>Z. longipes</i> (L. KOCH)	-	-	-	5,6	3	0,4	-	31/14	+	+	-	t	III	k/m
77 <i>Z. oblongus</i> (C.L. KOCH)	1	1,4	3	0,2	0,2	-	1	18/16	+	-	-	t	IV?	k
78 <i>Z. praeficus</i> (L. KOCH)	-	-	-	7,6	-	-	-	19/19	+	+	+	t	II	k-s
Philodromidae														
79 <i>Paratibellus oblongiusculus</i> (LUCAS)	-	0,2	-	0,2	0,2	-	0,2	4/-	+	-	-	t	II	k
80 <i>Thanatus formicinus</i> (CLERCK)	2,4	6	0,8	0,2	7,4	0,4	1,2	85/7	+	+	+	t	III	k-a
Thomisidae														
81 <i>Oxyptila atomaria</i> (PANZER)	-	-	-	-	0,2	-	-	1/-	+	+	+	t?	IV?	k-a
82 <i>O. scabricula</i> (WESTRING)	-	-	-	-	0,2	2,4	-	10/3	+	+	+	t	II	k/m
83 <i>Xysticus cor</i> CANESTRINI	0,4	0,2	0,2	-	-	-	8,4	42/4	+	+	-	t	II	k/m
84 <i>X. kochii</i> (THORELL)	-	0,8	0,2	0,2	0,4	0,2	-	7/2	+	+	+	i	II	k-a
85 <i>X. ninnii</i> THORELL	-	-	0,2	2,2	3,8	10,6	1,4	82/9	+	+	-	t	II	k-a
Salticidae														
86 <i>Aelurillus v-insignitus</i> (CLERCK)	1,8	0,8	2,6	1,2	3,8	0,6	0,2	33/22	+	+	+	t	II	k/m
87 <i>Chalcoscirtus infimus</i> (SIMON)	-	0,2	0,2	-	-	-	0,2	3/-	+	+	-	t	II	k
88 <i>Euophrys terrestris</i> (SIMON)	0,4	1	1,6	-	0,6	1,8	0,6	15/15	+	-	-	t	II	k/m
89 <i>Evarcha laetabunda</i> (C.L. KOCH)	-	-	-	-	0,2	-	-	1/-	+	+	+	t	II	k/m
90 <i>Heliophanus tribulosus</i> SIMON	-	-	-	-	-	-	0,2	1/-	+	-	-	t	II	k
91 <i>Neaetha membrosa</i> (SIMON)	-	0,4	-	-	-	-	-	2/-	-	-	-	t	II	k
92 <i>Pellenes nigroclivatus</i> (L. KOCH)	-	0,2	0,4	-	-	-	-	3/-	+	+	+	t	II	k
93 <i>Phlegra fasciata</i> (HAHN)	-	0,6	-	1,6	-	-	-	5/6	+	+	+	t?	II	k-a
94 <i>Salticus olearii</i> SCOPOLI	-	-	-	-	0,2	-	-	1/-	+	-	-	-	-	-
N	140	159	211		604	330		311	231			1427/559		
\bar{x}	28	31,8	42,2		120,8	66		62,2	46,2					
S	39	40	36		36	43		44	38					
H'	4,57	4,43	4,30		3,41	4,48		4,41	4,25					
E	0,86	0,83	0,83		0,66	0,83		0,81	0,81					

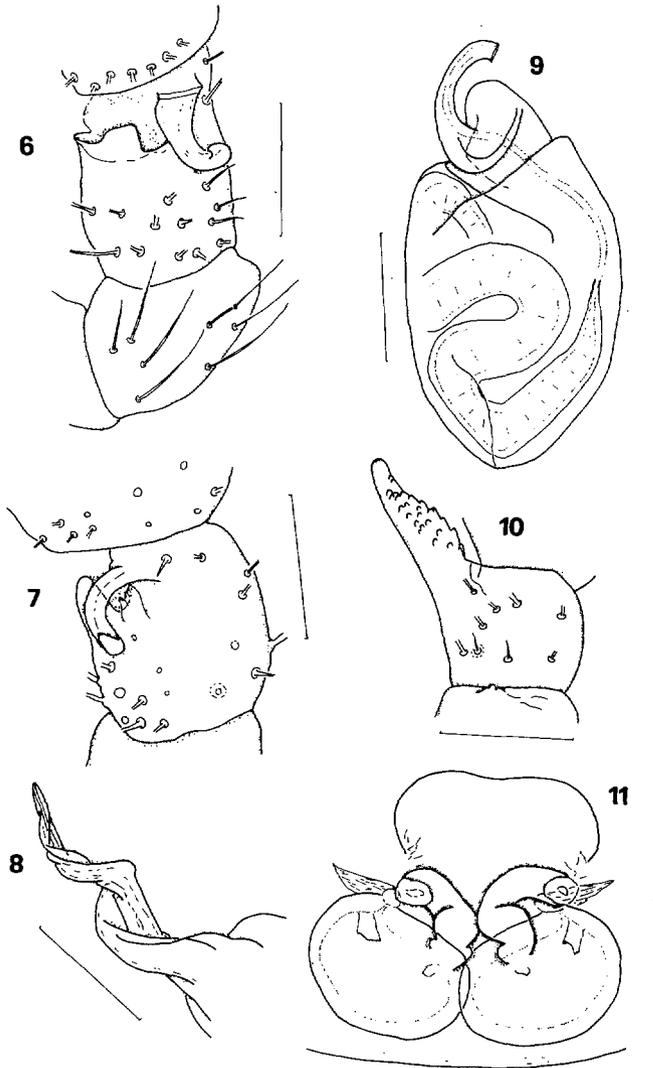


Abb. 6 - 11: ♂-Taster Tibia von retrolateral (6) und von dorsal (7), Konduktor Ende (8), Bulbus von ventral (9), Tibialapophyse (10), Vulva von ventral (11). *Lathys* cf. *narbonensis* (6, 7, 8), *Chalcoscirtus infimus* (9, 10, 11). Maßstab: 0,10 mm.

Art ist mit *E. jarmilae* (MILLER) aus Osteuropa nächstverwandt. Von dieser unterscheidet sich *E. nobilis* vor allem durch das Fehlen der Drüsengruben des männlichen Scheitelhügels und durch die abstehende Behaarung an Tarsus und Metatarsus I, THALER (1991). Bisher nur in Südtirol.

9 *Metopobactrus rayi*: V3, V5, V6, Phänologie Tab. 2, stenochron frührsommerreif. Bestimmung: MILLER & ZITNANSKA (1976). Hauptsächlich an V5. Die Art wurde aus Ostfrankreich beschrieben, weitere Funde in Kroatien, Süddeutschland, Slowakei, THALER (1976).

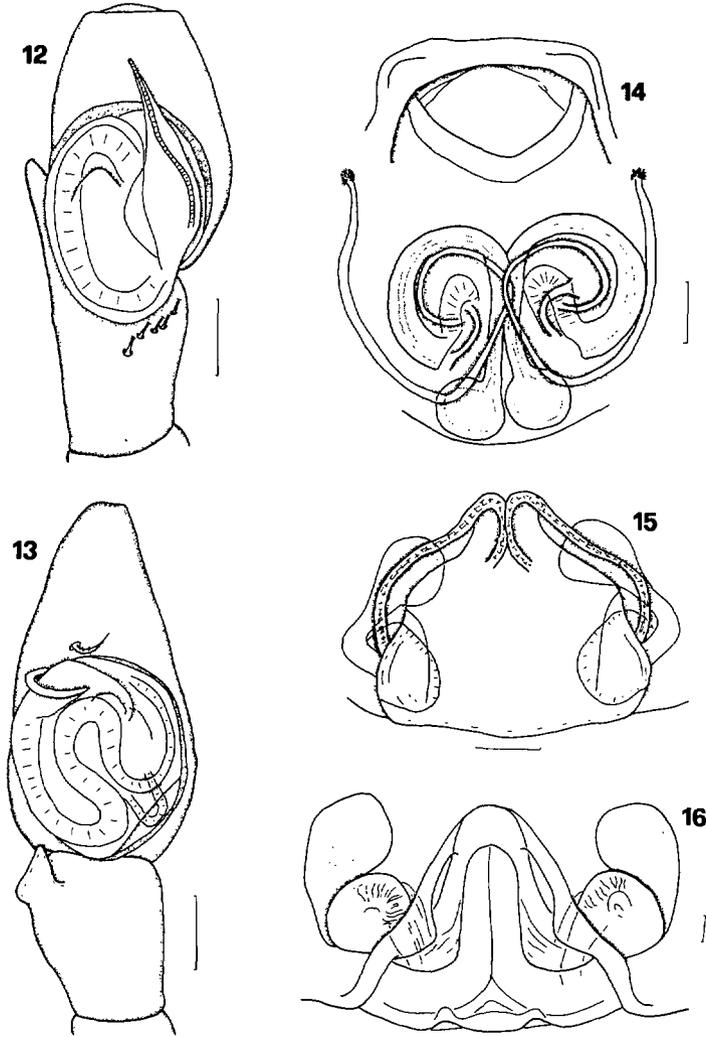


Abb. 12 - 16: ♂-Palpus von ventral (12, 13), Epigyne-Vulva von ventral (14, 15, 16). *Neaetha membrosa* (12), *Paratibellus oblongiusculus* (13), *Zelotes caucasicus* (14), *Alopecosa cursor* (15), *Alopecosa fabrilis* (16).

