

Biosystematics and Ecology Series 35 – Preprint

Checklisten der Fauna Österreichs, No. 10

Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI

Julida (Myriapoda: Diplopoda)

Herausgegeben von Christian Sturmbauer



Serienherausgeber

Peter Schönswetter, Tod Stuessy, Christian Sturmbauer & Hans Winkler



VERLAG DER
ÖSTERREICHISCHEN
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN

Checklisten der Fauna Österreichs, No. 10

Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI

Julida (Myriapoda: Diplopoda)

Herausgegeben von Christian Sturmbauer

Serienherausgeber

Peter Schönswetter, Tod Stuessy, Christian Sturmbauer & Hans Winkler



VERLAG DER
ÖSTERREICHISCHEN
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN

Titelbild: *Allajulus dicentrus* (LATZEL, 1884). Ein hauptsächlich im Osten Österreichs verbreiteter Schnurfüßer. Er produziert ein sehr effektives Wehrsekret zur Verteidigung in den Drüsen, die am Foto als orange Flecken an der Seite zu erkennen sind. (Foto G. KUNZ)

Layout & technische Bearbeitung: Karin WINDSTEIG

Checklists of the Austrian Fauna, No. 10. Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI: Julida (Myriapoda: Diplopoda).

<https://doi.org/10.1553/BiosystEcolSer/Julida>, Biosystematics and Ecology Series 35 – Preprint, Austrian Academy of Sciences Press; volume editor: Christian STURMBAUER, Institute of Zoology, Karl-Franzens-University, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Austria; series editors: Peter SCHÖNSWETTER, Institute of Botany, University of Innsbruck, Sternwartestrasse 15, A-6020 Innsbruck, Tod STUESSY, Herbarium, Museum of Biological Diversity, The Ohio State University, 1315 Kinnear Road, Columbus, Ohio 43212, U.S.A., Christian STURMBAUER, Institute of Zoology, Karl-Franzens-University Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz & Hans WINKLER, Austrian Academy of Sciences, Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Vienna, Austria.

A publication of the Commission for Interdisciplinary Ecological Studies (KIÖS)

Checklisten der Fauna Österreichs, No. 10. Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI: Julida (Myriapoda: Diplopoda).

<https://doi.org/10.1553/BiosystEcolSer/Julida>, Biosystematics and Ecology Series 35 – Preprint, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; Bandherausgeber: Christian STURMBAUER, Institut für Zoologie, Karl-Franzens-Universität, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Österreich; Serienherausgeber: Peter SCHÖNSWETTER, Institut für Botanik, Universität Innsbruck, Sternwartestrasse 15, A-6020 Innsbruck, Tod STUESSY, Herbarium, Museum of Biological Diversity, The Ohio State University, 1315 Kinnear Road, Columbus, Ohio 43212, U.S.A., Christian STURMBAUER, Institut für Zoologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz & Hans WINKLER, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Vienna, Austria.

Eine Publikation der Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien (KIÖS)

© 2020 Austrian Academy of Sciences

<https://doi.org/10.1553/BiosystEcolSer/Julida>

Preprint Version

Inhalt

Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI

Julida (Myriapoda: Diplopoda)

Summary	1
Zusammenfassung.....	1
I Einleitung	2
II Allgemeiner Teil.....	3
1. Geschichte der Julidenforschung in Österreich.....	3
2. Aktuelle Forschungstätigkeit.....	4
III Spezieller Teil.....	4
2. Valide Arten und Unterarten.....	5
3. Exotika	12
4. Problematica.....	13
IV Literatur.....	13

