

Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) im Natura-2000-Gebiet Fohramoos (Österreich, Vorarlberg)

Nr. 21 - 2015

Alexander Rief¹

¹ Mag. Alexander Rief
Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck
E-Mail: alexander.rief@uibk.ac.at

Abstract

Pseudoscorpions were captured using pitfall traps, collecting by hand and sieving leaf litter between May 2013 and August 2014 in the peat bog and wetland habitats of Fohramoos, a Natura 2000 site in Vorarlberg, Austria. The investigation of pseudoscorpions was part of a study that focused on invertebrates of the habitats covered by the Habitats Directive. Overall, more than 200 individuals were collected, representing four species: Neobisium carcinoides, Neobisium sylvaticum, Neobisium simoni simoni, and Microbisium brevifemoratum. Except for Neobisium carcinoides all species are new records for Vorarlberg.

Microbisium brevifemoratum is a tyrophobiont species, living exclusively in bogs. Records in active raised bog, but missing records in degraded raised bog, indicate the species might react negatively on further degradation.

Key words: pseudoscorpions, peat bog, wetland, Habitats Directive, faunistics

Zusammenfassung

Die Pseudoskorpione im Natura-2000-Gebiet Fohramoos wurden von Mai 2013 bis August 2014 mittels Barberfallen, Gesiebeprobe und Handfang erhoben. Die Untersuchung zu den Pseudoskorpionen war Teil einer Studie zu Wirbellosen in den FFH-Lebensräumen des Untersuchungsgebietes. Insgesamt wurden über 200 Individuen gefangen, die sich vier Arten zuordnen ließen: *Neobisium carcinoides*, *Neobisium sylvaticum*, *Neobisium simoni simoni*, und *Microbisium brevifemoratum*. Die drei letztgenannten Arten sind Neumeldungen für Vorarlberg. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen des seltenen Moor-Pseudoskorpions *Microbisium brevifemoratum*, der hauptsächlich im Lebenden Hochmoor gefunden wurde. Da im Renaturierbaren Hochmoor keine Nachweise gelangen, reagiert die Art möglicherweise sensibel auf eine fortschreitende Degradierung.

1 Einleitung

Im Vergleich zu Spinnen und Weberknechten liegen von Pseudoskorpionen wesentlich weniger Daten vor (BLICK & MUSTER 2003), wodurch noch immer größere Wissenslücken über Verbreitung und Gefährdungsgrad vorhanden sind. Aufgrund des geringen Kenntnisstandes dieser Tiergruppe sind sie bisher auch kaum als Bioindikatoren verwendet worden. Dies ist zudem wohl auch durch den meist geringen Materialanfall und nicht zuletzt durch die geringe Anzahl möglicher Bearbeiter begründet (DROGLA & BLICK 1998). Eine Miteinbeziehung dieser interessanten Tiergruppe in freiland-ökologische Untersuchungen wäre aber dennoch erstrebenswert, da sie nahezu alle terrestrischen Lebensräume vom Tiefland bis in die nivale Stufe besiedeln und von Bearbeitern ähnlicher Tiergruppen (Spinnen, Weberknechte, Milben) wegen überschaubarer Arten- und Fangzahlen und

aufgrund umfassend verfügbarer Bestimmungsliteratur mit vertretbarem Einarbeitungs- bzw. Arbeitsaufwand mitberücksichtigt werden könnten.

Zusammenfassend behandelt wurden Pseudoskorpione in Österreich bisher nur in Niederösterreich (RESSL 1983), Osttirol (KOFLENER 1972) und Nordtirol (SCHMARDTA 1995). Das spiegelt sich auch in den Zahlen zu den aus den Bundesländern bekannten Arten wider: So sind aus Tirol beispielsweise 33 Arten gemeldet, wohingegen aus Vorarlberg erst 9 Arten nachgewiesen werden konnten (MAHNERT 2011).

Rote Listen gefährdeter Pseudoskorpione existieren für Deutschland und Bayern (DROGLA & BLICK 1998, BLICK & MUSTER 2003), aus Österreich sind hingegen noch keine Roten Listen verfügbar.