10 *Minicia candida*: V1 - V7, 34 ♂/14 ♀, Phänologie Abb. 17. Hauptaktivität im April. Wenige Individuen von November bis Jänner. Bestimmung: DENIS (1965), THALER (1986). DENIS sammelte *candida* an der französischen Atlantikküste, PUNTSCHER (1980) meldete ein windverdriftetes Exemplar in flechtenreichem Loiseleurietum aus den Ötztaler Alpen (Obergurgl, 2500 m).

14 *Silometopus reussi*: V4 - V7, 11 ♂/7 ♀. ♂ und ♀ im November. Bestimmung: WIEHLE (1960), THALER (1978). HÄNGGI (1987a) nennt diese "thermophile" Art auch vom Feuchtgebiet des Grossen Mooses und gibt als Lebensraum Detritus und Unkrautfluren an.

Tab. 2: Jahreszeitliches Auftreten epigäischer Spinnen an Xerothermstandorten in Südtirol. Angaben über den Typ des Jahreszyklus.

Erläuterungen: Typ: I - V: Typ des Jahreszyklus nach SCHÄFER (1976), NOFLATSCHER (1988), THALER (1985). I: eurychron. II: stenochron, Fortpflanzung im Frühling, Sommer.

Jahreszeitliches Auftreten: Symbolik nach TRETZEL (1954). Der Verlauf der Aktivitätsdichte ist auf die Monate bezogen. "Gleichartige" Fangdaten verschiedener Standorte sind zusammengefaßt.

Symbolik: — Auftreten von reifen ♂; --- Auftreten von reifen ♀; + Einzelfänge von reifen ♂; ○ Einzelfänge von reifen ♀; ▲ Aktivitätsmaximum von reifen ♂; Δ starker Anstieg von ♂-Fangzahlen.

	Typ	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Erigonidae												
4						○						
7												+
9	II						---	+				
14	II											---
Theridiidae												
38	II			+		_____		○	○	○		
Agelenidae												
49	I					+						
Dictynidae												
52	II				▲	---	Δ					
53	II											+
Gnaphosidae												
60	II					○	+	○				
63	II								○			
66	II						○		○	○		
67	II						○	---				
Philodromidae												
79	II						_____					
Salticidae												
87	II						+	+				
91	II					+	+					

17 *Typhochraestus inflatus*: an allen Standorten nachgewiesen, Phänologie Abb. 17. THALER (1980) beschrieb die winterreife Art an offenen Felsenheidestandorten und Trockenrasen des Etsch- und oberen Inntales (Elvas, Ramosch, Brunau), Einzelfunde am Gardasee und im Kanton Uri. TANASEVITCH (1987) meldet die Art aus dem Kaukasus. Die dem mitteleuropäischen *T. digitatus* nahestehende Art ist durch die Form des ♂ Scheitelhügels und die Apophyse der Tastertibia charakterisiert. Sie ist ein südliches, entlang des Etsch- und Eisacktales in die Nordalpen vordringendes Faunenelement.

34 *Euryopis laeta*: Fundorte V3 - 1 ♂, V6 - 2 ♂/1 ♀, 1 ♀ 6. - 26. Mai, 3 ♂ 26. Mai - 16. Juni. Bestimmung: WIEHLE (1937), MILLER (1963). Die Art lebt im Grase, Heidekraut und unter Steinen an sehr warmen, sonnigen, sandigen Abhängen. Verbreitung: Europa, Turkestan, Tunis, MILLER (1963).

38 *Theridion refugum*: V1, V2, V4, V6, V7. Phänologie Tab. 2. THALER (1985) meldet die thermophile Form von der Martinswand. Erstbeschreibung aus Bulgarien.

40 *Alopecosa cursor*: Abb. 15. V1 - V7, 110 ♂/48 ♀. Phänologie Abb. 17, Frühjahrstenochron. Bestimmung: gute Übereinstimmung zu LUGETTI & TONGIORGI (1969). Selten, Funde in Deutschland: Mainzer Sand (BRAUN 1969), Bausenberg (CASEMIR 1982), Maintal (BAUCHHENS & SCHOLL 1985), Astheimer Sande (BAUCHHENS 1988). Aus Österreich wird die Art von MALICKY (1972a) vom Wiener Neustädter Steinfeld (NÖ) gemeldet. Im Vinschgau durchwegs mit hoher Dominanz, besonders in den Weidetrockenrasen V6 und V7. Von den anderen Arten der Gattung waren auf diesen Flächen mit wenigen Individuen noch *A. fabrilis* und *A. pulverulenta* (V4) vertreten. Aktivitätsmaximum von *A. cursor* im April, von *A. pulverulenta* im Mai.

41 *Alopecosa fabrilis*: Abb. 16. Fundorte V1, V2, V4, V5, V6, 7 ♂/7 ♀. Phänologie Abb. 17. ♀ von März - Mai, ♂ im September. Bestimmung: gute Übereinstimmung mit SIMON (1937), LUGETTI & TONGIORGI (1969). Größte *Alopecosa*-Art im Gebiet. Verbreitung: sehr zerstreut in Europa und Turkestan. TRETZEL (1952) bezeichnet die Art als partiell stenök, photophil-xerobiont.

49 *Tegenaria domestica*: bemerkenswerter Fund im Freiland der sonst synanthropen Art.

52 *Archaeodictyna minutissima*: Abb. 1 - 5. Fundorte V2, V3, V5, V7 - 9 ♂/2 ♀. Phänologie Tab. 2, stenochron-frühsommerreif. Identifikation: MILLER & SVATON (1978). Die ♂ sind kenntlich am fast quadratischen Profil der Pedipalpen-Tibia. Dorsale Apophyse am Tibia-Vorderrand entspringend, mit 2 ziemlich langen, leicht geschweiften Spitzen versehen (Abb. 3, 5). Der Embolus entspringt am Innenrand des Bulbus, verzweigt sich regelmäßig und bildet am Ende eine Schleife bis zum basalen, geknickten Konduktor. Epigyne ohne deutliche Grube, die durchscheinenden Rezeptakeln sind klein und kugelig, Abb. 1, 2. Nächstegelegene Fundorte in den südmährischen Steppen.

53 *Lathys cf. narbonensis*: Abb. 6, 7, 8. Fundort V2 1 ♂, 14. August - 7. September 1990. Bestimmung: SIMON (1914). Von *L. nielsenii* (THALER 1981, Abb. 74 - 76) verschieden, die Unterschiede betreffen (♂) die Dorsalapophyse der Tasterpatella, den Konduktor und Apophysen des Tibiavorderrandes. Nach SIMON (1914) könnte es sich um *L. narbonensis* handeln. "Tibia de la patte-mâchoire un peu plus long que la patella, sans convexité interne, pourvu à l'angle supéroexterne d'une fine tige noire simple droite aiguë, obliquement dirigée en haut et en arrière." Die Warzenreihe am äußeren Chelicerenrand ist nicht derart markant. Nur einmal am Trockenrasen zwischen Staben und Tschars beobachtet. SIMON (1914) nennt die Art aus S-Frankreich: Bouches du-Rhone: Martigues, les Saintes-Maries (Berland); Aude: Narbonne, la Nouvelle; Ost-Pyrenäen: Banyuls sur Mer.

54 *Lathys stigmatisata*: An allen Standorten auftretend, weitere Funde an den wärmebegünstigten Standorten am Mitterberg, auf Castelfeder, in Guntschna und bei Säben. Stenochron-frühsommerreif. Bestimmung: WIEHLE (1953), LOCKET & MILLIDGE (1951). Verbreitung nach PROSZYNSKI & STAREGA (1971) Europa, N-Afrika und der Nahe Osten. Vorzugshabitat lockere Flaumeichen- und Koniferenbestände.

63 *Drassodes villosus*: Fundort V6 - 1 ♀ 27. Juli - 14. August 1990. Bestimmung: GRIMM (1985). Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa. Die Art lebt in trockenen Wäldern, unter Steinen, unter Rinden und in Spalten von Sennhütten, LESSERT (1910).

65 *Gnaphosa lugubris*: Phänologie Abb. 17. Auf den extremsten Standorten (V4, V6, V7) zahlreich. Die Art fehlt in N-Tirol. Als Lebensraum werden neben Trockenstandorten auch Moore, vernäbte Wiesen und Riedstandorte genannt, GRIMM (1985).

66 *G. muscorum*: Fundorte V5 - V7, bevorzugt lichte, trockene Nadelwälder; holarktisch verbreitet.

