

# Vertikalverteilung und Habitatwahl der Steinkriecher im Exkursionsgebiet um Innsbruck (Nordtirol, Österreich)

(Chilopoda, Lithobiomorpha)

von

Karma MOSER \*)

## Lithobiomorpha in the Surroundings of Innsbruck (Northern Tyrol, Austria)

(Chilopoda, Lithobiomorpha)

**Synopsis:** Vertical and horizontal distribution of Lithobiomorpha in the surroundings of Innsbruck (Northern Tyrol, Austria) were investigated. The material contains about 1000 individuals from 84 sampling sites between 550 - 2200 m, collected by hand in 1996/97. 19 species were identified. The occurrence in the region was verified for some species, which were known from Tyrol from old records only: *Eupolythrus tridentinus*, *Lithobius lapidicola*, *L. pelidnus* and *L. validus*. *L. microps* is recorded in Northern Tyrol for the first time. For 18 species, habitat-preferences were shown in distribution-diagrams.

### 1. Einleitung:

Chilopoda stellen allgemein eine eher vernachlässigte Tiergruppe dar. Die Kenntnisse über Hundertfüßer Tirols wurden zuletzt von DALLA TORRE (1888) zusammengefasst, nach dem Sammelprotokoll von LATZEL (1880). Weitere Beiträge stammen vom Altmeister VERHÖFF (1902 - 1925). Auf diese Angaben stützen sich weitgehend die faunistischen Zusammenfassungen von ATTEMS (1949) und WÜRMLI (1972). Eine detaillierte Aufstellung dieser und weiterer für Tirol relevanter Literaturstellen und Nachweise findet sich bei PICHLER (1986). Seither sind kaum neue Ergebnisse bekanntgeworden. So schien es angebracht, unter Berücksichtigung der neueren Bestimmungswerke (EASON 1982, KOREN 1992) die Frage nach dem regionalen Artenspektrum neu aufzugreifen. Im Rahmen einer Diplomarbeit (MOSER 1998) wurden dazu zwei Transekte bei Innsbruck, entlang eines Höhengradienten von ca. 550 - 2200 m vom Innufer bis zum Gipfelbereich der Nordkette bzw. der Tuxer Alpen untersucht.

### 2. Untersuchungsgebiet und Methodik:

Das Inntal bildet die Trennungslinie zwischen den Nördlichen Kalkalpen und den Kristallinmassen der Stubai- und Ötztaler Alpen. Der Untergrund der Tallagen besteht aus Alluvionen und bis 1000 m NN aus Moränen mit glazialen Schotter und Sanden. Ab etwa 1000 m bilden triassische Kalke, Dolomit und örtlich Höttinger Breccie den Untergrund an der Nordkette, das Silikatgebirge (Patscherkofel, Tuxer Alpen) wird von Glimmerschiefer, Gneis und Quarzphyllit aufgebaut. Entsprechende Vegetationsunterschiede zeigen sich vermehrt oberhalb der montanen Stufe, siehe Tab. 1.

\*) Anschrift der Verfasserin: Mag. K. Moser, Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Tab. 1: Vegetationsstufen im Exkursionsgebiet von Innsbruck (nach PITSCHMANN et al. 1970, REISIGL &amp; KELLER 1989).

Höhenlage	Kalkalpen	Silikatgebirge
Unterlage	Karbonate	Kristallin
Böden	Podsol	Tangel und Rendzinen
> 2000 m	Schuttströme (Reisen) verhindern geschlossenen Bewuchs	größere Flächen von Zwergsträuchern und Grasheiden bedeckt
- 2000 m	Legföhrenkrummholz ( <i>Pinetum mugi</i> ), Fichten und Buchenbuschgruppen	Lärchenzirbenwald, Grünerlen an wasserzugigen Steilhängen
- 1500 m	an Lawinenrutschen strauchförmige Buchensäume, an ungestörten Stellen Buchenmischwald ( <i>Abieti-Fagetum</i> ) mit Fichte, Bergahorn und Lärche	montane Fichtenwälder mit beweideten Lärchenwiesen
- 1000 m	Buchenmischwald ( <i>Abieti-Fagetum</i> ), vereinzelt Fichtenbestände	Fichtenwald, vereinzelt Mischwaldbestände
Talboden	Weichholzlauen, auf Bewuchs von Uferböschungen beschränkt	

Das Material wurde in 84 Einzelfängen eingeholt, an der Nordkette am Hechenberg, in der Kranebitter Klamm, von Sadrach bis zur Höttinger Alm, von Mühlau über Hungerburg, Arzler Alm und Rumer Alm bis zur Vintl Alm und von Arzler Alm über Rastlboden und Bodensteiner Alm bis zur Seegrube, am Patscherkofel von Amras bis Lans, von Iglis bis zur Patscherkofel-Schutzhütte und von Mentlberg bis Natterer Boden, im Talbereich am Innufer bei Kranebitten und Neu-Rum, Fangzeitraum 1996/97.

Die Aufsammlungen erfolgten als Zeitfänge variabler Dauer mit der Pinzette unter Steinen, Rinden und Moos, Geholz und in der Bodenstreu (Falllaub). Behelfsmäßig wurden Streu und Detritus auf einem weißen Tuch oder in einer hellen Schüssel gesichtet, Moosdecken ausgeschüttelt und Laubstreu grob gesiebt.

Material: 934 Individuen, davon 651 adulte, 166 postlarvale und 117 juvenile (Frühhlarven und erste Postlarvalstadien, meist nur bis zur Gattung bestimmt). Bestimmung nach EASON (1982), KOREN (1992) und BRÖLEMANN (1930), Nomenklatur nach EASON (1982, 1992), Deponierung: Belegsammlungen am Naturhistorischen Museum Wien und am Institut für Zoologie in Innsbruck.

Ausgewertet wurden die Vertikalverteilung und Habitatpräferenz der vorgefundenen Arten. Aus 5 Lebensraumtypen und 4 Mikrohabitaten wurden 12 Habitattypen kombiniert, siehe Tab. 2. Diese Habitattypen wurden sowohl für die Diskussion der Vertikalverteilung (Tab. 3, 4) als auch für die Darstellung der Habitatpräferenz in Verteilungsdiagrammen (Abb. 1 - 19) herangezogen.

Tab. 2: Habitattypen der Lithobien im Exkursionsgebiet von Innsbruck (in Anlehnung an MAURER &amp; HANGGI 1990, EASON 1964, ANDERSSON 1985), • weitere im Habitat besammelte Mikrohabitats.

		U Flussufer	W Wald	G Gebüsch Gehölzfluren	Wi Wiese Rasen	S steinig-felsiges Gelände Schottergräben
l	in Falllaub	U/l	W/l	G/l	R/l	S/l
u	in Nadelförna		W/u	G/u		
m	unter Moos		W/m		R/m	
e	in Erde	•	•	•	•	•
r	unter Rinde	•	•	•		
s	unter Steinen		W/s		R/s	S/s
x	in Gesiebe		•		•	•

Über Habitattypen und Intensität der Aufsammlungen in den einzelnen Höhenstufen informiert die folgende Übersicht (EF: N Anzahl der Einzelfänge: absolute Fangzahlen, Erläuterungen zu den Habitattypen siehe Tab. 2):

**Patscherkofel:**

- 600 - 800 m: W/l-r (2: 14), G/l-e (1: 4), W/n-er (3: 26), W/m-n (2: 34).
- 800 - 1000 m: W/n-mer (3: 30), W/m-r (3: 58).
- 1000 - 1200 m: W/m-n (1: 24).
- 1200 - 1400 m: W/n-er (1: 3), W/m-r (1: 22).
- 1400 - 1600 m: W/m-er (2: 30), R/l-ex (1: 3).
- 1600 - 1800 m: G/l-e (1: 3), W/m-er (2: 19).
- 2100 m: R/m (2: 12), S/s (1: 5).

**Nordkette:**

- 600 - 800 m: W/l-e (9: 103).
- 800 - 1000 m: W/l-er (8: 81), W/s-nr (1: 5), G/l-e (5: 53).
- 1000 - 1200 m: W/l-nx (6: 99), W/s-n (1: 5), G/l-n (2: 18), R/l-x (1: 8), R/s (2: 7).
- 1200 - 1400 m: W/l (5: 86), G/l-er (3: 24), W/n-e (1: 3), S/l-ex (1: 10).
- 1400 - 1600 m: G/l-er (6: 73), G/n-er (1: 13), S/s (1: 2).
- 1600 - 1800 m: G/n-er (1: 8).
- 2100 m: R/s (3: 19).

Talbereich 560 m: U/l-er (2: 30).

**3. Ergebnisse:**

In 84 Einzelfängen wurden 934 Individuen erbeutet, davon besonders viele an der Nordkette in Laub(misch)- und Buchenbuschwald, am Patscherkofel schwerpunktmäßig in Fichtenwald. Diese Vorzugshabitats erstrecken sich über einen größeren Vertikalbereich. An der Nordkette werden die Waldhabitats ab 1200 m zunehmend durch niederliegende Buchenbuschbestände abgelöst, das Mikrohabitat Laubstreu (l), teilweise mit Erde vermischt (l-e) oder unter Rinde (l-er) änderte sich aber erst mit dem Auftreten von Latschenbeständen ab 1600 m zu "Nadelstreu und Erde im Wurzelbereich" (n-er).