Insbesondere unter den bodenbewohnenden Arten gibt es viele, die eine gewisse Feuchtigkeit an ihrem Standort benötigen, manche davon besitzen eine spezielle Präferenz zu

Sonderlebensräumen wie Mooren, Auwäldern oder Höhlen. Besonders hervorzuheben ist hierbei *Microbisium brevifemuratum*, der fast ausschließlich im Sphagnum von Mooren, also in sehr feuchten, sauren Biotopen zu finden ist (BEIER 1963).

Mit dem Projekt «Wirbellose im Moor – Das Fohramoos aus einer neuen Perspektive» ergab sich nun die Möglichkeit, erstmalig die Pseudoskorpione der Lebensräume eines montanen Moorkomplexes in Vorarlberg zu untersuchen und zu einer Verbesserung des regionalen Kenntnisstandes beizutragen.

2 Material und Methoden

2.1 Gesamtmaterial

Die Pseudoskorpione wurden im Fohramoos im Zeitraum vom 18. Mai 2013 bis 28. August 2014 erhoben. Unter den zahlreichen im Untersuchungsgebiet angewandten Erfassungsmethoden waren für diese Tiergruppe ganz überwiegend Gesiebeprobe und Barberfallen (TRETZEL 1955) ertragreich.

Die Determination erfolgte nach BEIER (1963), MAHNERT (2004) und CHRISTOPHO-RYOVA et al. (2011). Adulte wurden auf Artniveau bestimmt, Nymphen auf Familienniveau. Die Tiere wurden in 75%igem Alkohol konserviert. Belege

werden in der inatura deponiert. Die Nomenklatur und Systematik richtet sich nach HARVEY (2013).

2.2 Untersuchungsgebiet

Im Natura-2000-Gebiet Fohramoos, ein 54 ha großes Gebiet in den Gemeinden Dornbirn und Schwarzenberg auf 1140-1180 m ü. A., wurden auf Basis der Biotopkartierung von PFUNDNER (2002) 15 Fallenstandorte mit Schwerpunkt auf die FFH-Lebensraumtypen ausgewählt. Zusätzlich wurden an verschiedenen Stellen Gesiebeprobe entnommen. Im Folgenden werden die untersuchten Lebensräume kurz angeführt:

Borstgrasrasen (FFH 6230), Pfeifengraswiese (FFH 6410) und Kalkreiches Niedermoor (FFH 7230)

Diese kleinflächigen, aneinander angrenzenden Lebensräume befinden sich im nördlichen Teil des Zentralmooses auf mineralischem Grund. Sie werden gegenwärtig extensiv bewirtschaftet.

Feuchte Hochstaudenflur (FFH 6430)

Dieser Lebensraumtyp befindet sich hauptsächlich südlich des Bödelees am Winsauerbach, kleinflächigere Hochstaudenfluren wurden auch an den anderen Bächen im Untersuchungsgebiet vorgefunden.

Lebendes Hochmoor (FFH 7110)

Es wurde ein relativ intakter Bereich mit Bulten-Schlenken-Struktur und offenen Wasserflächen im nördlichen Fohren beprobt (Fläche A). Weitere Proben wurden an einem durch Störungseinflüsse geprägten Bereich im Randmoos entnommen, der gegenwärtig einmal jährlich etwa Ende Juli mit schwerem Gerät gemäht wird (Fläche B, Abb. 1).

Renaturierbares Hochmoor (FFH 7120)

Dieser Lebensraumtyp wurde großteils im südlichen Fohren beprobt. Die Fläche war im Untersuchungszeitraum aufgrund von Entwässerungsgräben, der Langlaufloipe und durch oberflächlich abfließendes Wasser von Austrocknung und Erosionsschäden geprägt.

Übergangsmoor (FFH 7140)

Der Lebensraumtyp Übergangsmoor ist durch Grundwassereinfluss gekennzeichnet und wurde im zentralen Fohren beprobt.

Bergkiefern-Moorwald (FFH 91D3), Fichten-Moorwald (FFH 91D4, Abb. 2) und Bodensaurer Fichtenwald (FFH 9410, Abb. 3)

Ein großer Teil des Natura-2000-Gebietes Fohramoos wird von Waldlebensräumen eingenommen. Beprobungsschwerpunkte wurden in den Moorwäldern im nördlichen Teil des Gebietes und in den bodensauren Fichtenwäldern im zentralen und im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes gesetzt (Abb. 4).