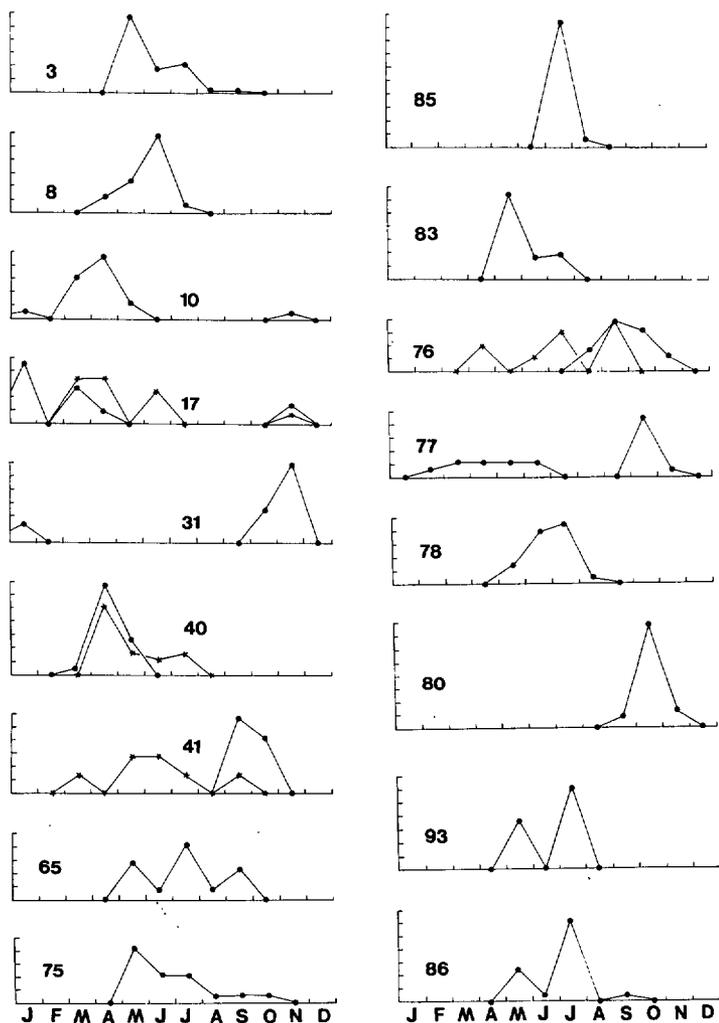


Abb. 17: Phänologie epigäischer Spinnen an Xerothermstandorten am Vinschgauer Sonnenberg (März 1990 - März 1991). Abszisse: Entnahmedaten. Ordinate: Abundanzprozent (Skalierung 10 %). 3 *Z. rubidum* (V4, n = 212), 8 *E. nobilis* (V6, n = 17), 10 *M. candida* (V5, n = 19), 17 *T. inflatus* (V5, ●-♂, ★-♀, n-♂ = 42, n-♀ = 12), 31 *E. testacea* (V1, n = 15), 40 *A. cursor* (V6, n-♂ = 38, n-♀ = 17), 41 *A. fabrilis* (V1-7, n-♂ = 7, n-♀ = 7), 65 *G. lugubris* (V6, n = 14), 75 *Z. electus* (V5, n = 19), 85 *X. ninnii* (V6, n = 53), 83 *X. cor* (V7, n = 42), 76 *Z. longipes* (V4, n-♂ = 18, n-♀ = 10), 77 *Z. oblongus* (V3, n = 15), 78 *Z. praeficus* (V4, n = 38), 80 *T. formicinus* (V5, n = 37), 93 *Ph. fasciata* (V4, n = 8), 86 *A. v-insignitus* (V5, n = 19).

74 *Zelotes caucasicus*: Abb. 14. Fundorte Vinschgau V1, V2, V6, V7 - 4 ♀, 9. Juli - 14. August. Bestimmung: MILLER (1967), GRIMM (1985). Verbreitung: S-, Mittel-, SE-Europa. Die Art lebt an sonnigen Abhängen im Gras und unter Steinen, MILLER (1967).

79 *Paratibellus oblongiusculus*: Abb. 13. Fundorte Vinschgau V2, V4, V5, V7. Stenochron-früh-sommerreif. Determination: SIMON (1937), MAURER & WALTER (1984). Stenök, thermophi-

le Art mit südosteuropäischer Verbreitung. MAURER & WALTER (1984) nennen sie aus den Steppenheiden des Rhonetales.

80 *Thanatus formicinus*: Phänologie Abb. 17, an allen Standorten auftretend. Bestimmung SIMON (1932). Die ♂ aus dem Vinschgau unterscheiden sich von einem aus Sterzing gefangenen Exemplar und sind auffällig wegen ihrer wesentlich geringeren Körpergröße. Artzugehörigkeit?

83 *Xysticus cor*: Phänologie Abb. 17. Bestimmung: SIMON (1932). Die meisten Individuen wurden im Vinschgau an den stark besonnten und trockenen Hängen auf V7 gefangen. Die westmediterranean-expansive, thermophile Form erreicht in Tirol die Nordostgrenze ihrer Verbreitung, THALER & NOFLATSCHER (1989).

87 *Chalcoscirtus infimus*: Abb. 9, 10, 11. Fundorte Vinschgau V2, V3, V7, 3 ♂. Phänologie: Tab. 2, 2 ♂ 26. Mai - 16. Juni, 1 ♂ - 9. Juli 1990. Bestimmung: WUNDERLICH (1980), MARUSIK (1990). Verbreitung: Südeuropa. Aus Südtirol bereits von KULCZYNSKI (1887) von Guntschna genannt.

88 *Euophrys terrestris*: Die Unterscheidung von *E. rufibarbis* sollte bei den ♂ aufgrund der Tibialapophyse gelingen, diese bei *rufibarbis* sehr kurz (etwa die Hälfte der Tibia), sehr breit ansetzend und spitz ausgezogen, nicht geschwungen, hingegen bei *terrestris* "tres voisine de celle d' *E. frontalis*, un peu plus longue et moins divergente", LESSERT (1910). Die ♀ sollten sich anhand von Epigyne/Vulva trennen lassen (HANSEN 1986; Abb. 11/15).

91 *Neaetha membrosa*: Abb. 12. Fundorte Vinschgau V2, 2 ♂. Phänologie Tab. 2, 1 ♂ 6. - 26. Mai, 1 ♂ - 16. Juni. Bestimmung: SIMON (1937). Verbreitung: Südeuropa, Tunesien, Syrien (PROSZYNSKI 1976). KOCH (1876) meldet die Art von Meran, Bozen und Bad Ratzes.

92 *Pellenes nigrociliatus*: Nur sporadisch gesammelt, aus Mittel- und Südosteuropa bekannt, dessen ♀ benützen auf niederer Vegetation hochgeseilte Schneckengehäuse als Retraite und Einest (DENIS & MIKULSKA 1960, MIKULSKA 1961, HORN 1980). Nächstgelegene Fundorte am Alpenostrand (KULCZYNSKI 1898), am Genfer See (LESSERT 1910), im Wallis (MAURER & WALTER 1984) und in Ligurien (SCHNEIDER 1893), THALER & NOFLATSCHER (1989).

Ihrer Hauptverbreitung entsprechend ist die Mehrzahl der Arten als thermophil zu bezeichnen. Höhenstufenmäßig sind ca. 24 % der Arten auf den planar kollinen Bereich beschränkt, etwa ein Drittel der Arten kommen von der planaren bis zur montanen Stufe vor. Bemerkenswert die wenigen, in allen Höhenstufen vertretenen Arten: 6 *C. brevis*, 39 *A. accentuata*, 61 *D. lapidosus*, 62 *D. pubescens*, 65 *G. lugubris*, 69 *H. signifer*. Zuordnung teilweise nach MAURER & HÄNGGI (1990).

Ein Vergleich mit der Spinnenfauna gut erforschter Länder Europas ergibt, daß von den 94 Arten 35 in Großbritannien (LOCKET et al. 1974, ROBERTS 1985), 22 Arten der CSFR (MILLER 1971) und 12 Arten der Schweiz (MAURER & HÄNGGI 1990) fehlen. Die verschiedenen Artenfehlbeträge sind auf die unterschiedlichen tiergeographischen Einzugsbereiche der einzelnen Länder zurückzuführen. Der größte Unterschied besteht gegenüber dem am weitesten entfernten Großbritannien. Der Schweiz fehlen die neue Art (8 *E. nobilis*), ein "Rückwanderer auf kurze Distanz" (2 *D. canestrinii*), sehr zerstreut auftretende Formen (9 *M. rayi*, 10 *M. candida*, 38 *T. refugum*, 40 *A. cursor*, 52 *A. minutissima*, 74 *Z. caucasius*), ferner einige mediterrane Arten (7 *E. vagans*, 31 *E. testacea*, 53 *L. cf. narbonensis*, 91 *N. membrosa*).

3.2. Phänologie: Tab. 2, Abb. 17

Die Barberfallen erfassen die Bewegungsaktivität der epigäisch lebenden Spinnen und liefern dadurch für viele Arten wichtige Daten über deren Jahresrhythmik, siehe die Pionierarbeit von TRETZEL (1954).

Die Phänologie der bei Albeins, Guntschna, Mitterberg, Castelfeder, Säben, Neustift und Sterzing gefangenen Arten wurde bereits behandelt, NOFLATSCHER (1988, 1992). Für die Darstellung der neuen Befunde ist zu beachten: Tab. 2 berichtet in der Symbolik TRETZELS (1954) über das jahreszeitliche Auftreten von 15 in geringer Fangzahl vorliegenden Arten. Abb. 17 enthält Phänologiekurven für die 17 häufigsten Arten nach den Fangergebnissen der Standorte mit den höchsten Fangzahlen, in Tab. 2 wurde das Auftreten aller Exemplare eingetragen.

Von 94 Arten ließen sich hinsichtlich des Jahreszyklus 87 zuordnen. Die Texttafel zeigt die Verteilung der Arten auf die verschiedenen Zyklustypen.

Texttafel: Verteilung von 87 Arten auf die Typen des Jahreszyklus (SCHÄFER 1976).