Am Patscherkofel bleibt der hochstehende Nadelwald mit zunehmender Höhenlage erhalten, die Funde in Nadelstreu und Erde (n-e) änderten sich aber bereits bei etwa 1000 m, das feuchtere Gelände führte zu mehr Fängen unter Moos und Rinde (m-r).

Die Angaben "Nadelstreu und Erde" weisen in dieser Bearbeitung auf trockenere Habitats hin. Demnach ergaben sich in den Aufsammlungen auf beiden Seiten Trockenzonen, an der Nordkette im Latschengürtel von 1600 - 1800 m und am Patscherkofel < 1000 m.

Wenig ertragreich waren Aufsammlungen im Offenland. In Wiesen wurde der Fangenerfolg durch Einzelbäume oder Buschwerk und folglich Laubstreulagen begünstigt, so auch in alpinen Grasheiden durch Steinauflage.

**3.1. Regionale Faunistik (Vertikalverteilung Tab. 3, 4):**

Tab. 3 und 4 zeigen die Vertikalverteilung der Lithobien in einem Talquerschnitt bei Innsbruck. Berücksichtigt wurden adulte und postlarvale Individuen. Berechnet wurden die Dominanzstrukturen in Höhenzonen von je 200 m.

$$D_{ij} = \frac{n_{ij}}{N_j} \cdot 100$$

$D_{ij}$  Prozentanteil einer Art i in einer Höhenzone j,  $n_{ij}$  Individuenzahl der Art i in einer Höhenzone j,  $N_j$  Gesamtzahl der Individuen in einer Höhenzone j.

Tab. 3: Dominanzstruktur (%) der Lithobiidae an der Nordkette bei Innsbruck. Berücksichtigt sind adulte und postlarvale (PL) Stadien\*. Schlusszeilen: Individuenzahl (N), Artenzahl (S).

Nordkette	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2100
<i>L. microps</i>	75	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. forficatus</i>	21	-	-	1	-	-	-	-
<i>E. tridentinus</i>	-	15	3	2	1	-	-	-
<i>L. tenebrosus</i>	-	22	10	7	10	5	-	-
<i>L. dentatus</i>	-	17	13	13	12	4	43	-
<i>L. tricuspis</i>	-	14	13	27	16	15	-	-
<i>L. macilentus</i> <sup>4</sup>	20	27	27	30	41	14	-	-
<i>L. muticus</i>	-	7	20	10	6	3	-	-
<i>L. nodulipes</i>	-	6	3	6	5	1	14	-
<i>L. lapidicola</i>	-	-	9	4	3	3	-	-
<i>L. pelidnus</i>	-	-	3	-	8	6	29	-
<i>L. piceus</i>	-	-	1	1	1	-	-	-
<i>L. mutabilis</i>	-	-	-	3	6	17	-	35
<i>L. latro</i>	-	-	-	-	2	4	-	-
<i>L. lucifugus</i>	-	-	-	-	-	1	-	18
<i>L. erythrocephalus schuleri</i>	-	-	-	-	-	-	-	47
<i>L. validus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>L. agilis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>L. borealis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
N	28	91	118	117	110	79	7	17
S	4	7	10	12	13	12	4	3

Im Talbereich zeigt sich an den Uferböschungen eine artenarme, aber für gestörte Habitats und Ruderalstandorte charakteristische Artengemeinschaft aus *L. microps* und *forficatus*. Bis 800 m treten *E. tridentinus*, *L. tenebrosus*, *macilentus* und *dentatus* regelmäßig auf, bis 1000 m kommen *L. muticus*, *tricuspis* und *nodulipes* dazu. Von diesen sind *L. dentatus*, *muticus*, *nodulipes* und *tricuspis* auch in höheren Lagen an begünstigten Stellen vorhanden, in alpinem Gelände besonders *L. mutabilis*, *lucifugus*, *erythrocephalus*, *latro* und *pelidnus*.

Da in dieser Darstellung selbst Einzelfunde einen relativ hohen Dominanzwert erreichen, werden im Folgenden nur (eu)dominante Arten (> 10 % nach ENGELMANN 1978) diskutiert:

An der Nordkette wurden 19 Arten vorgefunden, 11 davon (eu)dominant. Bis 1600 m sind *L. macilentus*, *tricuspis*, *dentatus* und *muticus* recht häufig, in Tallage auch *E. tridentinus* und *L. tenebrosus*. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Aufsammlungen in Laubstreu und unter Rinde bis 1400 m. Ab 1000 m treten thermophile Arten (*E. tridentinus*, *L. tenebrosus*, ferner *L. muticus*, *dentatus*) zurück. Zwischen 1400 - 1600 m erfolgt ein Dominanzwechsel. *L. macilentus*, *mutabilis* und *tricuspis* werden besonders häufig, dazukommen aus höheren Lagen *L. latro*, *pelidnus*, *borealis* und *lucifugus*. Latschenbestände bilden in diesem Bereich trockene und wärmere Habitats, dies mag das Auftreten von *L. dentatus*, *lapidicola*, *muticus*, *nodulipes*, *tenebrosus* und *tricuspis* erklären. Die Höhenabschnitte von 1600 - 2100 m sind nicht besonders gut erfasst sind, Funde um 1800 m erfolgten fast zur Gänze unter Latschen, mit Ausnahme von *L. pelidnus* ist keine der genannten Arten charakteristisch für höhere Lagen. Über 1800 m zeigt sich dann aber eine artenarme und für alpine Verhältnisse charakteristische Artenkombination, bestehend aus *L. mutabilis*, *erythrocephalus* und *lucifugus*.

Tab. 4: Dominanzstruktur (%) der Lithobiidae am Patscherkofel, Innsbruck. Berücksichtigt sind adulte und postlarvale (PL) Stadien\*. Schlusszeilen: Individuenzahl (N), Artenzahl (S).

Patscherkofel	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
<i>E. trideninus</i>	6	–	–	–	–	–	–
<i>L. agilis</i>	2	3	–	–	–	–	–
<i>L. dentatus</i>	5	3	5	–	–	–	–
<i>L. macilentus</i>	14	17	16	5	7	–	–
<i>L. muticus</i>	29	14	37	–	3	–	–
<i>L. piceus</i>	8	3	11	–	–	–	–
<i>L. nodulipes</i>	8	17	16	15	7	–	–
<i>L. borealis</i>	6	3	–	5	3	–	–
<i>L. pelidnus</i>	3	–	–	–	3	–	–
<i>L. tricuspis</i>	9	9	–	15	13	5	–
<i>L. lucifugus</i>	5	6	–	–	–	–	7
<i>L. mutabilis</i>	2	–	–	20	30	26	29
<i>L. latro</i>	3	23	16	40	33	63	64
<i>L. forficatus</i>	2	–	–	–	–	–	–
<i>L. lapidicola</i>	–	3	–	–	–	–	–
<i>L. erythrocephalus schuleri</i>	–	–	–	–	–	6	–
N	65	70	19	20	30	19	14
S	14	11	6	6	8	4	3

\*) Einige postlarvale Stadien konnten nur mit Unsicherheit zugewiesen werden, insbesondere *L. lapidicola*, *latro* und *muticus*. Diese dürften in den entsprechenden Artengemeinschaften geringfügig mehr Anteil haben als hier berechnet.

Am Patscherkofel wurden 16 Arten nachgewiesen, 7 davon dominant. Zwischen 800 und 1200 m wurden sowohl Nadel- als auch Laubwaldbestände besammelt, so ergab sich eine relativ artenreiche Zusammenstellung. Ab 1200 m wurden häufiger mittelfeuchte Stellen untersucht, kenntlich an höheren Dominanzwerten von *L. latro*, *mutabilis* und *tricuspis*. Bis in diese Höhenlage kam regelmäßig auch *L. nodulipes* vor. In höheren Lagen treten vor allem *L. latro*, *mutabilis* und seltener *L. lucifugus*, *erythrocephalus* und *tricuspis* auf. *L. latro* und *mutabilis* beteiligen sich im übrigen an fast allen Faunulen von 1200 m aufwärts.

### 3.2. Habitatpräferenz (Abb. 1 - 19):

Für die Darstellung der Habitatpräferenz wurden Verteilungsdiagramme entworfen, die über die durchschnittlichen Fangzahlen jeder Art in den 8 Höhenzonen und 12 Habitattypen (Tab. 2) informieren, siehe Abb. 1 - 19. Berücksichtigt wurden nur adulte Individuen. Die Individuenzahlen einer Art und eines Einzelfanges wurden jeweils auf 60 min hochgerechnet und jeder Einzelfang einer Kombination aus Höhenzone und Habitat zugeordnet. Die durchschnittliche Fangzahl einer Art ergibt sich als Quotient aus Individuensumme und Anzahl der Einzelfänge der jeweiligen Kombination (MOSER 1998).

Abb. 1 zeigt die Verteilung aller Lithobiomorpha der Handfänge 1996/97. Schwerpunkte liegen demnach an Stellen mit Laubstreu, besonders von 1000 bis 1600 m, und unter Moosdecken vom Tal bis in hohe Lagen. Die Absenzen sind durch die der Höhenlage entsprechende Vegetation bedingt.

