

## Zur Spinnenfauna von Xerothermstandorten im Stadtgebiet von Innsbruck (Österreich, Nordtirol)

(Arachnida: Araneae)

von

Karl-Heinz STEINBERGER & Timo KOPF \*)

**Spiders from Urban Xerothermic Sites in Innsbruck (Northern Tyrol, Austria)**  
(Arachnida: Araneae)

**Synopsis:** A faunistic investigation with pitfalls on the ground spider fauna at open semi-natural slopes in a residential area of Innsbruck – Hötting is presented. The pitfalls in the periods 85/86 and 89/90(96) yielded 90 mainly epigeic species with Lycosidae showing highest activity-density. 11 records come from catches by hand. The taxocoenoses are characterized by a high amount of thermophilic species, some of them of considerable faunistic importance. There are among others: *Micaria dives*, *Zelotes pumilus*, *Cheiracanthium oncognathum*, *Oxyptila scabricula*, *Xysticus ninnii*, *Neon levis*, *Pellenes tripunctatus*, *Mecopisthes dahli*, *Mecynargus foveatus*; all of them up to now mainly known from stone-heath sites. *Zelotes praeficus*, widely distributed in Europe outside the Alps is recorded for the first time for N-Tyrol. Additionally there are some planar / colline species which are obviously restricted to low altitude: *Pardosa hortensis*, *Trochosa robusta*, *Xerolycosa miniata*, *Lepthyphantes insignis*.

It is once more shown that semi-natural habitat islands even in the (sub)urban environment can enhance the biological diversity of a region by allowing the survival of species reacting very sensitive on human impact.

### 1. Einleitung:

Die Spinnenfauna der Xerothermstandorte in den inneralpinen Trockengebieten Nordtirols wurde in den letzten Jahren mittels Barberfallen mehrfach untersucht. THALER (1985), STEINBERGER (1986, 1989, 1991) berichten über Felssteppen und Kiefernheide-Gebiete der Inntal-Hanglagen um und westlich von Innsbruck. Die Fänge von KNOFLACH & THALER (1994) an Relikt-Föhrenbeständen des Ötztal-Forchet wie auch von STEINBERGER (1996) an den Geröllufem des Lech berücksichtigten ebenfalls Standorte mit xerothermen Charakter. Aus angrenzenden Gebieten berichtet NOFLATSCHER (1988, 1990, 1991, 1993) über Südtirol, THALER (1985, 1995a) über Trockenstandorte im Unterengadin (Schweiz).

Es konnten dabei durchwegs artenreiche Taxozönosen mit zahlreichen faunistisch und tiergeographisch bedeutsamen Arten nachgewiesen werden. Für viele dieser Formen gilt allerdings eine ökologische Typisierung aufgrund der Komplexität der Lebensräume (BAUCHHENS 1990) als sehr schwierig.

Ausgehend von den Befunden an "klassischen" Xerothermstandorten in naturnahen Biotopkomplexen war es nun besonders verlockend, auch im Siedlungsgebiet des Talbodens an bezüglich Exposition, Mikroklima, Bewuchsstruktur ähnlich scheinenden Lokalitäten nach xero-

\*) Anschrift der Verfasser: Dr. K.-H. Steinberger und T. Kopf, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck.

thermen Spinnen zu suchen. Darüberhinaus erschienen hier Nachweise von im außeralpinen Mitteleuropa weitverbreiteten Arten möglich, die in den Aufsammlungen aus der Umgebung von Innsbruck (neben den Xerothermstandorten noch FLATZ 1988, THALER 1984, THALER et al. 1987) bisher nicht vorhanden waren.

Die ersten Ergebnisse dieser Arbeiten (STEINBERGER 1987, 1989), bestätigten diese Vermutung. Auch THALER et al. (1990) fanden einige dieser aus N-Tirol lange nicht bekannten planar-kollinen Elemente in einem Innsbrucker Vorstadtgarten.

Nicht zuletzt sind die im folgenden dargestellten Ergebnisse an den noch unbebauten südexponierten Hängen in Innsbruck-Hötting ein Beitrag zu Fragen der Überlebensmöglichkeiten für Tiere in urbaner Umgebung (KLAUSNITZER 1987, THALER & STEINER 1993, THALER & KNOFLACH 1995).

## 2. Standorte, Methodik:

### Standorte:

Höttinger Au 600 m: südexponierter, offener Hang am Abbruch der vorstädtischen Villenlandschaft an der Sonnenstraße zum Talboden im Stadtgebiet von Innsbruck, Untergrund Flußgeröll. Bis in die 70er Jahre als Kiesgrube genutzt. Vollständig von Straßen eingeschlossen. Sehr heterogenes Mosaik von Trockenrasen (an der oberen, vom Kiesabbau verschonten Hangkante), Geröll-Aufschluß, Sanddorngebüsch, Wiesenresten, Hochstaudenfluren (*Solidago canadensis*), Laubmischbestand, an der oberen Hangkante alte Alleebäume. Anzahl der Barberfallen (BF) max. 10, aufgrund von Ausfällen wird die mittlere Fangzahl mit 7 BF berechnet. Expositionszeitraum: 17.4.85 - 14.10.86, Zeitraum der Dominanzberechnung 23.7. - 23.7.; ergänzende Fänge (14. - 21.7.96) wurde mit 15 BF durchgeführt.

Grauer Stein 620 - 640 m: südexponierte, offene Hangflächen westlich des Speckweges. Die obere Abgrenzung bildet der Grauer-Stein-Weg, die untere die Trasse der Mittenwaldbahn. 3 Substandorte, Fallenzahl je 5, Expositionszeitraum 17.5.89 - 17.5.90.

- a: von Hecken gesäumte, wenig geneigte kleinräumige Mähwiese an der oberen Hangkante.
- b: steiler, offener Hang mit dichtem Trockenrasen, verbuschend.
- c: sehr exponierte, nach Süden vorspringende, stark geneigte, ungenutzte Fläche mit sehr lückigem Trockenrasen.