Zyklustyp	I	II	III	IV	V	I/IV
Artenzahl	8	54	2	18	4	1
% der Arten	8,5	57,4	2,1	19,1	4,2	1

Erwartungsgemäß überwiegen die Sommer-stenochronen Arten (II), gefolgt von den diplochronen (IV) und eurychronen Arten (I). Herbst- (III) und Winter-stenochron (V) waren nur sehr wenige Arten. Die Frühjahrs-stenochronen Arten entfielen vor allem auf die Theridiidae (7 spp.), Lycosidae (7 spp.), Gnaphosidae (15 spp.), und Salticidae (8 spp.). Vertreter des Typs IV sind hauptsächlich Erigonidae (6 spp.) und Linyphiidae (3 spp.).

3 *Z. rubidum*: Diese Frühjahrs-stenochrome Art ist im Vinschgau früher aktiv als in Albeins. Für das frühere Einsetzen der Laufaktivität könnten die milden Temperaturen und geringe Niederschläge vor allem im Frühjahr maßgeblich sein.

8 *E. nobilis*: Hauptaktivität Mai/Juni wie in Neustift bei Brixen (THALER 1991).

10 *M. candida*: Auf V5 diplochron, mit starker Aktivität im März und April.

31 *E. testacea*: Winter-stenochron, starke Aktivität im November, einzelne Individuen im Oktober und Jänner.

41 *A. fabrilis*: Frühjahrs-stenochron, ♀ von März bis September, ♂ im September und Oktober.

54 *L. stigmatisata*: Frühjahrs-stenochron. Ist bereits im Jänner vorhanden, Aktivitätsmaximum im April.

77 *Z. oblongus*: Diplochron, Aktivitätsmaximum auf V 3 im Oktober, bei Albeins im Mai.

80 *T. cf. formicinus*: Im Vinschgau Herbst-stenochron, bei STEINBERGER (1989) aus Nordtirol und Kärnten als diplochron gemeldet.

3.3. Zönotik:

3.3.1. Habitatbeziehungen (Substandorte): Tab. 3, Abb. 18, 19

Die Artenzahlen sind an den 7 Untersuchungsgebieten (Tab. 1) in etwa gleich hoch: V1 = 39, V2 = 40, V3 = 36, V4 = 36, V5 = 43, V6 = 44, V7 = 38. Die Artenzahlen schwanken zwischen 36 und 40, sind also niedriger als bei den Aufsammlungen im Eisack- und Etschtal. Das mag in Anbetracht der Ausdehnung des Lebensraumes überraschen. Ursache dafür dürfte neben dem extremen Mikroklima und der Überbeweidung die einheitliche Struktur der Habitats im ausgedehnten Lebensraum der Sonnenleiten sein.

Nur wenige Arten besetzen höhere Dominanzstufen, der Großteil wurde nur in niedrigen Fangzahlen (< 10 Individuen) nachgewiesen, siehe Abb. 18, Tab. 1. Dem entsprechen die hohen Diversitätswerte, SHANNON - Index $H' = 3,41 - 4,57$. Über Familienspektrum und Dominanzstruktur an den einzelnen Lokalitäten siehe Tab. 3.

Allen 7 Untersuchungsgebieten gemeinsam sind: 10 *M. candida*, 17 *T. inflatus*, 40 *A. cursor*, 54 *L. stigmatisata*, 56 *A. cuprea*, 61 *D. lapidosus*, 80 *T. formicinus*, 86 *A. v-insignitus*.

Die Faunenzusammensetzung der Standorte am "Sonnenberg" ist eine Besonderheit im zentralalpiner Bereich und entspricht der klimatischen Sonderstellung des Vinschgaues. An den stark sonnenexponierten Trockenrasen sind 68 % der Arten thermophil, diese stellen 81 % der Individuen. Die extremsten Standorte sind V6 und V7 bei Laas mit aufgrund starker Beweidung dürrtuger Vegetationsdecke, starker Neigung und extremer Sonnen- und Windexposition. Sie sind charak-

Tab. 3: Familienspektrum und Dominanzstruktur von Spinnenzöosen an Xerothermstandorten am Vinschgauer Sonnenberg. Dominanzklassen nach TISCHLER (1949): eudominant > 10 %, dominant 5 - 10 %, subdominant 2 - 5 %, rezedent 1 - 2 %, subrezedent < 1 %.

V1: Familienspektrum (%) Linyphiidae (27,8), Lycosidae (19,2), Theridiidae (13,5), Gnaphosidae (10), Philodromidae (8,5), 8 restl. Fam. (21).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 2 (24,9) 17 *Typhochraestus inflatus* (14,2), 31 *Enoplognatha testacea* (10,7). Dominant 3 (23,5) 43 *Arctosa personata* (8,5), 80 *Thanatus formicinus* (8,5), 86 *Aelurillus v-insignitus* (6,5). Subdominant 9 (26,6) 40 *Alopecosa cursor*, 3 *Zodarium rubidum*, 77 *Zelotes oblongus*, 46 *Trochosa hispanica*, 72 *Nomisia exornata*, 56 *Agroeca cuprea*, 26 *Lepthyphantes tenuis*, 19 *Centromerus serratus*, 54 *Lathys stigmatisata*. Rezedent 9 (13). Subrezedent 16 (12).

V2: Familienspektrum (%) Lycosidae (20,7), Philodromidae (18,8), Linyphiidae (18,2), Gnaphosidae (11,9), Salticidae (10,7), Theridiidae (7,5), 6 restl. Fam. (12,2).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 2 (33,9) 80 *Thanatus formicinus* (18,8), 40 *Alopecosa cursor* (15,1). Dominant 1 (9,4) 17 *Typhochraestus inflatus* (9,4). Subdominant 10 (29,2) 10 *Minicia candida*, 31 *Enoplognatha testacea*, 72 *Nomisia exornata*, 84 *Xysticus kochii*, 86 *Aelurillus v-insignitus*, 27 *Meioneta rurestris*, 41 *Alopecosa fabrilis*, 77 *Zelotes oblongus*, 88 *Euophrys terrestris*, 36 *Steatoda albomaculata*. Rezedent 9 (16,2). Subrezedent 18 (11,3).

V3: Familienspektrum (%) Gnaphosidae (24,1), Linyphiidae (23,2), Lycosidae (17,5), Salticidae (11,3), Liocranidae (7,5), Dictynidae (6,1), 6 restl. Fam. (10,3).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 2 (25,1) 72 *Nomisia exornata* (14,7), 43 *Arctosa personata* (10,4). Dominant 8 (45,7) 17 *Typhochraestus inflatus* (8,1), 56 *Agroeca cuprea* (7,5), 77 *Zelotes oblongus* (7,1), 40 *Alopecosa cursor* (6,1), 86 *Aelurillus v-insignitus* (6,1), 54 *Lathys stigmatisata* (5,6), 8 *Erigonoplus nobilis* (5,2). Subdominant 4 (12,6) 2 *Dasumia canestrinii*, 10 *Minicia candida*, 20 *Centromerus sylvaticus*, 88 *Euophrys terrestris*. Rezedent 2 (3,8). Subrezedent 21 (12,8).

V4: Familienspektrum (%) Zodariidae (35,1), Lycosidae (31,3), Gnaphosidae (17,2), Linyphiidae (9,4), 6 restl. Fam. (7).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 2 (53,4) 3 *Zodarium rubidum* (35,1), 44 *Pardosa bifasciata* (18,3). Dominant 3 (18) 78 *Zelotes praeficus* (6,3), 42 *Alopecosa pulverulenta* (6,1), 17 *Typhochraestus inflatus* (5,6). Subdominant 4 (12,8) 40 *Alopecosa cursor*, 43 *Arctosa personata*, 65 *Gnaphosa lugubris*, 76 *Zelotes longipes*. Rezedent 4 (7,9). Subrezedent 22 (7,9).

V5: Familienspektrum (%) Linyphiidae (33,9), Gnaphosidae (17,8), Philodromidae (11,2), Lycosidae (10), Salticidae (7,5), Thomisidae (6,9), Liocranidae (5,1), Zodariidae (4,2), 4 restl. Fam. (3,4).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 2 (27,7) 17 *Typhochraestus inflatus* (16,4), 80 *Thanatus formicinus* (11,3). Dominant 6 (28,2) 10 *Minicia candida* (5,8), 75 *Zelotes electus* (5,8), 85 *Xysticus ninnii* (5,7), 86 *Aelurillus v-insignitus* (5,7), 56 *Agroeca cuprea* (5,0). Subdominant 8 (25,9) 3 *Zodarium rubidum*, 8 *Erigonoplus nobilis*, 16 *Trichopterna cito*, 27 *Meioneta rurestris*, 39 *Alopecosa accentuata*, 40 *Alopecosa cursor*, 65 *Gnaphosa lugubris*, 76 *Zelotes longipes*. Rezedent 3 (5,5). Subrezedent 25 (12,7).

V6: Familienspektrum (%) Linyphiidae (23,5), Thomisidae (21,2), Lycosidae (20,2), Gnaphosidae (19,3), 8 restl. Fam. (15,8).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 2 (34,6) 40 *Alopecosa cursor* (17,6), 85 *Xysticus ninnii* (17). Dominant 3 (16,2) 8 *Erigonoplus nobilis* (5,4), 27 *Meioneta rurestris* (5,4), 68 *Haplodrassus kulczynski* (5,4). Subdominant 8 (26,7) 10 *Minicia candida*, 14 *Silometopus reussi*, 17 *Typhochraestus inflatus*, 54 *Lathys stigmatisata*, 61 *Drassodes lapidosus*, 65 *Gnaphosa lugubris*, 82 *Oxyptila scabricula*, 88 *Euophrys terrestris*. Rezedent 6 (9,4). Subrezedent 25 (12,9).