Zusätzlich wurden nicht FFH-relevante Standorte beprobt: Ein feuchter Laubmischwald am Losenbach im südlichen Teil und die Ufervegetation am Rothenbachufer im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes.



Abb. 1: Lebendes Hochmoor im Randmoos (FFH 7110, Fläche B)



Abb. 2: Fichten-Moorwald (FFH 91D4) nahe dem Lebendem Hochmoor (FFH 7110, Fläche A)



Abb. 3: Bodensaurer Fichtenwald (FFH 9410) südlich des Randmooses

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Familien- und Artenspektrum

Im Natura-2000-Gebiet Fohramoos konnten vier Arten nachgewiesen werden, alle aus der fast durchweg bodengebundenen Familie der Neobisiidae (Tab. 1). Drei Arten davon sind Neumeldungen für Vorarlberg. Die totale Fangzahl (242 Individuen) enthielt 62% adulte Exemplare. Der Großteil der Fänge erfolgte mit Gesiebeprobe (66%, 2 Arten) und Barberfallen (33%, 3 Arten). Die weitaus häufigste Art (133 Individuen, 89%) im Untersuchungsgebiet war *Neobisium carcinoides*, die drei übrigen Arten konnten nur durch wenige Individuen dokumentiert werden (Abb. 5). Die Fundstellen verteilten sich über das gesamte Untersuchungsgebiet, wobei abgesehen von *Microbisium brevi-*

femoratum eindeutig beschattete Lebensräume bevorzugt werden (Abb. 4). Es konnte weder *Chthonius boldorii*, aus Vorarlberg von verschiedenen Waldstandorten (< 1000m) in teils auch größeren Fangzahlen gemeldet (SCHMARDTA 1995), noch *Neobisium simile*, der innerhalb von Österreich nur aus Vorarlberg bekannt ist (MAHNERT 2011), im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Möglicherweise sind diese beiden Arten durch ihre Vertikalverbreitung limitiert.

3.2 Besprechung der Lebensräume

Borstgrasrasen (FFH 6230), Pfeifengraswiese (FFH 6410) und Kalkreiches Niedermoor (FFH 7230)

Im Borstgrasrasen wurden keine Pseudoskorpione nachgewiesen. Diese Fläche war der einzige frisch/trockene Lebensraumtyp im Untersuchungs-

gebiet und die Bedingungen an diesem Standort entsprachen daher wohl nicht den Anforderungen der Arten im Untersuchungsgebiet. In der Pfeifengraswiese und im Kalkreichen Niedermoor konnte jeweils ein Individuum des Moor-Pseudoskorpions *Microbisium brevifemoratum* gefangen werden. Der ausgesprochen euryöke *Neobisium carcinoides*, der auch im Untersuchungsgebiet ansonsten häufig vorkam, konnte an diesen Standorten nicht nachgewiesen werden.

Feuchte Hochstaudenflur (FFH 6430)

In der Feuchten Hochstaudenflur konnten zwei Arten mit je einem Individuum gefangen werden: *Neobisium carcinoides* und *Neobisium sylvaticum*.

Tab. 1: Pseudoskorpione aus dem Natura-2000-Gebiet Fohramoos. Absolute Fangzahlen der adulten Individuen aus den Fangmethoden BF Barberfallen, GS Gesiebeprobe, HF Handfänge.

FFH-Lebensraumtyp	6230			6410			6430			7110			7110			7120			7140			7230			91D3			91D4			9410			-			-					
Bezeichnung	Borstgrasrasen			Pfeifengraswiese			Hochstaudenflur			Lebendes Hochmoor (A)			Lebendes Hochmoor (B)			Renat. Hochmoor			Übergangsmoor			Kalk. Niedermoor			Bergkiefernmoorwald			Fichtenmoorwald			Bodens. Fichtenwald			Laubmischwald Losenbach			Rothenbacher					
Methodik	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF	BF	GS	HF			
Artname																																										
<i>Microbisium brevifemoratum</i> (Ellingsen, 1903)				1						1			7						1			1																				
<i>Neobisium carcinoides</i> (Hermann, 1804)							1			3			2	11		1						15			14	36		36	2		5	1		1	3							
<i>Neobisium simoni simoni</i> (L. Koch, 1873)																1						2	1																			
<i>Neobisium sylvaticum</i> (C.L. Koch, 1835)							1																																			