HOLZNER et al. (1986) charakterisieren diese Flächen ohne Differenzierung nach Substandorten als ruderalisierte Trespen-Trockenrasen.

### Methodik:

Barberfallen BF; Plastikbecher,  $\varnothing$  7 cm, Fixierungsflüssigkeit Formalin 4% mit Entspannungsmittel. Sporadische Handfänge HF mittels Streifnetz.

## 3. Artenspektrum:

101 Arten aus 15 Familien, davon 90 spp. mittels Barberfallen ( $n = 2386 + 213$  außerhalb des Berechnungszeitraumes) konnten an den Trockenstandorten im Stadtgebiet von Innsbruck nachgewiesen werden (Tab. 1).

Die Fänge zeigen, daß diese Lebensräume von einer beträchtlichen Anzahl thermophiler bis xerothermer Arten besiedelt werden, die bisher aus dem Gebiet vor allem von den Felsenheiden der Talhänge bekannt waren. Faunistisch bemerkenswerte Nachweise betreffen vor allem: 6 *Micaria dives*, 9 *Zelotes pumilus*, 11 *Cheiracanthium oncognathum*, 21 *Oxyptila scabricula*, 25 *Xysticus ninnii*, 29 *Euophrys aequipes*, 31 *E. thorelli*, 34 *Neon levis*, 35 *Pellenes tripunctatus*, 77 *Mecopisthes dahli*, 78 *Mecynargus foveatus*. Weitere stenöke thermophile Arten mit enger ökologischer Valenz sind: 2 *Callilepis nocturna*, 10 *Agroeca cuprea*, 19 *Oxyptila nigrita*, 26 *Xysticus robustus*, 38 *Alopecosa accentuata*, 42 *Pardosa bifasciata*.

Tab. 1: Spinnen aus Barberfallenfängen an Trockenstandorten im Stadtgebiet von Innsbruck. HA Höttinger Au, GS Grauer Stein (Substandorte a-c). – Angegeben sind mittlere Fangzahlen für die Fangperiode 23.7.85 - 23.7.86 (HA) bzw. 17.5.89 - 17.5.90 (GS), + Einzelfang, (+) Fang außerhalb des Zeitraumes der Dominanzberechnung (nur HA), HF Handfang, Sum Fangzahl (♂/♀). – Auftreten in Barberfallenfängen an den N-Tiroler Xerotherm-Standorten A Ahrnkopf, M Martinswand, L Stams-Locherboden, Ö Ötztal-Brunau + Forchet und dem Gebiet LU (Lechufer-Geröllfluren im Außerfern) (STEINBERGER 1986, 1991, 1996), THALER (1985), KNOFLACH & THALER (1994). – ÖT Ökologischer Typ: Reaktion auf anthropogene Beeinflussung (BUCHAR 1992): R1 auf anthropogen wenig beeinflusste Lebensräume beschränkt, R auch in Kulturstandorte eindringend, E expansive Art, bei eigener Einschätzung mit ' versehen; ag agricol, eu eurytop, h winteraktiv, hy hygrophil, pr praticol, ru rupicol, si silvicol, sy synanthrop, t thermophil, tl xerotherm, w Waldart, wr Art des Waldrandes. Schlußzeilen: N Gesamtfangzahl, X mittlere Gesamtfangzahl, S Artenzahl (ohne HF), H' Diversität (SHANNON-Index <sup>2</sup>log), E Äquität.

|                    | HA  | GSa | GSb  | GSc | Sum | A     | M | L | Ö | LU | Öt |         |
|--------------------|---|-----|------|-----|-----|-------|---|---|---|----|----|---------|
| <b>Zodariidae</b>  |   |     |      |     |     |       |   |   |   |    |    |         |
| 1                  | <i>Zodarion rubidum</i> SIMON             | +   | -    | -   | -   | 1/-   | - | + | - | -  | -  | E', t   |
| <b>Gnaphosidae</b> |   |     |      |     |     |       |   |   |   |    |    |         |
| 2                  | <i>Callilepis nocturna</i> (LINNAEUS)     | 2.4 | +    | +   | 1.0 | 21/3  | - | + | + | +  | -  | R1, t   |
| 3                  | <i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER)   | 1.0 | -    | 0.8 | 0.6 | 11/3  | + | + | + | +  | -  | R, t    |
| 4                  | <i>D. pubescens</i> (THORELL)             | (+) | -    | 0.8 | 1.2 | 8/2   | + | + | + | +  | +  | R, t    |
| 5                  | <i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH)  | 2.9 | 3.2  | 3.8 | 2.2 | 46/20 | + | + | + | +  | +  | E, t    |
| 6                  | <i>Micarirolepis dives</i> (LUCAS)        | -   | -    | -   | 0.4 | 2/-   | - | - | + | +  | -  | R1, t!  |
| 7                  | <i>Zelotes petrensis</i> (C.L. KOCH)      | (+) | 2.0  | 3.2 | 4.0 | 21/25 | + | + | + | +  | +  | R, t    |
| 8                  | <i>Z. praeficus</i> (L. KOCH)             | -   | 0.8  | +   | -   | 4/1   | - | - | - | -  | -  | R1, t   |
| 9                  | <i>Z. pumilus</i> (C.L. KOCH)             | 0.7 | -    | -   | -   | 5/-   | + | + | - | +  | +  | r1, t!  |
| <b>Clubionidae</b> |   |     |      |     |     |       |   |   |   |    |    |         |
| 10                 | <i>Agroeca cuprea</i> MENGE               | 1.0 | 1.0  | 0.4 | 1.6 | 8/1   | + | + | + | +  | -  | R1, t!  |
| 11                 | <i>Cheiracanthium oncognathum</i> THORELL | -   | -    | -   | +   | 1/-   | - | + | - | -  | -  | R1, t!  |
| 12                 | <i>Clubiona compta</i> C.L. KOCH          | -   | +    | +   | -   | 1/1   | + | + | + | +  | -  | R', t   |
| 13                 | <i>C. lutescens</i> WESTRING              | +   | -    | -   | -   | 1/-   | - | - | - | -  | -  | E, t?   |
| 14                 | <i>C. neglecta</i> O.P. CAMBRIDGE         | 0.4 | 0.4  | +   | 0.6 | 5/4   | - | - | + | -  | -  | R       |
| 15                 | <i>Liocranum rupicola</i> (WALCKENAER)    | -   | -    | +   | -   | 1/-   | + | + | - | +  | -  | E, t-sy |
| 16                 | <i>Phrurolithus festivus</i> (C.L. KOCH)  | 1.9 | -    | 0.8 | -   | 10/7  | + | + | + | +  | -  | R, t    |
| <b>Zoridae</b>     |   |     |      |     |     |       |   |   |   |    |    |         |
| 17                 | <i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL)         | +   | -    | -   | -   | 1/-   | + | + | - | +  | -  | R, w    |
| <b>Thomisidae</b>  |   |     |      |     |     |       |   |   |   |    |    |         |
| 18                 | <i>Oxyptila atomaria</i> (PANZER)         | -   | 1.0  | 0.6 | +   | 5/4   | + | + | + | +  | +  | R, t?   |
| 19                 | <i>O. nigrita</i> (THORELL)               | 2.1 | 10.0 | 2.6 | 2.6 | 74/17 | + | + | + | +  | -  | R1, t   |
| 20                 | <i>O. praticola</i> (C.L. KOCH)           | 0.3 | 1.2  | -   | -   | 7/1   | + | - | + | +  | -  | R, wr   |
| 21                 | <i>O. scabricula</i> (WESTRING)           | -   | -    | +   | -   | -/1   | + | - | - | -  | -  | R1, t!  |
| 22                 | <i>O. simplex</i> (O.P. CAMBRIDGE)        | 0.4 | -    | -   | -   | 1/2   | - | - | - | -  | -  | R1?     |
| 23                 | <i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK)        | -   | 0.4  | -   | +   | 3/-   | - | - | - | -  | -  | E, pr   |
| 24                 | <i>X. erraticus</i> (BLACKWALL)           | 0.6 | 2.2  | 1.8 | 1.0 | 28/1  | - | - | - | +  | -  | E, pr   |
| 25                 | <i>X. ninnii</i> THORELL                  | -   | 1.2  | 6.4 | 7.4 | 72/3  | + | + | + | +  | -  | R1, t!  |
| 26                 | <i>X. robustus</i> (HAHN)                 | -   | 2.4  | 3.4 | 3.4 | 41/5  | + | + | + | +  | -  | R1, t   |