Nach der Habitatverteilung der Arten (Abb. 2 bis Abb. 19) lassen sich folgende Artengruppen unterscheiden: *L. macilentus*, *tricuspis*, *muticus*, *latro* und *mutabilis* sind am häufigsten, vom Tal bis 1800 m. *L. macilentus* und *tricuspis* kommen in Laubwaldbeständen (Nordkette) vor, *L. tricuspis* auch in Nadelwäldern und lich-

1

## Lithobiomorpha

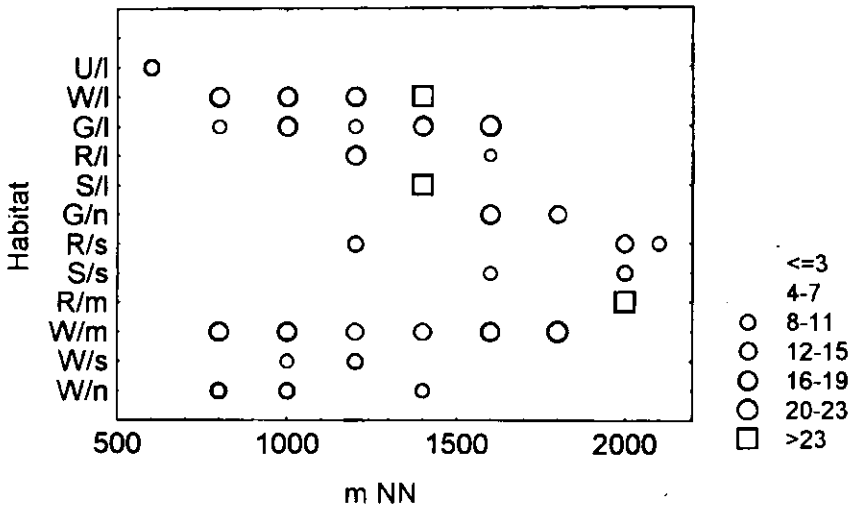


Abb. 1: Verteilung der Lithobiomorpha auf Lebensraumtypen, Mikrohabitate und Höhenzonen im Exkursionsgebiet von Innsbruck, Nordtirol, bezogen auf eine fiktive Sammeldauer von 60 min. Lebensraumtypen: W Wald, G Gebüsch, R Rasen, U Flussufer, S Schutthalde. Mikrohabitate: l in Laubstreu, n in Nadelstreu, s unter Steinen, m in Moos, siehe auch Tab. 2. Ausgewertet wurden nur adulte Individuen (N = 646).

ten Habitaten. *L. muticus* auch an Wiesenhängen und Latschenbeständen. *L. latro* und *mutabilis* bevorzugen höhere Lagen und feuchten Nadelwald (Patscherkofel). In höheren Lagen treten *L. pelidnus*, *erythrocephalus* und *lucifugus* auf, *L. erythrocephalus* nur in alpinen Rasen, *L. pelidnus* auch in Laubwald tieferer Lagen, *L. lucifugus* bis 1000 m in Nadelwald und über 1500 m unter Steinen in Rasen oder Schutthalden. Die Habitatwahl von *L. dentatus* und *nodulipes* ist ziemlich breit gefächert, sie kommen sowohl in niederen Lagen als auch bis 1800 m vor, an der oberen Verbreitungsgrenze aber nur in Latschenbeständen. *E. tridentinus* und *L. tenebrosus* leben hauptsächlich in niederer Lage in Laubstreu, *E. tridentinus* in Wiese und Wald, *L. tenebrosus* vor allem in Wald und selten auch in Latschenbeständen (bis 1600 m). Verhältnismäßig selten sind *L. lapidicola*, *borealis*, *piceus*, *forficatus* und *agilis*. *L. lapidicola* tritt vor allem in Laubstreu auf, *L. borealis* und *piceus* unter Moos in feuchten Nadelwäldern, *L. forficatus* und *agilis* in Wald und Freiland, *L. agilis* eher in feuchterem Laub und Moos, *L. forficatus* an wärmeren Stellen und weiters wie *L. microps* in Gesiebe an Uferböschungen.

### 3.3. Artenliste:

Angaben zu Material und Fundorte: Pk Patscherkofel, Nk Nordkette, n absolute Fangzahlen, ad adulte, pl postlarvale, juv juvenile Stadien. Zu den Juvenilen werden larvale und die ersten postlarvalen Stadien gerechnet.

#### *Eupolybothrus grossipes* (C.L. KOCH, 1847)

*E. grossipes* war in den Handfängen nicht enthalten. Ist ausgesprochen thermophil (KOREN 1992) und daher auf warme und trockene Standorte beschränkt, selten auch in Gärten oder ruderalen Habitaten (MINELLI & IOVANE 1987). Mediterranes Faunenelement, gilt als "Wärmezeitrelikt", nachgewiesen in Oberösterreich, Kärnten, Steiermark und Nordtirol (ATTEMS 1949), in Kärnten und Tirol stellenweise häufig (LATZEL 1880,

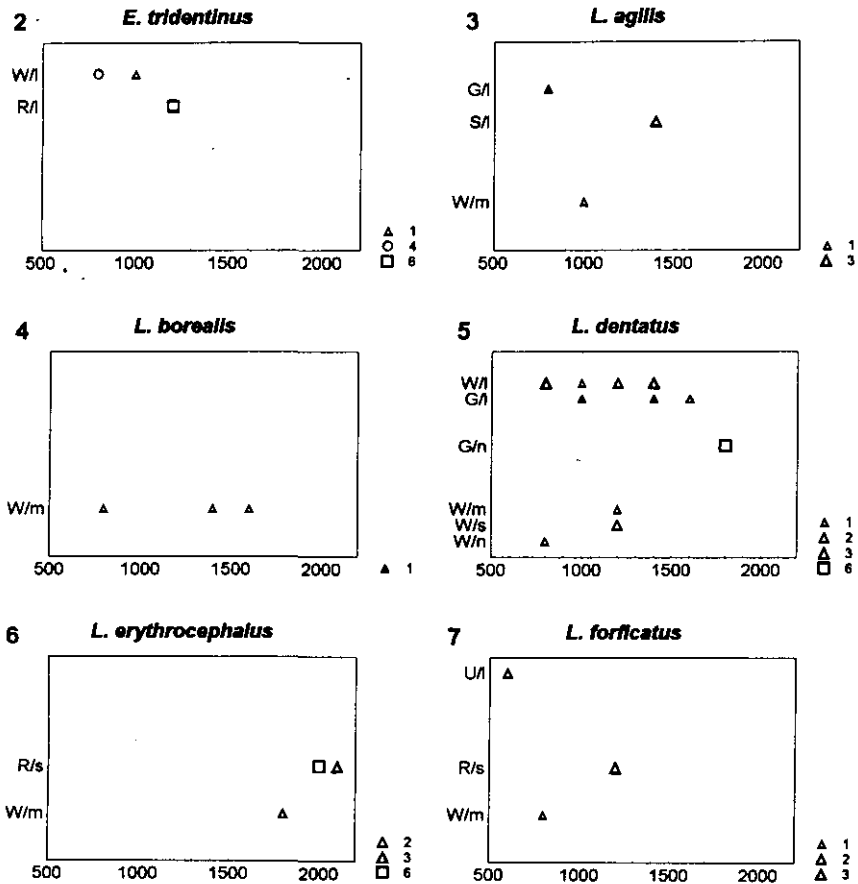


Abb. 2 - 7: Verteilung von Lithobiomorpha um Innsbruck, Nordtirol. Erläuterungen siehe Abb. 1. Berücksichtigt sind nur adulte Individuen. 2 *E. tridentinus* (N = 19), 3 *L. agilis* (N = 4), 4 *L. borealis* (N = 6), 5 *L. dentatus* (N = 46), 6 *L. erythrocephalus schuleri* (N = 5), 7 *L. forficatus* (N = 5).

KOREN 1992). Fundmeldungen aus Nordtirol an warmen Talstandorten (DALLA TORRE 1882, 1888, WERNER 1934, VERHOEFF 1940, MATIC 1972), auch aus der Umgebung von Innsbruck, Mittelgebirge der Nordkette und Lanserköpfe (DALLA TORRE 1888, JANETSCHEK 1949, ATTEMS 1949).

*Eupolybothrus tridentinus* (FANZAGO, 1874) (Abb. 2)

Material und Fundorte: n = 26 (19 ad. 6 pl). Nk: Hechenberg, zwischen Mühlau und Hungerburg. Pk: Tummelplatz bei Annas.

Wärmeliebend (ATTEMS 1954), meist im Laub mesophiler Wälder (MINELLI & IOVANE 1987), bisweilen auch über die Waldgrenze emporsteigend (VERHOEFF 1940, ATTEMS 1954). Nach ATTEMS (1949) ein illyrisches Faunenelement. "Je südlicher, desto häufiger" (LATZEL 1880). Im Schrifttum für Nordtirol nur eine konkrete Angabe von Kufstein (DALLA TORRE 1888). Die Fänge dieser Art in der Umgebung Innsbruck erwiesen sich somit als kleine Überraschung. Funde in Laubwald, bei gegebener Streuauflage auch in Wiese, meist in tieferen Lagen bis 1300 m.