V7: Familienspektrum (%) Linyphiidae (34,6), Thomisidae (21,2), Lycosidae (12,9), Gnaphosidae (12,9), Liocranidae (4,7), 6 restl. Fam. (13,7).
 Dominanzstruktur S (%): Eudominant 3 (42,3) 83 *Xysticus cor* (18,2), 17 *Typhochraestus inflatus* (12,9), 40 *Alopecosa cursor* (11,2). Dominant 2 (13,9) 25 *Lepthyphantes pinicola* (7,8), 65 *Gnaphosa lugubris* (6,1). Subdominant 8 (24,4) 12 *Pelecopis elongata*, 18 *Walckenaera monoceros*, 38 *Theridion refugum*, 61 *Drassodes lapidosus*, 77 *Zelotes oblongus*, 56 *Agroeca cuprea*, 80 *Thanatus formicinus*, 85 *Xysticus ninnii*. Rezedent 6 (8,2). Subrezedent 19 (11,2).

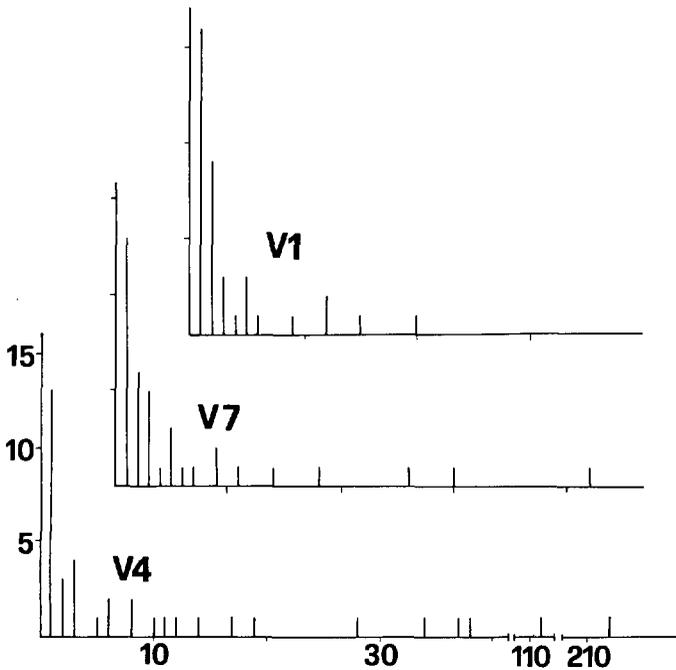


Abb. 18: Beziehung Arten-Individuenzahl von epigäischen Spinnen auf dem Vinschgauer Sonnenberg (V1, V4, V7). Abszisse: Individuen pro Art. Ordinate: Artenzahl.

terisiert durch hohe Dominanzwerte der thermophilen Charakterarten: 8 *E. nobilis*, 38 *T. refugum*, 40 *A. cursor*, 65 *G. lugubris*, 66 *G. muscorum*, 68 *H. kulczynski*, 83 *X. cor*. Bei Laas wurde noch *Eresus niger* (PETAGNA) von NIEDERFRININGER (mündl. Mitteilung 1990) festgestellt.

Auf V1 und V4 wirken sich Temperaturschwankungen weniger aus. Durch den Einfluß der lichten Schwarzföhrenaufforstung und durch das Ausgrenzen der Weidetiere hat sich der dürrtige, kurzverbissene Weiderasen zu einer mehr oder weniger üppigen Vegetationsdecke entwickelt. Für diese Subhabitats typisch sind 3 *Z. rubidum*, 40 *A. cursor*, 42 *A. pulverulenta*, 44 *P. bifasciata*, 76 *Z. longipes*, 78 *Z. praeficus*, 93 *P. fasciata*.

Eine intermediäre Stellung nehmen V2 und V5 ein. Bei Weideausschluß konnte sich dort ein geschlossener Steppenrasen erhalten. Folgende Arten sind stark repräsentiert: 10 *M. candida*, 17 *T. inflatus*, 40 *A. cursor*, 41 *A. fabrilis*, 53 *L. stigmatisata*, 80 *T. formicinus*.

Auf den Sondercharakter dieser Spinnenfaunulae weist das Vorkommen folgender als ausgesprochen wärmeliebend einzustufender Formen hin: 4 *A. scurrilis*, 7 *E. vagans*, 9 *M. rayi*, 10 *M. candida*, 14 *S. reussi*, 34 *E. laeta*, 36 *S. albomaculata*, 38 *T. refugum*, 40 *A. cursor*, 41 *A. fabrilis*, 49 *T. domestica*, 52 *A. minutissima*, 53 *L. cf. narbonensis*, 63 *D. villosus*, 66 *G. muscorum*.

Eine neue Methode der zönotischen Auswertung bietet das Ordinationsprogramm DECORANA (HILL 1979a, 1979b, HILL & GAUCH 1980, GAUCH 1982), Abb. 19. Aufnahmen und Arten werden nach ihren Ähnlichkeitsbeziehungen in einem Koordinatensystem angeordnet. Welche Beziehungen bestehen zwischen den Flächen? Gibt es Übereinstimmungen im Arten- und Individuenbestand? In Abb. 19 wurden 32 Südtiroler Xerothermstandorte unter zwei Aspekten, Habitattyp und geographische Lage bzw. Klimatyp (FLIRI 1975) betrachtet. Die verschiedenen Substandorte jedes Untersuchungsgebietes (Vinschgau, Sterzing, Neustift, Albeins, Säben, Guntschna, Castelfeder, Mitterberg) stimmen miteinander stärker überein als mit den entsprechenden Habitat-

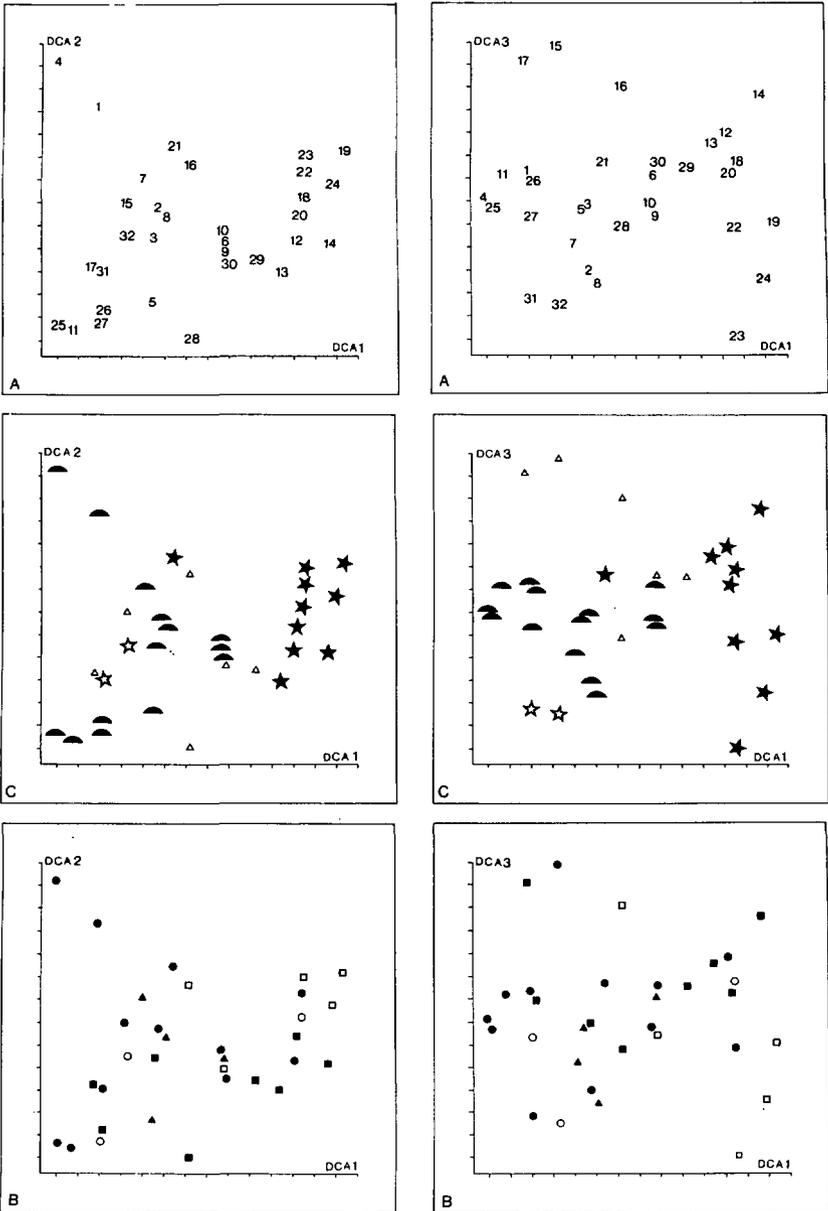


Abb. 19: Jahresassoziationen epigäischer Spinnen an Xerothermstandorten in Südtirol: Ordinationsdiagramm (DECORANA) auf den Achsen 1 vs. 2 bzw. 1 vs. 3. A: Jahresassoziationen 1 - 32: 1 - 8: Albeins B - H (NOFLAT-SCHER 1988, Tab.1), 9 - 11: Säben S1 - S3, 12 - 14: Guntswana G1 - G3, 15 - 17: Castelfeder C1 - C3 (NOFLAT-SCHER 1990), 18 - 24: Vinschgau V1 - V7, 25 - 27: Neustift A - C, 28 - 30: Mitterberg D - F, 31, 32: Sterzing G, H (NOFLAT-SCHER 1991). B: Habitat-Typen: ● Trockenrasen, □ Felstrockenrasen, ■ Flaumeichenwald, ○ Nadelwald, ▲ Kultur. C: Geographische Lage: ★ Westen (Vinschgau, Guntswana), ☆ Norden (Sterzing), ▲ Mitte (Neustift, Albeins, Säben), △ Süd (Mitterberg, Castelfeder).

typen anderer Standorte. Bei kleinräumigen Habitaten mögen auch einwandernde Arten aus der Umgebung eine Rolle spielen. In der geographischen Untergliederung spiegeln sich die klimatischen Verschiedenheiten (FLIRI 1975) der einzelnen Täler wider. Sterzing mit niederem Julimumimum der Temperatur und höherem Jahresniederschlag als auf den anderen Standorten nimmt eine Sonderstellung in Abb. 19B ein; Neustift, Albeins, Säben bilden eine weitere Gruppe.