|                      | HA   | GSa  | GSb  | GSc  | Sum  | A       | M | L | Ö | LU | Öt       |
|----------------------|--|------|------|------|------|---------|---|---|---|----|----------|
| <b>Philodromidae</b> |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 27                   | <i>Thanatus formicinus</i> (CLERCK)            | 0.3  | 2.4  | 6.8  | 6.2  | 62/17   | + | + | + | +  | - R, t   |
| <b>Salticidae</b>    |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 28                   | <i>Aelurillus insignitus</i> (CLERCK)          | 0.4  | -    | 3.2  | 2.0  | 20/9    | + | + | + | +  | R, t     |
| 29                   | <i>Euophrys aequipes</i><br>(O.P. CAMBRIDGE)   | -    | 0.6  | 1.4  | 0.4  | 9/3     | + | - | + | +  | R1, t!   |
| 30                   | <i>E. frontalis</i> (WALCKENAER)               | 10.4 | +    | +    | -    | 53/22   | + | + | + | +  | R, t     |
| 31                   | <i>E. thorelli</i> KULCZYNSKI                  | 1.0  | -    | -    | -    | 6/1     | - | + | - | +  | R1, t    |
| 32                   | <i>Heliophanus cupreus</i><br>(WALCKENAER)     | 1.3  | +    | -    | -    | 7/3     | + | + | - | +  | R, t     |
| 33                   | <i>H. flavipes</i> HAHN                        | (+)  | +    | -    | 0.4  | 2/1     | - | - | - | -  | R', t    |
| 34                   | <i>Neon levis</i> SIMON                        | +    | -    | -    | -    | -/1     | - | + | - | +  | R1, t!   |
| 35                   | <i>Pellenes tripunctatus</i><br>(WALCKENAER)   | -    | -    | +    | +    | 2/-     | - | - | - | -  | R1, t!   |
| 36                   | <i>Phlegra fasciata</i> (HAHN)                 | 0.4  | 0.6  | 0.8  | 1.4  | 6/11    | + | + | + | +  | R, t     |
| 37                   | <i>Synageles venator</i> (LUCAS)               | HF   | -    | -    | -    | -       | - | - | - | -  | E?       |
| <b>Lycosidae</b>     |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 38                   | <i>Alopecosa accentuata</i><br>(LATREILLE)     | +    | 12.8 | 18.0 | 25.0 | 177/103 | + | + | + | +  | R1', t!  |
| 39                   | <i>A. cuneata</i> (CLERCK)                     | 0.3  | 9.4  | 3.4  | 3.6  | 68/16   | - | - | + | +  | E, pr    |
| 40                   | <i>A. trabalis</i> (CLERCK)                    | -    | -    | -    | 0.6  | 2/1     | + | - | - | -  | R', wr   |
| 41                   | <i>Aulonia albimana</i><br>(WALCKENAER)        | 3.0  | -    | -    | 0.4  | 16/7    | + | + | + | +  | R, t     |
| 42                   | <i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. KOCH)          | -    | 2.2  | 3.4  | 24.6 | 80/71   | + | + | + | +  | R1, t!   |
| 43                   | <i>P. hortensis</i> (THORELL)                  | 0.6  | 1.6  | 3.4  | 1.4  | 26/10   | - | - | - | -  | E?       |
| 44                   | <i>P. riparia</i> (C.L. KOCH)                  | -    | -    | +    | -    | -/1     | - | - | - | -  | R'       |
| 45                   | <i>Tricca lutetiana</i> (SIMON)                | 1.6  | 39.2 | 20.0 | 46.0 | 449/88  | + | + | + | +  | R', t-pr |
| 46                   | <i>Trochosa robusta</i> (SIMON)                | 2.4  | 2.8  | 1.4  | 2.4  | 30/20   | - | - | - | -  | R1?, t   |
| 47                   | <i>T. ruricola</i> DEGEER                      | 0.4  | 0.4  | +    | +    | 4/3     | + | - | - | -  | E, pr    |
| 48                   | <i>T. terricola</i> THORELL                    | 1.1  | 8.4  | 3.4  | -    | 54/13   | + | + | + | +  | E, wr    |
| 49                   | <i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. KOCH)          | -    | -    | -    | +    | 1/-     | - | - | - | -  | R, t     |
| 50                   | <i>X. nemoralis</i> (WESTRING)                 | 0.6  | -    | -    | 2.2  | 12/3    | + | + | + | +  | R, t     |
| <b>Pisauridae</b>    |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 51                   | <i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK)              | HF   | 0.4  | -    | +    | -/3     | + | + | - | +  | E, wr    |
| <b>Agelenidae</b>    |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 52                   | <i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS)              | 0.9  | 2.2  | 3.2  | 1.6  | 33/8    | + | + | - | +  | E, w, h  |
| 53                   | <i>Textrix denticulata</i> (OLIVIER)           | +    | -    | -    | -    | 1/-     | + | + | - | +  | R, ru    |
| <b>Mimetidae</b>     |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 54                   | <i>Ero furcata</i> (VILLERS)                   | -    | -    | +    | 0.4  | 2/1     | + | + | + | +  | R        |
| <b>Theridiidae</b>   |  |      |      |      |      |         |   |   |   |    |          |
| 55                   | <i>Crustulina guttata</i> (WIDER)              | +    | +    | 0.4  | 0.4  | 6/-     | + | + | + | +  | R, t     |
| 56                   | <i>Enoplognatha latimana</i><br>HIPPA & OKSALA | -    | 0.4  | -    | -    | 1/1     | - | - | - | +  | ?        |
| 57                   | <i>E. thoracica</i> (HAHN)                     | -    | +    | -    | +    | 1/1     | - | + | + | +  | E, t     |
| 58                   | <i>Episinus truncatus</i> LATREILLE            | 0.3  | -    | 0.6  | -    | 2/3     | + | + | + | +  | R, t     |