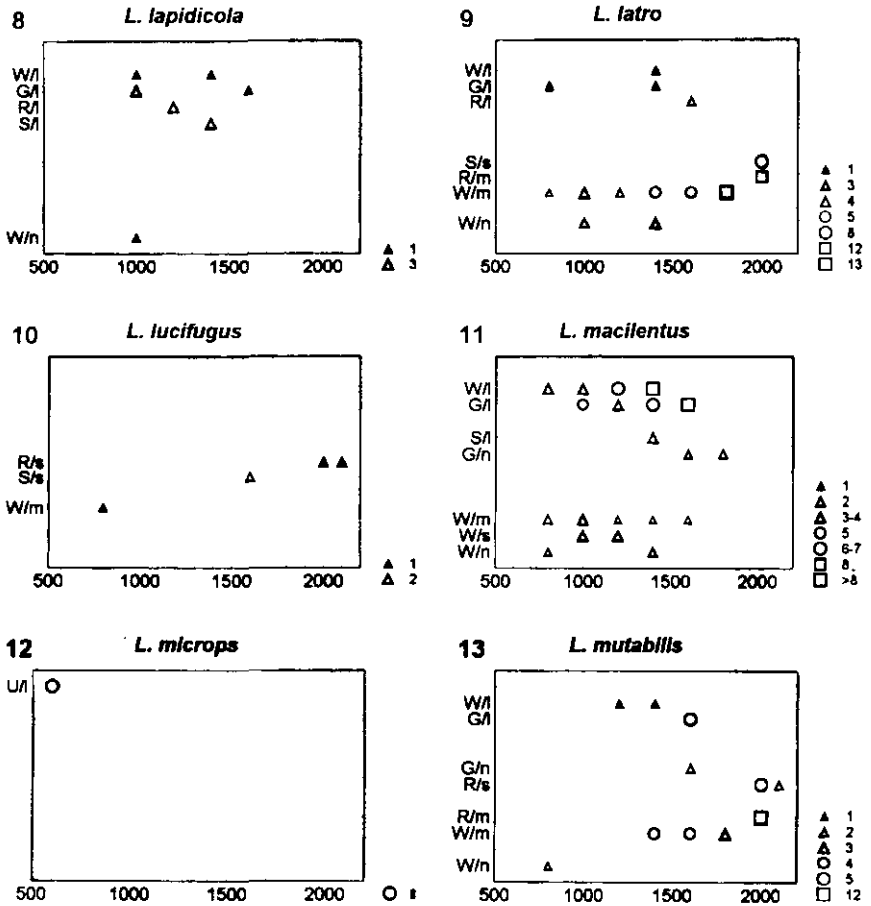


Abb. 8 - 13: Verteilung von Lithobiomorpha um Innsbruck, Nordtirol. Erläuterungen siehe Abb. 1. Berücksichtigt sind nur adulte Individuen. 8 *L. lapidicola* (N = 22). 9 *L. latro* (N = 61). 10 *L. lucifugus* (N = 6). 11 *L. macilentus* (N = 136). 12 *L. microps* (N = 16). 13 *L. mutabilis* (N = 41).

*Lithobius agilis* C.L. KOCH, 1847 (Abb. 3)

Material und Fundorte: n = 4 ad. Nk: Hechenberg, Höttinger Graben. Pk: Amras bis Igls (Forstmeile, Perchegg, Ullwald).

Steigt bis in mittlere Gebirgslagen empor, lebt in offenem Gelände. Mooren, Wäldern, anscheinend hydrophil (ATTEMS 1954, VOIGTLANDER 1992). Aus Nordtirol Meldungen von Kufstein (DALLA TORRE 1888) und vom Entwässerungsgebiet Zillertal-Schlitters (STEINER 1953), auch aus dem Eichenmischwald bei Stams (JEDINGER 1994) und von Kulturflächen bei Rinn (MOSER 1998). Das untersuchte Material enthielt nur wenige Funde, gesammelt in Moos und Laub in Wald und Offenland.

*Lithobius borealis* MEINERT, 1868 (Abb. 4)

Material und Fundorte: n = 9 (6 ad, 3 pl), Nk: Höttinger Alm. Arzler Reise (Einzelfunde). Pk: Amras bis Igls (Forstmeile, Perchegg, Ullwald). Heiligwasser, Iglser Alm.



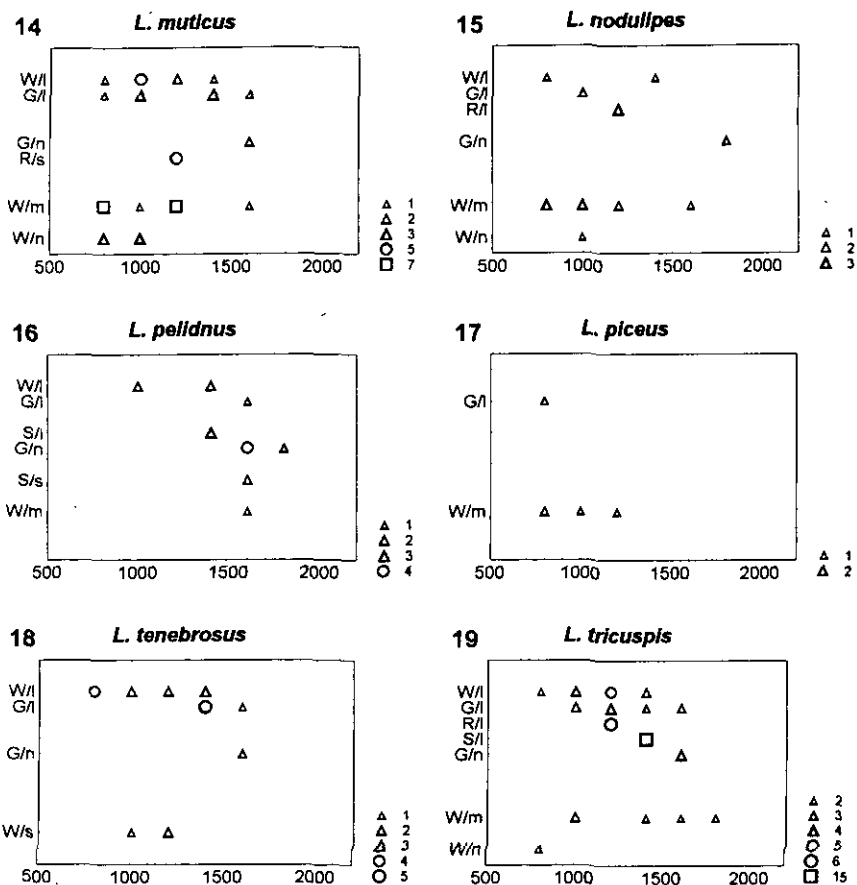


Abb. 14 - 19: Verteilung von Lithobiomorpha um Innsbruck, Nordtirol. Erläuterungen siehe Abb. 1. Berücksichtigt sind nur adulte Individuen. 14 *L. muticus* (N = 82), 15 *L. nodulipes* (N = 32), 16 *L. pelidnus* (N = 21), 17 *L. piceus* (N = 8), 18 *L. tenebrosus* (N = 46), 19 *L. tricuspis* (N = 86).

In den Alpen häufig, sowohl in Wäldern (ANDERSSON 1983) als auch in der alpinen Grasheide (ATTEMS 1954). Lange Zeit mit *L. lapidicola* verwechselt, sichere Meldungen aus Nordtirol aus dem vorigen Jahrhundert: Lafatscherjoch, Sonnwendjoch, Stempeljoch, Solstein (HELLER & DALLA TORRE 1882; DALLA TORRE 1882, 1888). Mittlerweile Fänge aus ganz Tirol (MOSER 1998). Im untersuchten Material war die Art nicht häufig, Funde bis 1600 m, meist unter Moos in Nadelwald (Patscherkofel) oder im Laub und unter Steinen (Nordkette).

*Lithobius dentatus* C.L. KOCH, 1844 (Abb. 5)

Material und Fundorte: n = 88 (46 ad, 15 pl, 27 juv). Nk: Mentlberg, Hechenberg, Kranebitter Klamm, Sadrach bis Höttinger Alm (Waldlehrpfad, Stangensteig, Höttinger Bild, Höttinger Graben, < Achselkopf, Höttinger Alm), Mühlau bis Seegrube (Mühlau, Hungerburg mit Rosnerweg, Umbrügler Alm, < Arzler Alm, Gufelhütte, Rastboden, Gerschrofen, Rumer Alm, Bodensteiner Alm). Pk: Amras bis Igls (Tummelplatz, Perchegg, Ullwald).

In montanen Wäldern (MATIC 1966, MINELLI & IOVANE 1987) an feuchten und schattigen Stellen (ATTEMS 1954), nicht in höheren Lagen (KOREN 1992). In Nordtirol lange Zeit nur durch ältere Meldungen belegt: Pazernauntal, Inntal, Kufstein (DALLA TORRE 1882, 1888). In Bodenproben im Eichenmischwald bei Stams sehr häufig (JEDINGER 1994), weiters in Barberfallen von Ötztal-Forchet und Hechenberg bei Innsbruck (MOSER 1998). In den Handfängen wurde die Art in Wald und Buschwerk tieferer Lagen gefunden, unter Steinen, Moosdecken, in Laub- und Nadelstreu, Höchsthund 1700 m (Latschenbestand über Bodensteiner Alm, Nordkette).