Die Substandorte vom Vinschgau und von Guntzschna bilden eine eigene Einheit und zeigen, daß extreme Großklima-Typen (FLIRI 1962, 1975) die Taxozönosen der Spinnen stärker beeinflussen als andere Faktoren wie z. B. einzelne Laub- oder Nadelgehölze und andere das Mikroklima bestimmende Größen.

V4 nimmt bei den Vinschgauer Aufsammlungen sowohl in Abb. 19A als auch in 19B eine Sonderstellung ein. Es handelt sich dabei um einen Trockenstandort am Rande eines Aufforstungsgebietes der Vinschgauer Leitenhänge mit *Pinus nigra*. Aufgrund der Schonung vor Beweidung und teilweise Bewässerung zeigen sich wesentliche faunistische Unterschiede zu den übrigen Standorten: 37 *Z. rubidum*, 42 *A. pulverulenta*, 44 *P. bifasciata*, 76 *Z. longipes*, 78 *Z. praeficus*, 93 *P. fasciata* traten in hohen Dominanzstufen auf. An den anderen Vinschgauer Standorten waren sie nur mit wenigen Individuen vertreten oder fehlten überhaupt.

Die Eigenwerte der Ordination betragen von der ersten bis zur vierten Achse 0,56; 0,42; 0,24; 0,17. Diese Daten zeigen, daß die ersten beiden Achsen einen Großteil des Unterschiedes zwischen den Standorten beschreiben. Weitere Erläuterungen in NOFLATSCHER (1992).

3.3.2. Diversität, Dominanzstruktur, Aktivitätsdynamik: Abb. 20, 21, 22

Trockenstandorte sind durch die reiche Besetzung der niederen Dominanzstufen und insbesondere durch eine große Anzahl nur subrezedent auftretender Formen gekennzeichnet. Die Dominanzstruktur einer Zönose, bestimmt durch die Zahl der Arten und deren Auftreten, läßt sich als Diversitätswert wiedergeben.

Wie bisher wurde als Diversitätswert der SHANNON-Index H' herangezogen. Die Spannweite der Diversität beträgt im vorliegenden Material $H' = 3,41 - 4,57$. Im Vergleich zu anderen Xerothermstandorten in Südtirol (NOFLATSCHER 1990, 1991) zeigen vor allem die Standorte von Sterzing (S31, S32), Mitterberg (M28, M30) und Säben 9 (S9) eine hohe Diversität ($H' = 4,7 - 5,2$) und dementsprechend einen flachen Verlauf der Dominanzlinien, Abb. 20. Gerade diese Lokalitäten sind durch vielfältige Habitate gekennzeichnet, daneben mögen auch "Randarten" den Diversitätswert beeinflussen. Die dominanten Arten auf den Substandorten am Mitterberg wechseln, auf M28 sind es *Pardosa lugubris* und *Microneta viaria*, auf M29 *Lathys stigmatisata* und *Zelotes villicus* und auf M30 *Arctosa personata* und *Pardosa lugubris*.

Die laufaktiven Lycosidae scheinen bei folgenden Substandorten in der Dominanzspitze nicht auf:

Standorte	dominante Arten
Mitterberg M29	<i>Lathys stigmatisata</i> , <i>Zelotes villicus</i>
Säben S9	<i>Centromerus serratus</i> , <i>Typhochraestus inflatus</i>
Guntzschna G13	<i>Zelotes villicus</i> , <i>Scotina celans</i>
Vinschgau V5	<i>Typhochraestus inflatus</i> , <i>Thanatus formicinus</i>
Vinschgau V3	<i>Nomisia exornata</i> , <i>Thanatus formicinus</i>
Vinschgau V7	<i>Xysticus cor</i> , <i>Typhochraestus inflatus</i>
Säben S10	<i>Typhochraestus inflatus</i> , <i>Pelecopsis elongata</i>
Guntzschna G14	<i>Nomisia exornata</i> , <i>Typhochraestus inflatus</i>

17 *T. inflatus* ist auf 7 Substandorten (V1, V5, V7, G12, G14, S9, S10) als dominante Art vertreten. Für Sterzing S31 (Hangwiese am Waldrand), bilden die Dominanzspitze *Pardosa lugubris* und *Tricca lutetiana*, für S32 (flachgründige Felskuppen mit einigen Föhren) *Pardosa bifasciata* und *Zelotes aeneus*.

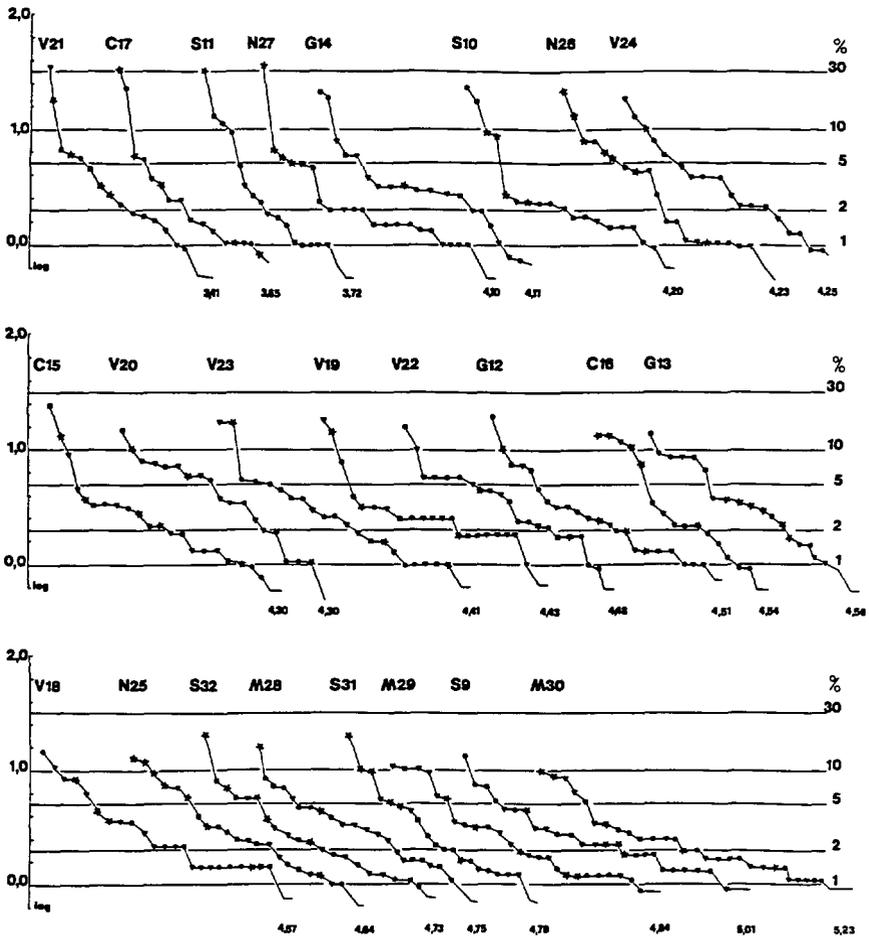


Abb. 20: Dominanzlinien der adulten Spinnen aus Fallenfängen an xerothermen Standorten in Südtirol, 1987 - 1991. Ordinate: log. Dominanz, eingezeichnet sind die Dominanzstufen 1, 2, 5, 10, 30 %. Signaturen: Standorte Säben (S9, S10, S11), Guntzschna (G12, G13, G14), Castelfeder (C15, C16, C17), Neustift (N25, N26, N27), Mitterberg (M28, M29, M30), Sterzing (S31, S32), Vinschgau (V18 - V24: V1 - V7).
 ■ Gnaphosidae, ★ Lycosidae, ▼ Rest, ● Linyphiidae.

Die 7 Vinschgauer Substandorte weisen mit Ausnahme von V4 ($H' = 3,41$) mittlere Diversitätswerte ($H' = 4,2 - 4,6$) auf, ein Hinweis auf die gleichmäßige Struktur und die extreme Umwelt des Sonnenbergs. Die Häufigkeitsverteilung gerade der dominanten Arten variiert auf den einzelnen Flächen. Auf dem extremen Felstrockenrasen V7 bei Laas stellen den Großteil der Ausbeute 83 *X. cor*, 17 *T. inflatus* und 40 *A. cursor*. 40 *A. cursor* dominiert noch an den beiden anderen Trokenhängen V2 und V6, 80 *T. formicinus* zählt auf V2, V3 und V5 zu den häufigsten Arten. Auf V4 hat sich am Rande des Schwarzföhrenbestandes der zuvor dürftige, kurzverbissene Weiderasen durch Schonung vor Beweidung und durch Bewässerung zu einer üppigen Vegetationsdecke entwickelt. Die dominanten Formen sind 3 *Z. rubidum* und 44 *P. bifasciata*, 78 *Z. praeficus* und 42 *A. pulverulenta*. Die Dominanzlinie ist anfänglich sehr steil und verflacht dann allmählich.