|   | HA   | GSa | GSb | GSc | Sum   | A | M | L | Ö | LU | Öt        |
|---|------|-----|-----|-----|-------|---|---|---|---|----|-----------|
| 59 <i>Neottiura bimaculata</i> (LINNAEUS)             | -    | +   | +   | +   | 1/2   | - | - | - | + | -  | E, t      |
| 60 <i>Theridion impressum</i> (L. KOCH)               | -    | -   | HF  | -   | -     | - | - | - | - | -  | E         |
| 61 <i>Th. varians</i> HAHN                            | -    | HF  | -   | -   | -     | - | + | - | - | -  | E         |
| Tetragnathidae  |      |     |     |     |       |   |   |   |   |    |           |
| 62 <i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL               | -    | 0.8 | +   | -   | 2/3   | - | - | - | - | +  | E, ag, pr |
| 63 <i>Tetragnatha pinicola</i> L. KOCH                | -    | -   | HF  | -   | -     | - | - | - | - | -  | R, t      |
| Araneidae   |      |     |     |     |       |   |   |   |   |    |           |
| 64 <i>Araneus marmoreus</i> CLERCK                    | -    | -   | -   | +   | -/1   | - | - | - | - | -  | R         |
| 65 <i>Araniella cucurbitina</i> (CLERCK)              | (+)  | HF  | HF  | -   | -     | - | - | - | - | -  | E         |
| 66 <i>Argiope bruennichi</i> (SCOPOLI)                | HF   | HF  | HF  | HF  | -     | - | - | - | - | -  | E', t     |
| 67 <i>Hyposisinga sanguinea</i> (L. KOCH)             | -    | -   | 0.4 | +   | 3/-   | - | + | + | + | -  | R, t      |
| 68 <i>Metellina segmentata</i> (CLERCK)               | -    | 0.6 | +   | -   | 3/1   | + | + | - | - | -  | E         |
| Linyphiidae-Erigoninae                                |      |     |     |     |       |   |   |   |   |    |           |
| 69 <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER)                  | 0.3  | -   | -   | -   | 1/1   | + | + | - | + | -  | R'        |
| 70 <i>Dicymbium brevisetosum</i> LOCKET               | -    | 1.8 | +   | 0.4 | 7/5   | + | - | - | - | +  | E', pr    |
| 71 <i>Diplocephalus latifrons</i><br>(O.P. CAMBRIDGE) | -    | +   | -   | -   | 1/-   | + | - | - | + | +  | R, w      |
| 72 <i>Dismodicus bifrons</i> (BLACKWALL)              | -    | +   | -   | -   | -/1   | - | - | - | - | -  | R, hy     |
| 73 <i>Entelecara erythropus</i> (WESTRING)            | -    | -   | HF  | -   | -     | - | - | - | - | -  | R, si     |
| 74 <i>Erigone atra</i> (BLACKWALL)                    | (+)  | -   | -   | -   | -     | + | + | + | - | +  | E, eu     |
| 75 <i>E. dentipalpis</i> (WIDER)                      | -    | HF  | -   | -   | -     | + | + | - | - | +  | E, eu     |
| 76 <i>Gonatium paradoxum</i> (L. KOCH)                | -    | -   | HF  | -   | -     | + | + | + | + | +  | R1, wr    |
| 77 <i>Mecopisthes dahlī</i> (LESSERT)                 | -    | 0.4 | 0.4 | 2.4 | 10/6  | - | + | + | + | -  | R1', tl   |
| 78 <i>Mecynargus foveatus</i> (DAHL)                  | 2.1  | 0.4 | 0.4 | 0.6 | 16/6  | + | + | + | + | -  | R1', tl   |
| 79 <i>Mioxena blanda</i> (SIMON)                      | 0.4  | -   | -   | -   | 3/-   | + | + | - | + | -  | R1, h     |
| 80 <i>Nothocyba subaequalis</i><br>(WESTRING)         | 1.9  | +   | 0.4 | -   | 14/2  | - | - | - | - | -  | E, pr     |
| 81 <i>Oedothorax apicatus</i><br>(BLACKWALL)          | -    | -   | HF  | -   | -     | + | - | - | - | -  | E, ag     |
| 82 <i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER)                | -    | -   | -   | HF  | -     | - | - | - | + | -  | E?        |
| 83 <i>Pocadicnemis iuncea</i><br>LOCKET & MILLIDGE    | 19.1 | +   | -   | -   | 70/65 | - | - | - | - | -  | R'        |
| 84 <i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH)                | -    | HF  | -   | -   | -     | - | + | + | + | -  | R, wr     |
| 85 <i>Thyrheostenius parasiticus</i><br>(WESTRING)    | 0.4  | -   | -   | -   | 1/2   | - | - | - | - | -  | E         |
| 86 <i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL)                     | -    | +   | +   | -   | 1/1   | + | - | - | - | +  | R, pr     |
| 87 <i>Trichancus cf. affinis</i><br>KULCZYNSKI        | 0.4  | 5.4 | +   | -   | 27/4  | - | - | - | - | -  | R12, t    |
| 88 <i>Walckenaeria antica</i> (WIDER)                 | +    | +   | +   | -   | 2/1   | + | + | + | + | +  | E, t?     |
| 89 <i>W. furcillata</i> MENGE                         | -    | 0.8 | -   | +   | 4/1   | + | + | - | + | -  | R, t      |
| Lin., Linyphiinae                                     |      |     |     |     |       |   |   |   |   |    |           |
| 90 <i>Centromerita bicolor</i><br>(BLACKWALL)         | -    | -   | +   | -   | 1/-   | - | - | - | - | -  | E         |
| 91 <i>Centromerus leruthi</i> FAGE                    | -    | +   | -   | -   | -/1   | + | + | + | + | -  | R1, t     |
| 92 <i>C. sylvaticus</i> (BLACKWALL)                   | -    | 3.0 | 1.4 | -   | 13/9  | + | + | + | + | +  | E, w, h   |
| 93 <i>Diplostyla concolor</i> (WIDER)                 | 1.7  | 0.6 | 0.4 | +   | 4/14  | + | + | - | - | -  | E, w      |