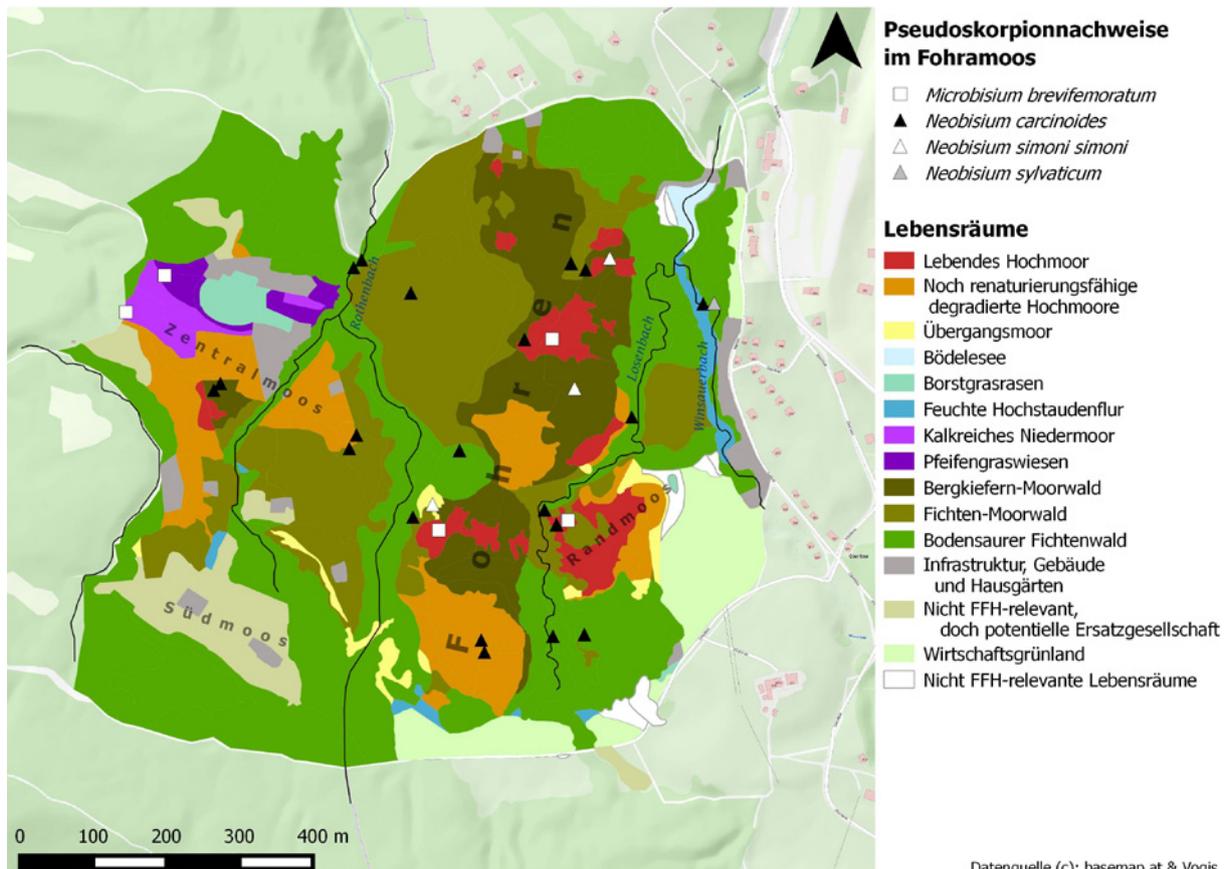


Abb. 4: Lebensräume, Fallenstandorte und Nachweise von Pseudoskorpionen aus dem Fohramoos. Biotopkartierung nach PFUNDNER, 2002. Flurnamen nach WALDEGGER 1976