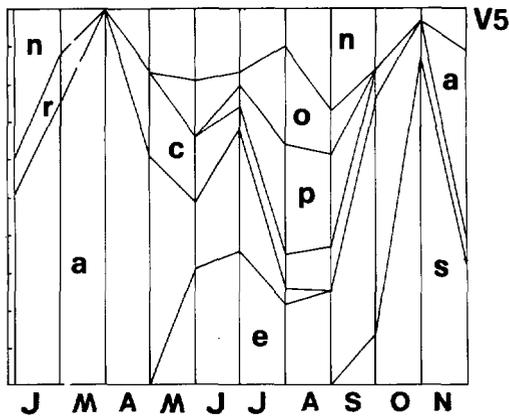


Abb. 21: Dominanzschwankung der Spinnenfamilien an einem Xerothermstandort auf dem Vinschgauer Sonnenberg (V4) im Jahresablauf. Abszisse: Entnahmedatum. Ordinate: Abundanzprocente (Skalierung 10 %). a Erigonidae, r Linyphiidae, c Lycosidae, e Gnaphosidae, o Salticidae, s Philodromidae, p Thomisidae, n Rest.

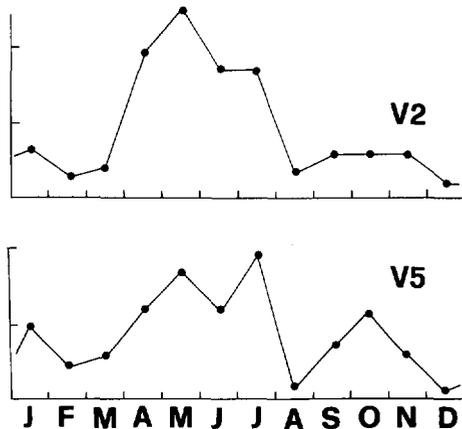


Abb. 22: Aktivitätsdynamik von Spinnen an 2 Xerothermstandorten (V2, V5) auf dem Vinschgauer Sonnenberg. Abszisse: Entnahmedatum, Ordinate: Abundanzprocente (Skalierung 10%).

STEINBERGER (1989, 1991) gibt für Barberfallenfänge in Nordtirol und Kärnten an Standorten mit 3 - 5 Fallen Diversitätsindizes von $H' = 4,1 - 5,6$ an. Mit ca. 20 Fallen erzielten STEINBERGER (1986) und THALER (1985) am Ahrnkopf einen Diversitätswert $H' = 5,62$.

Auch die Familienspektren sind vielfältig, im Dominanzwechsel der Familien werden standortsspezifische Besonderheiten deutlich. Abb. 21 stellt die Familienzusammensetzung der Jahresassoziationen am Standort V5 dar. Auf der Untersuchungsfläche beherrschen Erigonidae den Winteraspekt, Gnaphosidae sind noch reichlich von Juni bis August vorhanden. Der Anteil der Lycosidae ist gering. Bei vergleichbaren Untersuchungen an Xerothermstandorten des Inntales (THALER 1985) und bei Albeins (NOFLATSCHER 1988) beherrschen Lycosidae und Gnaphosidae den Sommeraspekt. In den Monaten September bis November überwiegt der Anteil der Philodromidae (80 *T. formicinus*) auf V5.

Die Aktivitätsdynamik (Abb. 22) ist auf den Vergleichsflächen verschieden, Aktivitätsspitze je nach Subhabitat von Mai bis Juli:

Mai: V2 (durch 40 *A. cursor*), V3 (durch 72 *N. exornata*, 43 *A. personata*), V7 (durch 83 *X. cor*), Vinschgau V4 (durch 3 *Z. rubidum*, 42 *A. pulverulenta*).

Juli: Vinschgau V5 (durch 85 *X. ninnii*, 86 *A. v-insignitus*, 65 *G. lugubris*).

D a n k : Herrn UD Dr. K. Thaler danke ich für wertvolle Anregungen und Diskussionen. Für Hinweise zu interessanten Standorten danke ich Herrn Dr. F. Florineth, für die Auswertung der Daten an der EDV-Anlage des Rechenzentrums der Universität Innsbruck danke ich Herrn Dr. A. Lochs.

4. Literatur:

- ALICATA, P. (1966): Il genere *Dasumia* THORELL (Araneae, Dysderidae), sua nuova definizione e revisione delle specie italiane. — Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona **14**: 465 - 486.
- BAUCHHENSS, E. (1988): Neue und bemerkenswerte w-deutsche Spinnenfunde in Aufsammlungen aus Bayern (Arachnida: Araneae). — Senckenbergiana biol. **68**: 377 - 388.
- (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna — eine autökologische Betrachtung. — Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) **31/32**: 153 - 162.
- BAUCHHENSS, E. & G. SCHOLL (1985): Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Lkr. Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens. — Abh. naturwiss. Ver. Würzburg **23/24**: 3 - 23.
- BEGUINOT, A. (1934): Ricerche sulla vegetazione steppica della Val Venosta. — Mem. Mus. Storia nat. Ven. Trid. II.
- BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Thermophilie der Spinnen. — Mainz. naturw. Arch. **8**: 193 - 288.
- CASEMIR, H. (1934): Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna des Bausenberges (Brohltal, östl. Vulkaneifel). — Decheniana **27**: 47 - 55.
- DANIEL, F. & J. WOLFSBERGER (1975): Die Föhrenheidegebiete des Alpenraumes als Refugien wärmeliebender Insekten. II. Der Sonnenberghang bei Naturns im Vinschgau. — Mitt. d. Münchner Ent. Ges. **47**: 121 pp.
- DENIS, J. (1965): Notes sur les Erigonides 30. Le genre *Minicia* THORELL. — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse **100**: 181 - 205.
- DENIS, J. & I. MIKULSKA (1960): Une Araignée utilisant les coquilles de Gastéropodes. — Bull. Soc. entom. France **65**: 27 - 28.
- FLIRI, F. (1962): Dynamische Mittelwerte in der alpinen Klimatologie. — TM Bled 1960.
- (1975): Das Klima der Alpen im Raume von Tirol. — Monograph. Landeskunde Tirols **1**: 454 pp., 149 Tab., 97 Abb., Wagner, Innsbruck - München.
- FLORINETH, F. (1973): Steppenvegetation im oberen Vinschgau. — Diss. Univ. Innsbruck, 139 pp.
- GAMS, H. (1927): Von den Follatères zur Dent de Morcles. — Beiträge geobot. Landesaufn. Schweiz **15**: 760 pp.
- (1957): Das Meerträubl in Tirol und im übrigen Europa. — Schlern **31**: 447 - 478.
- GAUCH, H.G. (1982): Multivariate analysis in community ecology. — Cambridge University Press, Cambridge - London - New York - New Rochelle - Melbourne - Sydney, 298 pp.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida: Araneae). — Abh. naturwiss. Ver. Hamburg NF **26**: 318 pp.
- HAENGGI, A. (1987a): Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Grossen Moores, Kt. Bern — 1. Faunistische Daten. — Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **60**: 181 - 198.
- HANSEN, H. (1986): Die Salticidae der Coll. CANESTRINI (Arachnida: Araneae). — Lav. Soc. Ven. Sc. nat. **11**: 97 - 120.
- HILL M.O. (1979a): DECORANA — a FORTRAN program for Detrended correspondence analysis and Reciprocal averaging. — Ithaca, N.Y.: Cornell University, 52 pp.
- (1979b): TWINSPLAN — a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two way table by classification of individuals and attributes. — Ithaca, N.Y.: Cornell University, 48 pp.
- HILL, M.O. & H.G. GAUCH (1980): Detrended correspondence analysis, an improved ordination technique. — Vegetatio **42**: 447 - 458.