|  | HA   | GSa   | GSb   | GSc   | Sum      | A | M | L | Ö | LU | Öt      |
|--|------|-------|-------|-------|----------|---|---|---|---|----|---------|
| 94 <i>Lepthyphantes cristatus</i> (MENGE)        | -    | -     | -     | +     | -/1      | + | + | + | + | +  | R, w, h |
| 95 <i>L. flavipes</i> (BLACKWALL)                | (+)  | -     | -     | -     | -        | + | + | + | + | +  | R, wr-t |
| 96 <i>L. insignis</i> O.P. CAMBRIDGE             | -    | +     | +     | 0.4   | 2/2      | - | - | - | - | -  | ?       |
| 97 <i>L. mengei</i> KULCZYNSKI                   | +    | 0.6   | -     | -     | 1/3      | + | - | + | + | +  | R, wr   |
| 98 <i>L. pallidus</i> (O.P. CAMBRIDGE)           | 0.7  | 0.8   | +     | -     | 10/-     | + | + | - | - | -  | R, w    |
| 99 <i>L. tenuis</i> (BLACKWALL)                  | -    | 0.6   | -     | -     | 1/2      | + | - | - | - | -  | E, t    |
| 100 <i>Meioneta rurestris</i> (C.L. KOCH)        | -    | +     | -     | -     | 1/-      | - | + | - | + | +  | E, eu   |
| 101 <i>Stemonyphantes lineatus</i><br>(LINNAEUS) | 0.4  | 0.6   | 0.4   | -     | 5/3      | - | - | + | - | -  | -E      |
| N  | 473  | 645   | 510   | 758   | 1714/672 |   |   |   |   |    |         |
| X  | 69.0 | 129.0 | 102.0 | 151.6 |          |   |   |   |   |    |         |
| S  | 46   | 56    | 53    | 47    |          |   |   |   |   |    |         |
| H'   | 4.2  | 4.1   | 4.3   | 3.6   |          |   |   |   |   |    |         |
| E  | 0.75 | 0.71  | 0.75  | 0.65  |          |   |   |   |   |    |         |

Besondere Beachtung verdient weiters das Auftreten von 8 *Zelotes praeficus*: Neu für Nordtirol. Weitverbreitet an Wärmestandorten im außeralpinen Europa, Verbreitungskarte bei GRIMM (1985). Nächstgelegene Funde werden aus Südtirol (NOFLATSCHER 1990, 1991, 1993) und dem Unterengadin (THALER 1995a) gemeldet. Vorkommen im Inntal anscheinend nur sehr dispers.

43 *Pardosa hortensis*, 46 *Trochosa robusta* und das mediterran-expansive 1 *Zodarion rubidum* (STEINBERGER 1987, THALER 1993) fehlten in den Fallen-Untersuchungen an naturnahen Standorten der Umgebung von Innsbruck und dürften im Gebiet auf die tiefsten Lagen beschränkt sein. Dies sollte auch für die inneralpin nur sehr lokal auftretenden 49 *Xerolycosa miniata* (THALER & BUCHAR 1996) und 96 *Lepthyphantes insignis* (THALER et al. 1990, THALER 1995b) gelten. Das Auftreten des rezent regional-adventiv an einer Mülldeponie im Ahrntal erstmals für Tirol nachgewiesenen 99 *Lepthyphantes tenuis* (STEINBERGER 1986) an der von Gebüsch umsäumten Wiese A am Grauen Stein dürfte hier dem Vorzugshabitat entsprechen, auch bei THALER et al. (1990) für Innsbruck genannt. Eurytope (Nr. 74, 75, 100) und agricole (Nr. 62, 81) Formen sind sonst nur in Einzelexemplaren vorhanden.