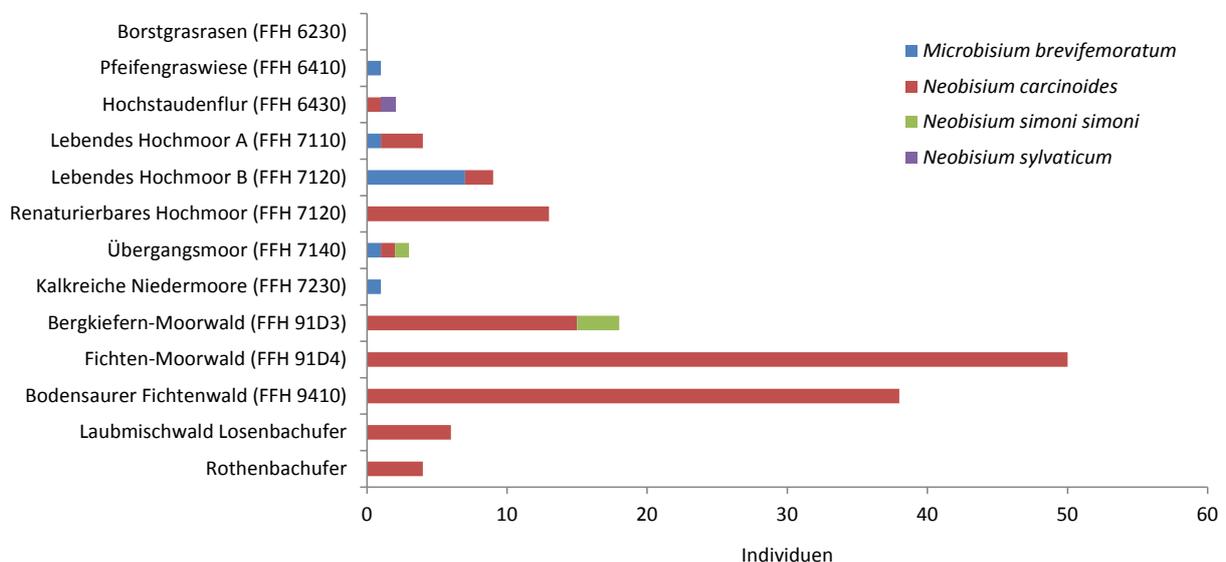
Letzterer wurde ausschließlich an diesem Standort nachgewiesen.

Hoch- und Übergangsmoore (FFH 7110, 7120, 7140)

In den offenen Hochmoor- und Übergangsmoorenbereichen konnten drei Arten nachgewiesen werden. Die tyrphobionte Art *Microbisium brevi-*

femorum zeigte im Lebenden Hochmoor im Randmoos (Fläche B) ihren Nachweisschwerpunkt (7 Individuen, davon 6 im ungemähten Bereich), zusätzlich konnte je ein Individuum im Lebenden Hochmoor im nördlichen Fohren (Fläche A) und im Übergangsmoor gefangen werden. Der euryöke *Neobisium carcinoides* kam innerhalb

Abb. 5: Pseudoskorpione aus dem Natura 2000-Gebiet-Fohramoos. Absolute Fangzahlen der adulten Individuen.



der Hoch- und Übergangsmoore hingegen im Renaturierbaren Hochmoor auf die höchste Nachweisdichte und tritt an den übrigen Standorten mehr oder weniger deutlich zurück. Schließlich konnte im Übergangsmoor noch ein Individuum von *Neobisium simoni simoni* gefangen werden.

Bergkiefern-Moorwald (FFH 91D3), Fichten-Moorwald (FFH 91D4), Bodensaurer Fichtenwald (FFH 9410)

Alle drei Standorte zeichneten sich durch hohe Fangzahlen von *Neobisium carcinoides* aus. In deutlicherem Ausmaß traf dies auf die Fichtenwaldstandorte zu, wo zudem keine weiteren Arten aufgetreten sind. Im Bergkiefern-Moorwald konnten drei Individuen von *Neobisium simoni simoni* nachgewiesen werden.

Gewässerufer: Laubmischwald am Losenbachufer und Rothenbachufer

An beiden Standorten wurden nur wenige Individuen von *Neobisium carcinoides* gefangen. Bei Handsammeltätigkeiten an den Bachufern konnten keine Pseudoskorpione nachgewiesen werden.

3.3 Naturschutzfachliche Bemerkung

Die tyrphobionte Art *Microbisium brevifemoratum* ist eng an Hochmoore gebunden. Auch im Natura-2000-Gebiet Fohramoos erreichte die Art im Lebenden Hochmoor ihren Verteilungsschwerpunkt mit maximalen Fangzahlen (Fläche B, Randmoos). Die Nachweise im Fohramoos deuten darauf hin, dass diese seltene Art ein bestimmtes Feuchtigkeitsregime benötigt und auf zunehmende Degradierung bzw. Austrocknung möglicherweise sensibel reagiert, da sie im Fohramoos im Renaturierbaren Hochmoor nicht nachgewiesen werden konnte.