*Lithobius erythrocephalus schuleri* VERHOEFF, 1925 (Abb. 6)

Material und Fundorte: n = 9 ad. Nk: zwischen Seegrube und Gleirscher Joch, obere Kranebitter Klamm (leg. Benjamin). Pk: Nahe der Waldgrenze (zw. Sistranser und Lanser Alm).

In Österreich kommt nur *L. e. schuleri* vor (EASON 1982), in allen Höhenlagen bis 2500 m (LATZEL 1880, ATTEMS 1954, MINELLI & IOVANE 1987), aber meist alpin (ATTEMS 1949). Bevorzugt werden naturnahe Wiesen, offene Standorte mit Steinauflage (ANDERSSON 1983), und Auwälder mit Totholz (ATTEMS 1954). Nach LATZEL (1880) in Westösterreich häufiger, bereits im älteren Schrifttum dokumentiert (HELLER & DALLA TORRE 1882; DALLA TORRE 1882, 1888; VERHOEFF 1902 - 1925). Jüngere Meldungen von Gletschervorfeldern in Ötztal und Zillertal (JANETSCHKE 1949, 1959), und von den Brennerbergen (SCHMOLZER 1962). Nach GRUBER 1982 auch im Talbereich um Innsbruck. In den eigenen Handfängen nur in höheren Lagen gefunden (Seegrube).

*Lithobius forficatus* (LINNE, 1758) (Abb. 7)

Material und Fundorte: n = 10 (5 ad, 5 juv). Innufer bei Kranebitten und Neu-Rum, Höttinger Graben (Nk), Forstmeile Amras (Pk).

Eurytop: lebt in Mulm, unter Rinde, in Gesiebe und unter Steinen, in allen Höhenlagen bis 2500 m (ATTEMS 1954, EASON 1964, VOIGTLÄNDER 1983, KOREN 1992). Die in der Literatur oftmals betonte Häufigkeit trifft regional nur bedingt zu (vgl. auch VERHOEFF 1937: 249). *L. forficatus* ist vor allem eine kulturbegünstigte Art (FRÜND 1989) und kommt vielfach in von Menschen beeinflussten Habitaten, Gärten und an Flussuferstreifen vor (MINELLI & IOVANE 1987). Meldungen gibt es aus ganz Tirol (DALLA TORRE 1882, 1888), auch synanthrop aus Innsbruck und Umgebung (GRUBER 1982). In den Handfängen erfolgten die meisten Fänge am Innufer bei Kranebitten und Neu-Rum in Innsbruck, sonst nur Einzelfunde.

*Lithobius lapidicola* MEINERT, 1872 (Abb. 8)

Material und Fundorte: n = 22 ad. Nk: Hechenberg, Kranebitter Klamm, Sadrach bis Höttinger Bild (Waldlehrpfad, Stangensteig, Höttinger Bild, Höttinger Graben, < Achselkopf), Hungerburg bis Seegrube bzw. Vintl Alm (Hungerburg mit Rosnerweg, Arzler Alm, Gufelhütte, Enzianhütte, Rastlboden, Gerschrofen, Arzler Reise, < Vintl Alm, Seegrube). Pk: Lanser Kopf.

Bevorzugt in Buschwerk an warmen Habitaten, manchmal auch in Kulturland (MINELLI & IOVANE 1987, KOREN 1992). Für Nordtirol gibt es nur wenige sichere Meldungen: Gschnitztal, Zillertaler und Stubai Alpen (ATTEMS 1949, 1954; JANETSCHKE 1959), Brennerberge (SCHMOLZER 1962). In den eigenen Handfängen vor allem in Wald, Gebüsch und Offenland um 1000 m gefunden, meist in Laub und Gesiebe, an der Nordkette auch in 1800 m (Seegrube).

*Lithobius latro* MEINERT, 1872 (Abb. 9)

Material und Fundorte: n = 65 (61 ad, 4 pl). Nk: Hechenberg, Höttinger Alm, Gerschrofen (< Seegrube), Taubental, Vintl Alm. Pk: (häufiger): Amras bis Lans und Igls (Forstmeile, Perchegg, Ullwald), Igls bis Patscherkofel Schutzhütte (Heiligwasser, Iglser Alm, Sistranser Alm, Lanser Alm, Schutzhütte, Zirbenweg), Natterer Boden.

Häufig in alpinen Habitaten (KOREN 1992). Höchsthund 2900 m (ROTHENBÜHLER 1901), auch in moosigen Nadelwäldern (ATTEMS 1954, MINELLI & IOVANE 1987). Für Tirol zahlreiche Meldungen (HELLER & DALLA

TORRE 1882; DALLA TORRE 1882, 1888; VERHOEFF 1940; JANETSCHEK 1949, 1959), vor allem aus den Brennerbergen (SCHMÖLZER 1962) und vom Patscherkofel (DALLA TORRE 1888). Jüngere Funde von der Seegrube (Innsbruck Nordkette) (GRUBER 1982). In den eigenen Handfängen besonders am Patscherkofel, je höher, umso häufiger, im Wald an feuchteren Stellen (Laub, Moospolster) und über der Waldgrenze unter Steinen.

*Lithobius lucifugus* L. KOCH, 1862 (Abb. 10)

Material und Fundorte: n = 12 (6 ad, 5 pl, 1 juv). Nk: obere Kranebitter Klamm (leg. Benjamin), Seegrube und Umgebung (Taubental, Seegrube, Gleirscher Joch). Pk: Amras bis Lans und Igls (Forstmeile, Lanser Kopf, Perchegg, Ullwald), Zirbenweg.

In Wäldern und an Flussufern (MINELLI & IOVANE 1987), zahlreiche Meldungen aus Tirol, vorwiegend aus höheren Lagen: Lafatscherjoch, Arlberg, Obergurgl, Paznaun, Patscherkofel, Brenner (DALLA TORRE 1882, 1888), Solstein (HELLER & DALLA TORRE 1882), Ötztal > 2300 m, Gepatschvorfeld 1930 m, Hornkeesvorfeld (JANETSCHEK 1949, 1959), Silvrettagletscher und Fernuntgletscher, Höchsthfund 3237 m (BABLER 1910). In Barberfallen auch an den Wärmestandorten Ötztal-Forchet und Hechenberg bei Innsbruck (MOSER 1998). In den eigenen Handfängen bis 1000 m in Nadelwald, sowohl in Förna als auch in Moos, und über 1500 m unter Steinen in Rasen und Schutthalden, an der Nordkette vorwiegend subalpin bis alpin.

*Lithobius macilentus* L. KOCH, 1862 (Abb. 11)

Material und Fundorte: n = 175 (136 ad, 33 pl, 6 juv). Nk (sehr häufig): Hechenberg, Kranebitter Klamm, Sadrach bis Höttinger Alm (Waldleirpfad, Stangensteig, Höttinger Bild, Gramart Boden, Höttinger Graben, Achselkopf, Höttinger Alm), Mühlau bis Bodensteiner Alm (Mühlau, Hungerburg mit Rosnerweg, Umbrüggler Alm, Arzler Alm, Guflhütte, Enzianhütte, Rastlboden, Gerschrofen, Rumer Alm, Taubental, Bodensteiner Alm), weiters am Innufer bei Kranebitten. Pk: Amras bis Igls (Tummelplatz, Forstmeile, Perchegg, Ullwald), Heiligwasser, Iglar Alm, < Sistranser Alm.

Vorwiegend in Laub- und Mischwäldern bis 1800 m (ATTEMS 1954), besonders an feuchteren Stellen und in Baumstümpfen (FRÜND 1987, 1991), auch in Mooren (EASON 1964), selten in Gärtnereien und in Parkanlagen (KOREN 1976). Das Vorkommen im Gebiet ist gut belegt, besonders in den alten Schriften: Paznauntal, bei Kufstein, am Achensee, im Zillertal, Stubaital, Lanserköpfe bei Innsbruck (DALLA TORRE 1882, 1888), "Tiroler Tauern" bis 1850 m (VERHOEFF 1902 - 1925). Sehr häufig im Stamser Eichenmischwald (JEDINGER 1994), auch in den Handfängen, an der Nordkette zwischen 1300 und 1600 m, am Patscherkofel seltener und in tieferer Lage. Vorkommen in Wald und Buschwerk, unter Steinen, in Moos, in Nadel- und vor allem in Laubstreu.

*Lithobius microps* MEINERT, 1868 (Abb. 12)

Material und Fundorte: n = 21 (16 ad, 3 pl, 2 juv). Innufer bei Kranebitten und Neu-Rum.

*L. microps* tritt wie *L. forficatus* als Sekundärbesiedler nach *Lamyctes fulvicornis* an Sukzessionsflächen auf (DUNGER & VOIGTLÄNDER 1990), in anthropogen beeinflussten Mikrohabitaten (hemisynanthrop) (EASON 1964, TISCHLER 1980). Bevorzugt werden offene Habitats mit etwas Vegetationsbedeckung (VOIGTLÄNDER 1995, 1996). Aus Tirol wurde *L. microps* bislang nicht gemeldet, wahrscheinlich weil Untersuchungen in synanthropen und gestörten Habitaten noch fehlten. Sehr häufig in Barberfallen aus einem Garten bei Innsbruck (MOSER 1998) und in Handfängen am Flussufer des Inns bei Kranebitten und Neu-Rum.