Den Großteil des übrigen Artenspektrums bilden demgegenüber weitere thermophile, jedoch häufiger gefundene Großspinnen: u. a. Nr. 3, 4, 7, 45, ... (s. Tab. 1). Unter den Zwerg- und Baldachinspinnen, sonst in terrestrischen Lebensräumen vielfach dominierend, ist nur eine Art in hoher Aktivitätsdichte (nur Standort HA) vorhanden: 83 *Pocadicnemis juncea*, im Alpenraum bis jetzt v. a. an Naßwiesen, Hochstaudenfluren in Feuchtgebieten der Ebenen zahlreicher festgestellt (HÄNGGI 1987, STEINBERGER & MEYER 1995).

Psychrophile Formen sind unterrepräsentiert, vorhanden sind einige winteraktive (52 *Cicurina cicur*, 92 *Centromerus sylvaticus*) bzw. eurychrone (93 *Diplostyla concolor*) "Waldarten" in geringer Fangzahl.

Es fehlen auch verschiedene Leitformen mosaikartig strukturierter Xerothermstandorte mit Nadelholzanteil wie *Pardosa alacris* (sub *P. lugubris* bei THALER 1985, STEINBERGER 1986, 1991).

#### 4. Die Zönosen der Standorte:

HA Höttinger Au (N = 473, H' = 4,2, S = 46 + 10 aus HF und zusätzlichen BF, Tab. 1): 2 Arten stellen 45 % des Materials. 83 *Pocadicnemis juncea* (28 %), Art der offenen Landschaft, Habitatpräferenz noch wenig geklärt, 30 *Euophrys frontalis*, eine häufige thermophile epi-

gäische Salticidae. Nur 6 weitere Arten sind mit > 2% vertreten. Mit 2 *Callilepis nocturna*, 19 *Oxyptila nigrita*, 41 *Aulonia albimana*, 78 *Mecynargus foveatus* sind dies aber bereits durchwegs wärmeliebende Arten, die an Felsenheidestandorten des Inntals vorhanden sind. Dazu kommen 5 *Haplodrassus signifer* (offenes Gelände, bis in die nivale Höhenstufe) und die für N-Tirol erstmals von diesem Standort belegte (STEINBERGER 1987) planare Form 46 *Trochosa robusta*. In den Trockengebieten Ostösterreichs zählt die Art zum Grundstock xerothermer Artengemeinschaften (BUCHAR & THALER 1995). Hervorzuheben sind darüberhinaus besonders die Funde der xerothermen Seltenheiten 9 *Zelotes pumilus*, 31 *Euophrys thorelli*, 34 *Neon levis*. Auch von 79 *Mioxena blanda*, ebenfalls an Wärmestandorten auftretend, gibt es erst wenige Belege aus dem Gebiet.

Unter den zahlreichen (sub)rezedenten Nachweisen stehen noch weitere mehr (Nr. 10, 38) oder weniger stenöke (Nr. 3, 4, 7, 16, 27, 32, 45, ...) wärmeliebende Elemente der offenen Landschaft. Die Artengruppe der im Inntal auf den Talboden beschränkten Arten repräsentieren hier neben Nr. 46 noch 43 *Pardosa hortensis* und 1 *Zodarion rubidum*. Für letztere Art mit rasanter Arealexpansion im Gefolge des Menschen (THALER 1993) wurden bei einer stichprobenartigen Nachuntersuchung im Juli 96 eine deutliche Zunahme registriert (17.4.85 - 14.10.86: n = 2 ♂ mit 5-10 BF, 14. - 21.7.96: n = 7 ♂, 25 ♀ mit 15 BF, ca. 50% des Materials).

Wenige Wiesen- (Nr. 23, 80) Wald- (Nr. 52, 97, 93) und Waldrandformen (Nr. 48) ergänzen das insgesamt recht heterogene Spektrum. Erwähnenswerte Handfänge betreffen 66 *Argiope bruennichi* (nur einige Jungtiere in der Periode 85/86) und die Ameisen imitierende Salticidae 37 *Synageles venator*.

GS Grauer Stein: artenreiche, vielfältige Zönose (insgesamt 73 spp., n = 1913), Gesamtaktivitätsdichte hoch. Die eudominanten Arten des sehr heterogen strukturierten Standortes HA (Nr. 30, 83) sind auf diesen Trockenrasen nur in Einzelexemplaren vorhanden, auch sonst starke Verschiebungen im Dominanzgefüge. Ca. 60% der nachgewiesenen Arten gelten als thermophil, 4 *Lycosidae* stellen 50% des Gesamtfanges. 38 *Alopecosa accentuata* und 42 *Pardosa bifasciata* sind Felsenheiden-Elemente. 45 *Tricca lutetiana*, die häufigste Art des Standortes (Dominanzwert 19 - 30%) scheint für extensiv genutzte (Trocken-/Feucht)-Wiesen typisch, 39 *Alopecosa cuneata* lebt auch an Kulturstandorten. Ihnen schließen sich in höheren Fangzahlen durchwegs weitere für Xerothermstandorte typische Großspinnen der Philodromidae (27 *Thanatus formicinus*), Thomisidae (19 *Oxyptila nigrita*, 25 *Xysticus ninnii*, 26 *X. robustus*), Gnaphosidae (5 *Haplodrassus signifer*, 7 *Zelotes petrensis*) und auch Salticidae (28 *Aelurillus insignitus*) an. Auch 46 *Trochosa robusta*, 43 *Pardosa hortensis* sind in beträchtlicher Anzahl präsent. Unter den Linyphiidae s.l. sind nur 3 Formen mit > 10 Ex. vorhanden: 2 thermophile, 77 *Mecopisthes dahli*, 87 *Trichoncus cf. affinis* und die Wiesenart 70 *Dicymbium brevisetosum*. Eine stark eingeschränkte Gruppe von Wald- und Waldrandarten (Nr. 48, 52, 92) findet sich ebenfalls noch in rezedenter Dominanzstufe.