4 Besprechung der Arten

***Microbisium brevifemoratum* (Eilingsen, 1903) (Abb. 6)**

Erstnachweis für Vorarlberg. Tyrphobiont (BARNDT, 2014). Nord- und Mitteleuropa (BEIER, 1963). Innerhalb Österreichs aus Tirol, Kärnten und der Steiermark gemeldet (MAHNERT 2011). Funde in Nordtirol aus dem Entwässerungsgebiet des Zillertales bei Straß/Schlitters (STEINER, 1951) und aus Ötztal-Forchet (SCHMARDA 1995). Eine spezialisierte Moorart, die aufgrund der engen Bindung an einen gefährdeten Lebensraum als gefährdet einzustufen ist (BLICK & MUSTER 2003). Sie wird daher auch in der Roten Liste Deutschlands und Bayerns als «gefährdet» eingestuft (DROGLA & BLICK 1998; BLICK & MUSTER 2003). Die Art konnte im Untersuchungsgebiet ausschließlich mit Gesiebepfunden erfasst werden. Nachweisschwerpunkt im Lebenden Hochmoor im Randmoos (FFH 7110, Fläche B), zudem je ein Fund in den Lebensräumen Pfeifengraswiese (FFH 6410), Lebendes Hochmoor (FFH 7110, Fläche A), Übergangsmoor (FFH 7140) und Kalkreiches Niedermoor (FFH 7230).

***Neobisium simoni simoni* (L. Koch, 1873)**

Erstnachweis für Vorarlberg. Westliches Mitteleuropa, ostwärts vereinzelt bis Polen, südwärts bis zu den Abruzzen und in den südlichen Apennin vordringend, vorwiegend im Mittelgebirge unter der Bodenstreu und unter Steinen (BEIER 1963). Nachweise in Österreich aus den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich, Burgenland und Steiermark (MAHNERT 2011). In Bayern aus dem Allgäu nachgewiesen (MUSTER 2001). Nachweise im Fohramoos aus Übergangsmoor (FFH 7140) und Bergkiefern-Moorwald (FFH 91D3).

***Neobisium sylvaticum* (C. L. Koch, 1835)**

Erstnachweis für Vorarlberg. Mittel-, Süd-, West- und Osteuropa (HARVEY



Abb. 6: *Microbisium brevifemoratum*.

© Gerald Legg, naturaimaging

2013). Vorwiegend im Hügelland und im Gebirge, in den Alpen bis in die nivale Region vordringend; hauptsächlich an Waldrändern, im Bodenlaub, Moos und Reisig sowie zwischen Buschwerk und Gras (BEIER, 1963). Innerhalb Österreichs aus Tirol, Salzburg, Burgenland und der Steiermark gemeldet (MAHNERT 2011). In Nordtirol zwar weit verbreitet aber doch eher selten (SCHMARDA 1995). Im Fohramoos ein Einzelfund aus Feuchter Hochstaudenflur (FFH 6430).

***Neobisium carcinoides* (Hermann, 1804)**

Über ganz Europa verbreitet (HARVEY 2013) und in Mitteleuropa die häufigste Art. In Gesiebepfunden und Barberfallen ist es die bei weitem dominierende Art und stellt in der Regel mindestens die Hälfte aller Individuen in Sammlungen (DROGLA & LIPPOLD 2004). Ausgesprochen euryök; von der Ebene bis ins Gebirge, sowohl an trockenen als auch sehr feuchten Örtlichkeiten, vorwiegend jedoch in der Bodenstreu der Laub- und Mischwälder, besonders des Buchenwaldes, aber auch im Nadelwald, unter Gebüsch und in Grashorsten, sowie in Moos (auch Sphagnum) und unter Steinen (BEIER 1963). Im Fohramoos die weitaus häufigste Art. Nachweisschwerpunkte

befinden sich in Fichten-Moorwald (FFH 91D4) und in Bodensaurem Fichtenwald (FFH 9410).