*Lithobius mutabilis* L. KOCH, 1862 (Abb. 13)

Material und Fundorte: n = 51 (41 ad, 7 pl, 3 juv). Nk: Hechenberg, Achselkopf, Höttinger Alm, Mühlau bis Seegrube (Guflhütte, Gerschrofen, Rumer Alm, Taubental, Vintl Alm, Seegrube, Gleirscher Joch). Pk (häufiger): Mentlberg, Natterer Boden, Igls bis Patscherkofel Schutzhütte (Heiligwasser, Iglar Alm, Sistranser Alm, Lanser Alm, Schutzhütte, Zirbenweg).

Lebt in feuchten Habitaten (VOIGTLANDER 1995), in Wald- und Gehölzstandorten mit gut ausgebildeter Laubstreu (MATIC et al. 1979), vereinzelt auch an Uferstreifen und in Kulturland (MINELLI & IOVANE 1987), häufig in der alpinen Stufe unter Steinen (ATTEMS 1954, KOREN 1992). Meldungen im Gebiet unter *L. m. transalpinus*: Paznauntal, bei Kufstein, um Innsbruck: nördliches Mittelgebirge, Lanserköpfe und Patscherkofel bis zum Gipfel (DALLA TORRE 1882, 1888), Gschnitztal (ATTEMS 1949), Zillertal, Entwässerungsgebiet bei Schlitters (STEINER 1953) und Hornkeesvorfeld (JANETSCHKEK 1959), Brennerberge (SCHMOLZER 1962), weiters in Barberfallen aus dem Rotmoosferner im Ötztal (MOSER 1998). In den Handfängen ebenfalls oft in höheren Lagen, meist unter Steinen und in Moosdecken, sonst auch im Wald in Nadel- und Laubstreu.

*Lithobius muticus* C.L. KOCH, 1847 (Abb. 14)

Material und Fundorte: n = 87 (82 ad, 5 pl). Nk: Hechenberg (Schleifenwanderweg), Sadrach bis Höttinger Alm (Waldlehrpfad, Stangensteig, Höttinger Bild, Höttinger Graben, Rauschbrunnen, < Achselkopf, Höttinger Alm), Hungerburg bis Rumer Alm (Hungerburg mit Rosnerweg, Arzler Alm, Gufflhütte, Enzianhütte, Rumer Alm, Taubental, < Vintl Alm). Pk: Amras bis Lans und Igls (Tummelplatz, Forstmeile, Lanser Kopf, Perchegg, Ullwald), Heiligwasser, < Sistranser Alm, Mentlberg, Natterer Boden.

Kommt vom Tal bis in subalpine Regionen vor (ATTEMS 1954), in Wäldern, offenen Habitaten und an Uferstreifen (VOIGTLANDER et al. 1994), ferner in Agrocöenosen (MINELLI & IOVANE 1987), meist in Gesiebe und in Streu (EASON 1964), weiters unter Steinen, Altholz und in Moos (MATIC 1966). Im Schrifttum nur wenige Fundangaben für Nordtirol: Lafatscherjoch, Paznaun, Solstein, nahe Kufstein, Achensee, Umgebung Innsbruck und Lanserköpfe (HELLER & DALLA TORRE 1882; DALLA TORRE 1882, 1888). Funde jüngerer Datums zunächst aus Wärmestandorten bei Innsbruck: Höttinger Steinbruch 860 m (BATOR 1952), weiters Eichenmischwald bei Stams (JEDINGER 1994), Mähwiesen und Kulturland bei Rinn, dort oft gemeinsam mit *L. agilis* (MOSER 1998). In den Handfängen wurde die Art zunächst in fast allen Höhenlagen in Wäldern, Buschwerk, Latschenbeständen und Wiesen nachgewiesen, zwischen 1000 und 1200 m aber am häufigsten und meist an trockeneren Stellen, in Förna, unter Steinen und in Moos.

*Lithobius nodulipes* LATZEL, 1880 (Abb. 15)

Material und Fundorte: n = 47 (32 ad, 12 pl, 3 juv). Nk: Hechenberg, Kranebitter Klamm, Waldlehrpfad Sadrach, < Achselkopf, Hungerburg bis Bodensteiner Alm (Hungerburg mit Rosnerweg, Höttinger Alm, Gufflhütte, Rastlboden, Arzler Reise, Rumer Alm, Bodensteiner Alm). Pk: Amras bis Lans und Igls (Tummelplatz, Forstmeile, Lanser Kopf, Perchegg, Ullwald), Heiligwasser, Sistranser Alm, Natterer Boden.

Gilt als euryök, lebt sowohl in Wäldern (ATTEMS 1954) als auch in offenen Habitaten (VOIGTLANDER 1992). Vorkommen meist montan-subalpin (MINELLI & IOVANE 1987, KOREN 1992), aber nirgends häufig (LATZEL 1880). Fundangaben für Nordtirol im Schrifttum älteren Datums: Kufstein, Zillertal, Innsbruck-Patscherkofel, Brenner, Stubaital (DALLA TORRE 1888, VERHOEFF 1940). Häufig im Eichenmischwald bei Stams (JEDINGER 1994), auch in Barberfallen aus Ötztal-Forchet, Hechenberg und Rinn (MOSER 1998). In den eigenen Handfängen meist in Förna und unter Moos gefunden, vor allem in Wald und Buschwerk zwischen 1000 und 1400 m, seltener in Latschenbeständen und in Wiesen.

*Lithobius pelidnus* HAASE, 1880 (Abb. 16)

Material und Fundorte: n = 23 (21 ad, 2 pl). Nk: Hechenberg (Schleifenwanderweg), Sadrach bis Höttinger Alm (Rauschbrunnen, < Achselkopf, Höttinger Alm), Hungerburg bis Bodensteiner Alm (< Arzler Alm, Enzianhütte, Rastlboden, Rumer Alm, Taubental, Bodensteiner Alm). Pk: Amras bis Lans (Forstmeile, Lanser Kopf), Iglar Alm.

Bevorzugt kühl-temperierte Habitate (KOREN 1992), meist in alpinen Lagen unter Steinen (MATIC 1966), montan auch in Laub- und Nadelwald. Für Tirol zunächst nur eine Angabe vom Stiffler Joch (Südtirol) (DALLA

TORRE 1888), bemerkenswert daher das häufige Auftreten im Getschervorfeld des Rotmoosferners (Ötztal) (MOSER 1998). In den eigenen Handfängen auch um Innsbruck nachgewiesen, vor allem in höheren Lagen unter Steinen, in tieferliegenden Wäldern in Moos und Laub.

*Lithobius piceus* L. KOCH, 1862 (Abb. 17)

Material und Fundorte: n = 12 (8 ad, 4 pl). Nk (nur Einzelfunde): Höttinger Bild, Rastlboden (über Arzler Alm). Pk: Amras bis Igls (Forstmeile, Perchegg, Ullwald).

Verhältnismäßig eurytop, kommt in Wäldern (ATTEMS 1954, MATIC 1966, SPELDA 1993), Trocken- und Halbtrockenrasen (BECKER 1982, HENSEL 1988), Höhlen (MATIC 1957, 1973) und Kulturland vor (TISCHLER 1966, 1980; ARMBRUSTER 1992), Höchsthfund 2300 m (Ötztaler Alpen, JANETSCHKE 1949, ATTEMS 1954). Fundorte in Nordtirol: Arlberg, Kufstein, Achensee, Zillertal, Lanser Köpfe bei Innsbruck (DALLA TORRE 1882, 1888), Hintereisgebiet Ötztal > 2300 m (JANETSCHKE 1949). Fänge jüngeren Datums: Eichenmischwald bei Stams (JEDINGER 1994), synanthrop in Innsbruck und Umgebung (GRUBER 1982). In den eigenen Handfängen wurde die Art meist im Nadelwald unter trockenen Moosdecken (Patscherkofel!) gefunden.

*Lithobius tenebrosus* MEINERT, 1872 (Abb. 18)

Material und Fundorte: n = 55 (46 ad, 9 pl). Nk: Hechenberg, Kranebitter Klamm, Sadrach bis Höttinger Alm (Waldlehrpfad, Stangensteig, Höttinger Bild, Gramart Boden, Höttinger Graben, Rauschbrunnen, Höttinger Alm), Mühlau bis Vintl Alm (Mühlau, Hungerburg mit Rosnerweg, Umbrügler Alm, Arzler Alm, Gufflhütte, Enzianhütte, Rastlboden, Arzler Reise, Rumer Alm, < Vintl Alm).

Vorwiegend in tieferen Lagen, vereinzelt auch über der Waldgrenze (ATTEMS 1954), in Laub- und Nadelwald, manchmal auch in lichten Beständen (MATIC 1966), Höchsthfund 2350 m (Kärnten: Kreuzeck, KOREN 1992). Mehrere Meldungen im Schrifttum für Nordtirol: Muttekopf, Gurgl, nahe Kufstein, Achensee, Zillertal, Lanserköpfe und Patscherkofel, Stubaital (DALLA TORRE 1882, 1888), Hornkeesvorfeld im Zillertal, Gschnitztal (JANETSCHKE 1959, 1960), Brennerberge (SCHMÖLZER 1962). In den Handfängen wurde *L. tenebrosus* nur an der Nordkette angetroffen, unter 800 m sehr häufig, meist in der Streu von Laub- und Buchenbuschwald, selten unter Latschen.