Aus den Fängen in wenigen bzw. Einzelexemplaren sind erwähnenswert die ausgesprochen thermophilen 2 *Callilepis nocturna*, 6 *Micaria dives*, 8 *Zelotes praeficus*, 11 *Cheiracanthium oncognathum*, 35 *Pellenes tripunctatus*, 78 *Mecynargus foveatus*. Zur Gruppe der planaren, inneralpin nur von Innsbruck bekannten Arten kommen hier noch 49 *Xerolycosa miniata* und 96 *Lepthyphantes insignis* hinzu.

Handfänge betreffen triviale Vegetationsbewohner der Theridiidae (Nr. 60, 61), Tetragnathidae (Nr. 63), Araneidae (Nr. 65), daneben allerdings auch im Gebiet nicht allzu häufige Eriogoninae unterschiedlicher Habitatpräferenz (73 *Entelecara erythropus*, 76 *Gonatum paradoxum*, 82 *Pelecopsis parallela*). Die mediterran-expansive 66 *Argiope bruennichi*, noch nicht lange aus N-Tirol bekannt (THALER 1981), war im Spätsommer 1989 am Grauen Stein außergewöhnlich häufig und auf den Untersuchungsflächen fast "flächendeckend". Bei Nachkontrollen in den folgenden Jahren trat die Art nur mehr sehr vereinzelt auf.

Die Zönosen der 3 Substandorte sind recht ähnlich (s. Tab. 1). Überall am häufigsten ist die thermophile 45 *Tricca lutetiana*. Einige Dominanzverschiebungen seien noch angemerkt:

- Fläche A (N = 645, S = 56, H' = 4,1), die Wiese an der Straßenböschung mit Gebüschumrandung zeigt erwartungsgemäß höhere Abundanz von praticolen (39 *Alopecosa cuneata*) und an Gehölz gebundenen Arten (20 *Oxyptila praticola*, 48 *Trochosa terricola*, 92 *Centromerus sylvaticus*). Der xerotherme Anteil der Artengemeinschaft tritt etwas zurück, allerdings Verteilungsschwerpunkt für 19 *Oxyptila nigrata*, 87 *Trichoncus* cf. *affinis*. Von hier stammen auch 4 der insgesamt 5 Ex. des bemerkenswerten 8 *Zelotes praeficus* und Einzelexemplare einiger weiterer Besonderheiten.
- Die Substandorte B und C weisen ausgesprochen trockenwarme Verhältnisse auf: An der steilen Trockenrasenfläche B (N = 510, S = 53, H' = 4,3) reicht die xerotherme 38 *Alopecosa accentuata* in der Aktivitätsdichte an die eudominante 45 *Tricca lutetiana* heran. Die stenöken wärmeliebenden Arten sind durchwegs präsent. An Fläche C mit lückiger Bodendeckung (N = 758, S = 47, H' = 3,6) weist neben Nr. 45 und 38 vor allem die xerotherme 42 *Pardosa bifasciata* eine sehr hohe Aktivitätsdichte auf. Hier auch Verteilungsschwerpunkt für 50 *Xerolycosa nemoralis*, euryzonal bis zur Waldgrenze, Funde überwiegend von Wärmestandorten und Felsenheide in Hanglage (THALER & BUCHAR 1996). Die Waldrand-Art 48 *Trochosa terricola* fehlt gänzlich.

In den Abundanzen der übrigen stenöken thermophilen Elemente wie z. T. auch in den Einzelfängen weitgehende Entsprechung mit Fläche B (Tab. 1).

## 5. Diskussion:

Die untersuchten Standorte erwiesen sich als Habitat-Inseln für wärmeliebende Arten, die in der intensiv genutzten Kulturlandschaft des Inntals keine oder sehr eingeschränkte Überlebensmöglichkeiten finden. Überraschend viele sonst von den siedlungsfernen Xerothermstandorten der Talhänge bekannte, im Alpenraum sehr dispers verbreitete Formen konnten nachgewiesen werden. Mit der verarmten Spinnenfauna von Grünanlagen in den Stadtzentren (KLAUSNITZER 1987), die sich v.a. aus am Fadenfloß verbreitenden Kulturfolgern der Linyphiidae s.l. zusammensetzt, haben vorliegende Taxozönosen wenig gemein. Die Einschätzung von THALER & STEINER (1993) für die Spinnenfauna von Wien, daß naturnah verbliebene Kleinflächen noch überraschend reichhaltige Faunen-Fragmente enthalten mögen, trifft demnach auch für Innsbruck zu.

Lokal-faunistisch bedeutsam ist das der Höhenlage entsprechende Auftreten von planaren, außeralpin weitverbreiten Arten, die aus zahlreichen Faunenerhebungen in der Umgebung von Innsbruck bisher nicht bekannt waren: *Zelotes praeficus*, *Pardosa hortensis*, *Trochosa robusta*, *Xerolycosa miniata*, *Lepthyphantes insignis*. Auch dürften der eine oder andere Nachweis einer xerothermen Art als Überrest einer an den ehemals wenig bebauten sonnigen Hanglagen des Talbodens häufiger vorhandenen Lebensgemeinschaft zu werten sein (*Pellenes tripunctatus*).

Der Standort Grauer Stein ist allerdings nicht völlig vom Umland isoliert. Entlang der Bahntrasse der Mittenwaldbahn (erbaut 1907 - 12, Foto-Dokumentation in KRUTIAK 1976) besteht bis zum Eintritt in die Felswände des Hechenberg-Vorgeländes ein annähernd durchgehendes Habitatmosaik von südexponierten Wiesenböschungen. Dieses gegebene "Biotopverbundsystem" mit Vernetzung über lineare Elemente (PLACHTER 1990) könnte einer weiteren Verinselung entgegenwirken. Der Standort Höttinger Au, nur mehr peripher mit den zusammenhängenden Rasenflächen an der Bahnstrecke in Verbindung, weist eine durchaus bemerkenswerte, aber den Standortbedingungen entsprechend, heterogenere Besiedlung auf. Hier besteht auch eine florierende Population des sich rezent über urbane Lebensräume auf weite Teile Europas ausbreitenden, ursprünglich als eher westmediterran eingestuftes *Zodarion rubidum*. Die Art der Ausbreitung ist noch weitgehend unklar (THALER 1993, THALER & KNOFLACH 1993).