- HORAK, P. (1985): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an epigäischen Spinnen pflanzlicher Reliktstandorte der Steiermark. — Diss. Univ. Graz, 113 pp.
- HORN, H. (1980): Die Bedeutung leerer Schneckengehäuse für die Überwinterung und das Brutverhalten von *Pellenes nigrociliatus* L. KOCH, 1874 in Steppenrasenformationen (Araneae: Salticidae). — Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. **39**: 167 - 175.
- KOCH, L. (1876): Verzeichniss der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden. — Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) **20**: 219 - 354.
- KÖLLEMANN, Ch. (1979): Der Flaumeichenwald im unteren Vinschgau. — Diss. Univ. Innsbruck, 221 pp.
- (1981): Die Trockenvegetation im Vinschgau. — Z. Verein z. Schutz d. Bergwelt, München **46**: 1 - 21.
- KRITSCHER, E. (1955): Araneae — Cat. faunae Austriae **9b**: 56 pp.
- KULCZYNSKI, W. (1887): Przyczynek do Tyrolskiej fauny Pajeczakow. — Rozpr. spraw. wydz. mat. przyrod. Akad. Umiej. **16**: 245 - 356, pl. 5 - 8.
- (1898): Symbola ad faunam araneorum Austriae inferioris cognoscendam. — Diss. math. phys. Acad. Litt. Cracov. **36**: 1 - 114, Tab. 1 - 2.
- LESSERT, R. de (1910): Araignées. — Cat. Invert. Suisse Genève **3**: 639 pp.
- LOCKET, G.H. & A.F. MILLIDGE (1951, 1953): British spiders. — Vol. **I** (1951): 1-310. Vol. **II** (1953): 449 pp. Ray Soc., London.
- LOCKET, G.H., A.F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British Spiders. — Vol. **III**: 315 pp., Ray Soc., London.
- LUGETTI, G. & P.TONGIORGI (1969): Ricerche sul genere *Alopecosa* SIMON (Araneae - Lycosidae). — Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Mem. **76**: 1 - 100.
- MALICKY, H. (1972a): Spinnenfunde aus dem Burgenland und aus Niederösterreich (Araneae). — Wiss. Arb. Burgenland **48**: 101 - 108.
- MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. — Doc. faun. helv. **12**. Ohne Seitenzahl.
- MAURER, R. & J.E. WALTER (1984): Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen. — Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **57**: 65 - 73.
- MARUSIK, Y.M. (1990): Spider genus *Chalcoscirtus* (Aranei, Salticidae) from the USSR. — Zool. Zh. **69**(6): 45 - 57.
- MIKULSKA, I. (1961): Parental care in a rare spider *Pellenes nigrociliatus* (L. KOCH) var. *bilunulata* SIMON. — Nature (Lond.) **190**: 365 - 366.
- MILLER, F. (1963): Tschechoslowakische Spinnenarten aus der Gattung *Euryopsis* MENGE (Araneae, Theridiidae). — Cas. Cs. Spol. ent. (Acta Soc. ent. Cechoslov.) **60**: 341 - 348.
- (1967): Studien über die Kopulationsorgane der Spinnengattung(en) *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus* und *Dipoena* nebst Beschreibung einiger neuer oder unvollkommen bekannten Spinnenarten. — Acta sc. nat. Brno n. S. **1**(7): 251 - 298, Tab. 1 - 14.
- (1971): Rad Pavouci — Araneida. — Klic zvireny CSSR **4**: 51 - 306. Academia, Praha.
- MILLER, F. & J. SVATON (1978): Einige seltene, bisher unbekannte Spinnenarten aus der Slowakei. — Annot. Zool. Bot. Bratislava **126**: 1 - 19.
- MILLER, F. & O. ZITNANSKA (1976): Ein Beitrag zur Kenntnis der slowakischen Spinnenfauna. — Biol. (Bratislava) **31**: 313 - 318.
- MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. — Quelle & Meyer (Heidelberg Wiesbaden), 430 pp.
- NOFLATSCHER, M.-Th. (1988): Ein Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerotherm- und Kulturstandorten bei Albeins (Arachnida, Aranei). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **75**: 147 - 170.
- (1990): Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten bei Säben, Guntschna und Castelfeder (Arachnida, Aranei). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **77**: 63 - 75.
- (1991): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols — III: Epigäische Spinnen an Xerotherm-Standorten am Mitterberg, bei Neustift und Sterzing. — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **78**: 79 - 92.
- (1992): Zur Spinnenfauna "xerothermer" Standorte in Südtirol. — Diss. Univ. Innsbruck, 133 pp.
- OTTO, A. (1974): Klimatologisch-ökologische Untersuchungen im Vinschgau. — Diss. Univ. Innsbruck, 289 pp.
- PEER, T. (1980): Die Vegetation Südtirols. — Habilitationsschrift Univ. Salzburg, 274 pp.
- POLENEC, A. (1976): Die aktivitätsdominanten Bodenspinnen der Wälder Sloweniens (Arachnida: Araneae). — Ent. Germ. **3**: 130 - 134.
- PROSZYNSKI, J. (1976): Studium systematyczno-zoogeograficzne nad rodzina Salticidae (Aranei), Regionów Palearktycznego, Nearktycznego. — Wyzsza Szkola Pedagogiczna W Siedlcach, Rozprawy **6**, Siedla,

260 pp.

- PROSZYNSKI, J. & K. STAREGA (1971): Katalog Fauny Polski XXXIII: Pajaki (Aranei). — Warszawa, 382 pp.
- PUNTSCHER, S. (1980): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebirges (Ober-
gurgl, Tirol) V. Verteilung und Jahresrhythmik von Spinnen. — Veröff. Univ. Innsbruck 129 (Al-
pin-Biol. Stud., 14): 106 pp.
- ROBERTS, M.J. (1985): The Spiders of Great Britain and Ireland. — Vol. 1, Harley Books, Colchester, 229 pp.
— (1987): The Spiders of Great Britain and Ireland. — Vol. 2, Harley Books, Colchester, 204 pp.
- SCHÄFER, M. (1976): Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen.
— Zool. Jb. Syst. 103: 127 - 289.
- SCHENK, I. (1951): Die Klimainsel Vinschgau. — Trient, 81 pp.
- SCHEURINGER, E. (1972): Die Macrolepidopteren-Fauna des Schnalstaes (Vinschgau — Südtirol). — Stud.
Trent. d. Sc. Nat. 49: 321 - 448.
— (1983): Die Macrolepidopteren-Fauna des Schnalstaes. 1. Nachtrag. — Nachrichtenblatt Bay. Ent.
32(3): 65 - 74.
- SCHNEIDER, O. (1893): San Remo und seine Thierwelt im Winter. — SB Abh. naturwiss. Ges. Isis (Dresden)
1893, 1 - 62 (p. 46 - 57: Arachniden, bearbeitet von P. BERTKAU).
- SIMON, E. (1914): Les Arachnides de France 6 (1). — Roret Paris: 1 - 308.
— (1932): Les Arachnides de France 6 (3). — Roret Paris: 533 - 772.
— (1937): Les Arachnides de France 6 (5). — Roret Paris: 979 - 1298.
- STEINBERGER, K.H. (1986): Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Inns-
bruck (N-Tirol, Österreich). — Ber. nat. med. Ver. Innsbruck 73: 101 - 118.
— (1987): Über einige bemerkenswerte Spinnentiere aus Kärnten, Österreich (Arachnida: Aranei,
Opiliones). — Carinthia II 177/97: 159 - 167.
— (1989): Faunistik und Ökologie epigäischer Spinnen (Arachnida: Araneae) von Xerothermstandor-
ten in Nordtirol und Kärnten. — Diss. Univ. Innsbruck, 101 pp.
— (1991): Epigäische Spinnen an der Martinswand, einem weiteren Xerothermstandort der Umgebun-
g von Innsbruck (Nordtirol) (Arachnida: Aranei). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 78: 65 - 78.
- STRIMMER, K.H. (1968): Steppenvegetation des mittleren Vinschgaus. — Diss. Univ. Innsbruck, 180 pp.
- TANASEVITCH, A.V. (1987): The linyphiid spiders of the Caucasus, USSR. — Senckenbergiana biol. 67: 297 -
383.
- THALER, K. (1976): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen — 4 (Arachnida, Aranei, Erigonidae).
— Arch. Sc. Genève 29: 227 - 246.
— (1978): Bodenspinnen aus der Steiermark und ihren Nachbarländern, gesammelt von Prof. Dr. R.
Schuster (Arachnida, Aranei). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 7: 173 - 183.
— (1980): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen — 6 (Arachnida, Aranei, Erigonidae). —
Rev. suisse Zool. 87: 579 - 603.
— (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). — Veröff.
Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 61: 105 - 150.
— (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Öster-
reich) (Arachnida: Aranei). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 65: 81 - 103.
— (1986): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen — VII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae,
Erigonidae). — Mitt. schweiz. ent. Ges. 59: 487 - 498.
— (1987): Drei bemerkenswerte Großspinnen der Ostalpen (Arachnida, Aranei: Agelenidae, Thomi-
sidae, Salticidae). — Mitt. schweiz. ent. Ges. 60: 391 - 401.
— (1991): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen — VIII (Arachnida: Aranei, Linyphi-
idae, Erigonidae). — Revue suisse Zool. 98: 165 - 184.
- THALER, K. & M.-Th. NOFLATSCHER (1989): Neue und bemerkenswerte Spinnenfunde in Südtirol (Arach-
nida: Aranei). — Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) 69: 169 - 190.
- TISCHLER W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. — Friedr. Vieweg & Sohn (Braunschweig).
- TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum Erlangen. — Sit-
zungsber. physik.-med. Soz. Erlangen 75: 36 - 131.
— (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. — Morph. Ökol. Tiere 42: 634 - 691.
- WIEHLE, H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VIII: Gnaphosidae - Anyphaenidae - Clubioni-
dae - Hahnidae - Argyronetidae - Theridiidae. — Tierwelt Deutschlands 33: 222 pp.
— (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) IX: Orthognatha - Cribellatae - Haplogynae -
Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimidae, Nesticidae). — Tierwelt Deutschlands
42: 149 pp.

- WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae - Zwergspinnen. — Tierwelt Deutschlands 47: 620 pp.
- WUNDERLICH, J. (1980b): Zur Gattung *Chalcoscirtus* BERTKAU 1880 mit einer Neubeschreibung (Arach.: Araneae: Salticidae). — Senckenbergiana biol. 60: 355 - 358.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [80](#)

Autor(en)/Author(s): Noflatscher Maria Theresia

Artikel/Article: [Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols -IV: Epigäische Spinnen am Vinschgauer Sonnenberg \(Arachnida: Aranei\). 273-294](#)