*Lithobius tricuspis* MEINERT, 1872 (Abb. 19)

Material und Fundorte: n = 109 (86 ad, 15 pl, 8 juv). Nk: Hechenberg, Kranebitter Klamm, Höttinger Bild bis Achselkopf und Höttinger Alm, Mühlau bis Vintl Alm (Mühlau, Hungerburg mit Rosnerweg, Arzler Alm, Gufflhütte, Enzianhütte, Gerschrofen, Arzler Reise, Rumer Alm, Taubental, Vintl Alm). Pk: Amras bis Igls (Tummelplatz, Forstmeile, Ullwald), Heiligwasser, Iglar Alm, zw. Sistranser und Lanser Alm, Mentlberg.

In Streu von Wald und Buschwerk, manchmal in alpinen Rasen (MINELLI & IOVANE 1987). Mehrere Fundorte in Tirol bekannt: Kufstein, Achensee, Stubaital, Brenner, Innsbruck-Patscherkofel (DALLA TORRE 1888), jüngere Funde aus Wärmestandorten in der Umgebung Innsbruck: Ahrntal, Höttinger Steinbruch, Martinswand, Sillschlucht, Brennerstraße (BATOR 1952), weiters Ötztal-Forchet und Hechenberg bei Innsbruck, dort oft mit *E. grossipes* (MOSER 1998). In den eigenen Handfängen häufig in Wald und Gebüsch zwischen 1000 und 1600 m, besonders in Laubstreu oder in Moos, bei ausreichender Bodenbedeckung (Streu, ect.) auch in Offenland und in Latschenbeständen.

*Lithobius validus* MEINERT, 1872

In Wäldern, Rasen und in Buschwerk bis 2000 m (MINELLI & IOVANE 1987), meist an wärmebegünstigten Standorten (KOREN 1992), allerdings an feuchteren Stellen, unter Steinen und loser Borke (KOS 1987). *L. validus* gilt als illyrisches Faunenelement und soll in den Zentralalpen fehlen (ATTEMS 1949, 1954). Für Nordtirol sind seit LATZEL (1880) und DALLA TORRE (1888) zunächst keine Funde mehr bekannt geworden: Kufstein,

Achensee und Zillertal. Mittlerweite in Barberfallen aus dem Ötztal-Forchet (MOSER 1998) und bei Innsbruck nachgewiesen: Höttinger Graben an der Nordkette (1 ♂, unter einem Stein).

*Lamyctes fulvicornis* (MEINERT, 1868)

Kulturfolger aus Litoraea-Habitaten (JEEKEL 1964, SCHUBART 1964, EASON 1964, TISCHLER 1980), tritt als Pionierart an Kahlschlagstellen auf. (DUNGER & VOIGTLÄNDER 1990) und gilt als Charakterart der Felder (TISCHLER 1965). In Europa nur parthenogenetisch (EASON 1964). Bevorzugt werden Biotope mit geringerer urbaner Belastung (FRÜND 1989) und Habitats mit wenig Vegetationsdeckung (ANDERSSON 1985). Inneralpine Nachweise in Nordtirol gab es erstmals in Rinn (2 ♀, Naturwiese mittlerer Feuchte und Güte, 900 m, Barberfallen 1974), dann auch in Innsbruck Hötting (1 ♀, Jänner 1990, Stiegenhaus: THALER 1984; THALER et al. 1990) und Kranebitten, Technikareal (2 ♀, 27.9.96, Radweg neben Feldern, leg. Thaler).

#### 4. Zusammenfassung und Diskussion:

Aus einem Taltransekt bei Innsbruck wurden 934 Lithobiomorpha in Zeitfängen erbeutet und 19 Arten bestimmt, darunter auch einige, die nach PICHLER (1986) im Gebiet nur durch veraltete und unsichere Meldungen belegt sind: *E. tridentinus*, *L. dentatus*, *lapidicola*, *macilentus*, *microps*, *muticus*, *nodulipes*, *pedinus* und *validus*. Der Kulturfolger *L. microps* ist neu für Nordtirol. Fünf bei WURMLI (1975) für Nordtirol angegebene Arten wurden nicht nachgewiesen: *L. macrocentrus*, *subtilis*, *glacialis*, *pygmaeus* und *melanops*, weiters fehlten alle *Monotarsobius*-Arten.

Das Material wurde nach Vertikal- und Habitatverteilung unter Berücksichtigung der Mikrohabitate ausgewertet. Demzufolge ergaben sich folgende Artgruppen:

1. Vorwiegend subalpin und alpin: Nur in alpinen Rasen wurde *L. erythrocephalus* gefunden, in Offenland und in Wäldern *L. lucifugus* und *pedinus*, in feuchten Nadelwäldern und besonders am Patscherkofel *L. latro* und *mutabilis*.
2. Vorwiegend montan: *L. lapidicola* und *muticus* traten in mäßig feuchten Wäldern und in Gebüsch auf. *L. agilis*, *borealis* und *piceus* kamen besonders am Patscherkofel in feuchten Nadelwäldern und seltener in Laubwäldern vor.
3. Vorwiegend kollin: *L. microps* und *forficatus* traten gehäuft an Ruderalstandorten und in Gebüsch an Uferstreifen auf. In naturnahen Habitaten tieferer Lagen, besonders in Laubwäldern an der Nordkette, wurden *E. tridentinus* und *L. tenebrosus* gefangen.
4. Kollin bis hochalpin: In mäßig feuchten bis trockeneren Wäldern wurden *L. dentatus* und *nodulipes* nachgewiesen. *L. macilentus* und *tricuspis* eher in feuchteren Wäldern und besonders häufig an der Nordkette.
5. Euryök erwiesen sich *L. forficatus*, *macilentus*, *mutabilis*, *muticus*, *nodulipes* und *tricuspis*. Diese Arten zeigen zwar die obengenannten Präferenzen, doch sind sie in vielen Habitattypen von Offenland, Gebüsch bis Wald vertreten.

An der Nordkette war *L. macilentus* an den meisten Artengemeinschaften und in den höchsten Anteilen beteiligt, gefolgt von *L. tricuspis*. Am Patscherkofel war dies *L. latro*, gefolgt von *L. mutabilis*. In der alpinen Stufe der Nordkette fanden sich häufig auch kollin-aufsteigende Arten, wahrscheinlich aufgrund der Südexposition der Standorte. Am Patscherkofel traten umgekehrt auch in tieferen Lagen Arten mit sonst meist alpinem Vorkommen auf.

Dank: Ich danke Frau Dr. K. Voigtländer (Görlitz) für die Überprüfung von Belegmaterial und Herrn Univ.-Doz. Dr. K. Thaler für Diskussion und Durchsicht des Manuskriptes.

## 5. Literatur:

(\* im Original nicht eingesehen)