5 Dank

Der inatura Erlebnis Naturschau GmbH Dornbirn sei für die finanzielle Unterstützung des Forschungsprojektes «Wirbellose im Moor – Das Fohramoos aus einer neuen Perspektive» und dem Land Vorarlberg für die zur Verfügung gestellten GIS-Daten gedankt.

Frau Mag. Jasmin Klarica & Herrn Mag. Johannes Schied (Projektleitung) danke ich für die Vorsortierung und Bereitstellung des Probenmaterials, Johannes Schied danke ich zusätzlich für das Erstellen der Karte des Untersuchungsgebietes, Gerald Legg für das Foto von *Microbisium brevifemoratum*. Für Korrekturen und Anregungen danke ich Jasmin Klarica und Johannes Schied.

6 Literatur

BARNDT, D. (2014): Weitere Gliederfüßergruppen der nährstoffärmeren Moore: Käfer, Zikaden, Wanzen, Webspinnen, Pseudoskorpione, Doppelfüßer. – In: LUTHARDT, V. & ZEITZ, J. (Hrsg.): Moore in Brandenburg und Berlin: 86-92; Rangsdorf (Natur & Text).

- BEIER, M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). – Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 1: 313 S.; Berlin (Akademie-Verlag).
- BLICK, TH. & MUSTER, CH. (2003): Rote Liste gefährdeter Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 166: 325-327.
- CHRISTOPHORYOVA, J., STAHLAVSKY, F. & FEDOR, P. (2011): An updated identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. – Zootaxa, 2876: 35-48.
- DROGLA, R. & BLICK, TH. (1998): Rote Liste der Pseudoskorpione Deutschlands (Arachnida: Pseudoscorpiones) (Bearbeitungsstand: 1996, veränd. 1. Fassung). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55: 278-279.
- DROGLA, R. & LIPPOLD, K. (2004): Zur Kenntnis der Pseudoskorpion-Fauna von Ostdeutschland (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Arachnologische Mitteilungen, 27/28: 1-54.
- HARVEY, M.S. (2013): Pseudoscorpions of the World, version 3.0. Western Australian Museum, Perth. – <http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/pseudoscorpions>.
- KOFLER, A. (1972): Die Pseudoskorpione Osttirols. – Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau, 1 (12): 286-289.
- MAHNERT, V. (2004): Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Denisia, 12: 459-471.
- MAHNERT, V. (2011): Checklisten der Fauna Österreichs, No. 5. Pseudoscorpiones (Arachnida). – Biosystematics and Ecology Series, 28: 28-39.
- MUSTER, CH. (2001): Biogeographie von Spinnentieren der mittleren Nordalpen (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF), 39: 5-196.
- PFUNDNER, G. (2002): Managementplan Fohramoos, Grundlagenerhebung und Management im designierten Natura-2000-Gebiet Fohramoos. Endbericht. – Unpublizierter Bericht i. A. Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Umweltschutz IV: 111 S.
- RESSL, F. (1983): Die Pseudoskorpione Niederösterreichs mit besonderer Berücksichtigung des Bezirkes Scheibbs. – In: RESSL, F. (Hrsg.): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs. Die Tierwelt des Bezirkes Scheibbs, 2: 174-202.
- SCHMARDA, TH. (1995): Beiträge zur Kenntnis der Pseudoskorpione von Tirol und Vorarlberg: Faunistik; taxonomische Charakterisierung; Aktivitätsdynamik. – Diplomarbeit Universität Innsbruck: 86 S.
- STEINER, W. (1951): Die Fauna des Entwässerungsgebietes im äußeren Zillertal. – Dissertation Univ. Innsbruck: 329 S.
- TRETZEL, E. (1955): Technik und Bedeutung des Fallenfanges für ökologische Untersuchungen. – Zoologischer Anzeiger, 155: 276-287.
- WALDEGGER, H. (1976): Zur Pflanzenwelt des Hochmooses. – In: Das Naturschutzgebiet Fohramoos, 32 S. (14-27); Bregenz (Vorarlberger Landesmuseumsverein).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Inatura Forschung online](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Rief Alexander

Artikel/Article: [Pseudoskorpione \(Arachnida: Pseudoscorpiones\) im Natura-2000-Gebiet Fohramoos \(Österreich, Vorarlberg\) 1-6](#)