Dank: Für wertvolle Hinweise danke ich Herrn UD Dr. K. Thaler und Herrn Dr. A. Tadler.

## Literatur:

- BAUCHHENSS, E. (1990): Mitteleuropäische Xerotherm-Standorte und ihre epigäische Spinnenfauna – eine autökologische Betrachtung. – Abh. naturwiss. Ver. Hamburg **31/32**: 153 - 162.
- BUCHAR, J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). – Acta Univ. Carolinae Biologica **36**: 383 - 428.
- BUCHAR, J. & K. THALER (1995): Die Wolfspinnen von Österreich 2: Gattungen *Arctosa*, *Tricca*, *Trochosa* (Arachnida, Araneida: Lycosidae). – Faunistisch-tiergeographische Übersicht. – Carinthia II **185/105**: 481 - 498.
- FLATZ, U. (1988): Bestand, jahreszeitliche Dynamik und Diversität von epigäischen Wiesenspinnen (Arachnida, Aranei) des Innsbrucker Mittelgebirges (Nordtirol, Österreich). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **75**: 125 - 141.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg (NF) **26**: 1 - 318.
- HÄNGGI, A. (1987): Die Spinnenfauna des Feuchtgebiete des Grossen Mooscs, Kt. Bern – 1. Faunistische Daten. – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **60**: 181 - 198.
- HOLZNER, W. & Mitautoren (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt und Gesundheit **6**: 1 - 380.
- KLAUSNITZER, B. (1987): Ökologie der Großstadtfuna. – Jena, 225 p.
- KNOFLACH, B. & K. THALER (1994): Epigäische Spinnen im Föhrenwald der Ötztal-Mündung (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneida, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **81**: 123 - 136.
- KRUTIAK, W. (1976): Mittenwaldbahn Innsbruck – Garmisch-Partenkirchen. Slezak, Wien.
- NOFLATSCHER, M.Th. (1988): Ein Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerotherm- und Kulturstandorten bei Albeins (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **75**: 147 - 170.
- (1990): Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten bei Säben, Guntswana und Castelfeder (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **77**: 63 - 75.
- (1991): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols 3: Epigäische Spinnen an Xerotherm-Standorten am Mitterberg, bei Neustift und Sterzing (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **78**: 79 - 92.
- (1993): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols 4: Epigäische Spinnen am Vinschgauer Sonnenberg (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **80**: 273 - 294.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. – UTB Taschenbuch 1563. 463 p., Fischer, Stuttgart.
- STEINBERGER, K.H. (1986): Fallenfänge von Spinnen am Ahrnkopf, einem xerothermen Standort bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **73**: 101 - 118.
- (1987): Über einige bemerkenswerte Arachniden aus Nordtirol, Österreich (Aranei, Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **74**: 141 - 145.
- (1989): Faunistik und Ökologie epigäischer Spinnen (Arachnida: Araneae) von Xerothermstandorten in Nordtirol und Kärnten. – Dissertation Univ. Innsbruck, 101 p.
- (1991): Epigäische Spinnen an der Martinswand, einem weiteren Xerothermstandort der Umgebung Innsbruck (Nordtirol) (Arachnida: Aranei). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **78**: 65 - 78.
- (1996): Die Spinnenfauna der Uferlebensräume des Lech (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **83**: 187 - 210.
- STEINBERGER, K.H. & E. MEYER (1995): Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes Rheindelta (Vorarlberg, Österreich). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **82**: 195 - 215.
- THALER, K. (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Veröff. Museum Ferdinandeum Innsbruck **61**: 105 - 150.
- (1984): Fragmenta Faunistica Tirolensia – 6. (Arachnida . . . Carabidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **71**: 97 - 118.
- (1985): Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). – Veröff. Museum Ferdinandeum Innsbruck **65**: 81 - 103.
- (1991): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 1. Revidierende Diskussion der "Arachniden Tirols" (ANTON AUSSERER 1867) und Schrifttum. – Veröff. Museum Ferdinandeum Inns-

- bruck **71**: 155 - 189.
- THALER, K. (1993): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 2: Orthognathe, cribellate und haplogyne Familien, Pholcidae, Zodariidae, Mimetidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s.l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfauna der Ostalpen. – Veröff. Museum Ferdinandeum Innsbruck **71**: 155 - 189.
- (1995a): 11. Spinnen (Araneida) mit Anhang über Weberknechte (Opiliones). – In: Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. – Ergeb. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark **12**: 473 - 538. Flück-Wirth, CH Teufen.
- (1995b): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 5. Linyphiidae 1: Linyphiinae (sensu WIEHLE) (Arachnida: Araneida). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **82**: 153 - 190.
- THALER, K., H. AMANN, J. AUSSERLECHNER, U. FLATZ & H. SCHÖFFTHALER (1987): Epigäische Spinnen (Arachnida: Aranei) im Kulturland des Innsbrucker Mittelgebirges (900 m, Nordtirol, Österreich). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **74**: 169 - 184.
- THALER, K. & J. BUCHAR (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. & B. KNOFLACH (1995): Adventive Spinnentiere in Österreich – mit Ausblicken auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari). – Stapfia **37** (Kat. OÖ. Landesmus. 84): 55 - 76.
- THALER, K., A. KOFLER & E. MEYER (1990): Fragmenta Faunistica Tirolensia – IX (Arachnida: Aranei . . Coleoptera, Staphylinidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **77**: 225 - 243.
- THALER, K. & H.M. STEINER (1993): Zur epigäischen Spinnenfauna des Stadtgebietes von Wien (Österreich) – nach Aufsammlungen von Prof. Dr. W. Kühnelt. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **80**: 303 - 310.