- ANDERSSON, G. (1983): The Chilopod fauna in the vicinity of Göteborg – a comparison between collecting results obtained in the 1920s and the 1970s. – Acta entom. Fenn. **42**: 9 - 14.
- (1985): The distribution and ecology of centipedes in Norrland, Sweden (Chilopoda). Proc. 6th int. congress of myriapodology. – Bijdr. Dierkunde **55**: 5 - 15.
- \*ARMBRUSTER, C. (1992): Wiederbesiedlung und Sukzession bei Chilopoden im flurbereinigten Reb Gelände des Kaiserstuhls. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 140 pp.
- ATIEMS, C. (1949): Die Myriopoden der Ostalpen. – Sitzber. österr. Akad. d. Wiss., math.-natw. Kl. (1) **158**: 79 - 153.
- (1954): Myriopoda. – In: FRANZ, H. (Ed.), Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Bd. 1: 289 - 328. Wagner, Innsbruck.
- BABLER, E. (1910): Die wirbellose, terrestrische Fauna der nivalen Region. (Ein Beitrag zur Zoogeographie der Wirbellosen). – Rev. suisse Zool. **18**: 761 - 915, Pl. 6.
- BATOR, A. (1952): Die tierische Besiedlung xerothermer Felswände inneralpiner Lagen. – Diss. Univ. Innsbruck, 94 pp.
- BECKLER, J. (1982): Hundertfüßler (Chilopoda) des Bausenbergs und der östlichen Eifel. – Decheniana Beihefte **27**: 76 - 86.
- BRÖLEMANN, H.W. (1930): Elements d'une faune des Myriapodes de France. – Faune de France **25**: 1 - 362. Lechevalier, Paris.
- DALLA TORRE, K.W. (1882): Beiträge zur Arthropodenfauna Tirols. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **12**: 32 - 73.
- (1888): Die Myriopoden Tirols. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **17**: 73 - 90.
- DUNGER, W. & K. VOIGTLANDER (1990): Succession of Myriapoda in primary colonisation of reclaimed land. – Proc. 7th Int. Congr. Myriapodology: 219 - 227.
- EASON, E.H. (1964): Centipedes of the British Isles. – Warne & Co. London: 1 - 291.
- (1982): A review of north-west European species of Lithobiomorpha with a revised key to their identification. – Zool. J. Linn. Soc. **74**: 9 - 33.
- (1992): On the taxonomy and geographical distribution of the Lithobiomorpha. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, Suppl. **10**: 1 - 9.
- ENGELMANN, M.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – Pedobiologia **18**: 378 - 380.
- FRÜND, H.-C. (1987): Räumliche Verteilung und Koexistenz der Chilopoden in einem Buchen-Altbestand. – Pedobiologia **30**: 19 - 29.
- (1989): Untersuchungen zur Biologie städtischer Böden. 5. Epigäische Raubarthropoden. – Verh. Ges. Ökologie (Essen 1988) **18**: 201 - 209.
- (1991): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 14. Die Hundertfüßer (Chilopoda). – Carolinea **49**: 84 - 94.
- GRUBER, M. (1982): Das Nahrungs- und Temperaturverhalten von Chilopoda in Tirol. – Diss. Univ. Innsbruck, 120 pp.
- HELLER, C. & K.W. DALLA TORRE (1882): Über die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge. – Sitzber. Akad. Wiss. Wien (I) **86**: 8 - 53.
- \*HENSEL, J. (1988): Ökofaunistische Untersuchungen an ausgewählten Arthropodengruppen in Gera unter Berücksichtigung des A-E-Gradienten. – Diss. Univ. Leipzig, 114 pp.
- JANETSEK, H. (1949): Tierische Sukzessionen auf hochalpinem Neuland nach Untersuchungen am Hintereis-, Niederjoch- und Gepatschferner in den Ötztaler Alpen. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **48/49**: 7 - 212.
- (1959): Über die tierische Wiederbesiedlung im Hornkeesvorfeld (Zillertaler Alpen). – Schlern-Schriften (Innsbruck) **188**: 209 - 246.
- (1960): Die Alpen von Zell am See bis Bregenz. – Exkursionsführer. 11. internat. Entomologenkongress: 115 - 172.
- JEDINGER, A. (1994): Abundanzstruktur und jahreszeitliche Dynamik der Chilopoda im Eichenmischwald bei Stams (Tirol). – Diplomarbeit Univ. Innsbruck, 51 pp.
- JEEKEL, C.A. (1964): Beitrag zur Kenntnis der Systematik und Ökologie der Hundertfüßer (Chilopoda) Nordwestdeutschlands. – Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg, N.F. **8**: 111 - 153.
- KOREN, A. (1976): Beitrag zur Chilopodenfauna Österreichs. – Carinthia II (Klagenfurt) **166**: 441 - 443.
- (1992): Die Chilopodenfauna von Kärnten und Osttirol. 2. Lithobiomorpha. – Carinthia II (Klagenfurt) **51**, Sonderheft, 138 pp.
- \*KOS, I. (1987): Contribution to the knowledge of taxonomy and distribution of *Lithobius validus* MEISERT, 1872 (Chilopoda, Lithobiidae) in Slovenia (Yugoslavia). – Biol. Vest. **35**: 31 - 46.
- LATZEL, R. (1880): Die Myriopoden der Österr.-Ungar. Monarchie. – Chilopoda **I**, 15 + 228. Taf. 1 - 10. Hölder Wien.
- \*MATIC, Z. (1957): Contribution à la connaissance des Chilopodes cavernicoles de Yougoslavie. – Bull. Mus. Hist. Nat. Pays Serbe, ser. B **10**: 9 - 23.

- (1966): Clasa Chilopoda, Subclasa Anamorpha. – Fauna Rep. Socialiste Romana **6**: 1 - 272.
- (1972): Zur Kenntnis der Hundertfüßer Osttirols. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **59**: 63 - 66.
- \*- (1973): Nouvelles contributions á la connaissance des Chilopodes cavernicoles de Bulgarie. – Bull. Inst. Zool. et Muséu Sofia **38**: 253 - 263.
- MATIC, Z., E.-A. SCHNEIDER & I. WEISS (1979): Untersuchungen über die Arthropodenfauna xerothermer Standorte im süd-siebenbürgischen Hügelland 8: Die Chilopoden eines Südhanges im Hügelland Sudsiebenbürgens. – Muz. Brukenthal Stud. Comun. St. nat. **23**: 263 - 274.
- MAURER, R. & J.E. HÄNGGI (1990): Katalog der Schweizerischen Spinnen. – Doc. faun. helv. **12**, Schweizerischer Bund für Naturschutz: 1 - 412.
- MINELLI, A. & E. IOVANE (1987): Habitat preferences and taxocoenoses of Italian centipedes (Chilopoda). – Boli. Mus. civ. St. nat. Venezia **37**: 7 - 34.
- MOSER, K. (1998): Zur Ökologie und Faunistik der Lithobiomorpha in Tirol. – Diplomarbeit Univ. Innsbruck, 111 pp.
- PITSCHMANN, H., H. REISIGL, H.M. SCHIECHTL & R. STERN (1970): Karte der partiellen Vegetation, V. Tirol, 1. Teil, Blatt 6: Innsbruck-Stubaier Alpen. – In: OZENDA, P. (Ed.), Documents pour la carte de la vegetation des Alpes **VIII**: 7 - 34.
- PICHLER, H. (1986): Faunistik der Chilopoden von Nordtirol und Vorarlberg. – Diplomarbeit Univ. Innsbruck, 90 pp.
- REISIGL, H. & R. KELLER (1989): Lebensraum Bergwald. – Fischer, Stuttgart, 144 pp.
- ROTHENBUHLER, H. (1901): Myriopoden Graubündens, besonders des Engadins und des Münsterthales. – Rev. suisse Zool. **9**: 357 - 377.
- SCHMOLZER, K. (1962): Die Kleintierwelt der Nunatakker als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung (ein Beitrag zum Problem der Prä- und Interglazialrelikte auf alpinen Nunatakkern). – Mitt. Zool. Mus. Berlin **38**: 171 - 400.
- SCHUBART, O. (1964): Diplopoda, Symphyla, Pauropoda, Chilopoda. – In: BROHMER, P., P. EHRMANN, G. ULMER (Ed.), Die Tierwelt Mitteleuropas (Ergänzung), Bd. 2, Lief. 3: 1 - 55 (Chilopoden: 39 - 51).
- SPELDA, J. (1993): Hundert- und Tausendfüßer aus Müssen der Umgebung von Oberreichenbach. Lkr. Calw. (Chilopoda, Diplopoda). – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **73**: 399 - 402.
- STEINER, W. (1953): Die Tierwelt der Moore des äußeren Zillertales. – Schlern-Schriften (Innsbruck) **101**: 61 - 73.
- THALER, K. (1984): Fragmenta Faunistica Tirolensia VI (Arachnida . . . Carabidae). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **71**: 97 - 118.
- THALER, K., A. KOFLER & E. MEYER (1990): Fragmenta Faunistica Tirolensia IX. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **77**: 225 - 243.
- TISCHLER, W. (1965): Synökologische Untersuchungen an der Fauna der Felder und Feldgehölze (Ein Beitrag zur Ökologie der Kulturlandschaft). – Z. Morph. Ökol. Tiere **47**: 54 - 114.
- (1966): Untersuchungen über das Hypolithion einer Hausterrasse. – Pedobiologia **6**: 13 - 26.
- (1980): Asseln (Isopoda), Tausendfüßer (Myriopoda) eines Stadtparks im Vergleich mit der Umgebung der Stadt: zum Problem der Urbanbiologie. – Drosera **2**: 41 - 52.
- VERHOEFF, K.W. (1902 - 1925): Klasse Chilopoda. – In: Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs **V**, 2. Gliederfüßler: Arthropoda, 1 - 725. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- (1937): Chilopoden-Studien. Zur Kenntnis der Lithobiiden. – Arch. Naturg., N.F. **6**: 171 - 257.
- (1940): Chilopoden von Kärnten und Tauern, ihre Beziehungen zu europäischen und mediterranen Ländern und über allgemeine geographische Verhältnisse. – Abh. preuß. Akad. Wiss. math.-natw. Kl. Jg. **1940** (5): 1 - 39.
- VOIGTLANDER, K. (1983): Chilopoden aus Fallenfängen im Waldgebiet Hakel, nordöstliches Harzvorland der DDR. – Hercynia, N.F. **20**: 117 - 123.
- (1992): Long-term observation of the effects of increasing pollution on the myriopod fauna of the Neißer Valley (East Germany). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, Suppl. **10**: 251 - 256.
- (1995): Diplopoden und Chilopoden in immissionsgeschädigten Kiefernforsten im Raum Bitterfeld. – Hercynia, N.F. **30**: 269 - 289.
- (1996): Diplopoden und Chilopoden von Trockenstandorten im Hallenser Raum (Ostdeutschland). – Hercynia, N.F. **30**: 109 - 126.
- VOIGTLANDER, K., J. SPELDA & K.P. ZULKA (1994): Hunderfüßer (Chilopoda) aus dem weststeirischen Raum (Österreich). – Verh. zool.-bot. Ges. Österreich **131**: 163 - 184.
- WERNER, F. (1934): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt Osttirols II, Insekten, Spinnen- und Krebstiere. – Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck) **13**: 357 - 388.
- WURMLI, M. (1972): Unterklasse Chilopoda. – Cat. Faunae Austriae **Xia**: 1 - 16.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [86](#)

Autor(en)/Author(s): Moser Karma

Artikel/Article: [Vertikalverteilung und Habitatwahl der Steinkriecher im Exkursionsgebiet um Innsbruck \(Nordtirol, Österreich\) \(Chilopoda, Lithobiomorpha\). 213-228](#)