Vorwort

Die Julida, auch Schnurfüßer genannt, zählen zu den Diplopoda, der artenreichsten Subgruppe der Tausendfüßler. Von den weltweit 12.000 Arten werden 1.300 den Julida zugeordnet. Sie spielen als Primärzersetzer von organischem Material eine enorm wichtige Rolle bei der Bodenbildung. Dementsprechend wichtig ist auch die Kenntnis über ihre Diversität in heimischen Böden. Die letzte Checkliste für diese Tiergruppe schien in der „Catalogus“-Serie vor nun schon beinahe mehr als einem halben Jahrhundert auf (SCHMÖLZER-FALKENBERG 1975). Inzwischen haben sich die Untersuchungsmethodik und generell der Wissensstand über diese Tiergruppe enorm verändert. Neben aktuellen Checklisten zur Verbreitung der Arten gewinnen molekulare Datenbanken an Bedeutung, die auf in Museen deponierten Belegexemplaren beruhen. An dieser Stelle sei erwähnt, dass die hier erfassten Arten parallel auch in das Austrian Barcode of Life – Projekt einfließen. Der ungebremst voranschreitende Artenschwund zeigt mit großem Nachdruck auf, wie wichtig das Wissen über Biodiversität im Allgemeinen und über die aktuelle Verbreitung von Arten ist, und welche Probleme große Wissenslücken in diesem Bereich mit sich bringen können. Eine aktualisierte Neuauflage dieses Werks war also auch in diesem Sinne dringend notwendig.

Michaela BODNER, Jürgen GRUBER und Nesrine AKKARI legen hier eine umfassende Überarbeitung und Erweiterung der Checkliste für die Julida Österreichs vor, erweitern mit insgesamt 73 in Österreich nachgewiesenen Arten unser Wissen über die Vielfalt dieser Gruppe und liefern eine aktuelle Wissensbasis für zukünftige Untersuchungen.

Tobias PFINGSTL und Christian STURMBAUER

Julida (Myriapoda: Diplopoda)

Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI

Summary

Currently 73 species from 25 genera and 3 families (Blaniulidae, Julidae, Nemasomatidae) are listed for Austria. Seven of these are classified as exotics, which – according to current knowledge – are only known from anthropogenic habitats, representing introduced and/or ephemeral species.

Zusammenfassung

Für Österreich können insgesamt 73 Arten aus 25 Gattungen und 3 Familien (Blaniulidae, Julidae, Nemasomatidae) gelistet werden. Von diesen 73 Arten werden 7 als Exotika geführt, da sie nur aus anthropogen beeinflussten Habitaten bekannt sind und zum derzeitigen Kenntnisstand als eingeschleppte und/oder ephemere Arten angesehen werden.

Key words: Julida, Julidae, Blaniulidae, Nemasomatidae, Diplopoda, Myriapoda, Austria, checklist, biodiversity

I Einleitung

Die Julida (Schnurfüßer) sind eine Ordnung der Diplopoda (Doppelfüßer). Von den weltweit beschriebenen Diplopoden-Arten (rund 12.000) werden über 1.300 den Julida zugeschrieben (Sierwald & Bond 2006). Die Tiere haben generell einen schlanken, langgestreckten Körper, der im Querschnitt drehrund ist und sich in Kopf und Rumpf gliedern lässt. Die Kopfkapsel trägt ein Paar Antennen und Ommatidien, die meist in Gruppen oder Reihen angeordnet sind. An die Kopfkapsel schließt das Collum, welches teilweise die Kopfkapsel der Tiere überdeckt. Das Collum ist relativ breit, was die Tiere teils „halslos“ erscheinen lässt. Es dient vor allem jenen Arten als Ramme, die sich durch den Boden wühlend fortbewegen (Lebensformtyp: Rammentyp). Während die ersten drei Segmente nach dem Collum nur ein Beinpaar besitzen, haben alle folgenden Körperringe jeweils 2 Beinpaare (namensgebendes Merkmal der Diplopoda). Ab dem 4. Tergit sind Tergite, Pleurite und Sternite zu einem vollständigen Ring verschmolzen. Äußerlich sind die Ringe nach dem Collum in Pro- und Metazonit gegliedert, letzterer mit mehr oder minder deutlicher Längsfurchung. Bei den männlichen Tieren ist das erste Beinpaar nur mehr rudimentär vorhanden oder zu einem Häkchen umgewandelt. Zur Übertragung des Spermas dienen Gonopoden, die umgebildeten Beine des 7. Körperringes. Da bei den Julida somatische Merkmale rar sind, stellen die Gonopoden der Männchen das wichtigste Bestimmungsmerkmal dar. Die Bestimmung der Weibchen und besonders die der Jungtiere gestaltet sich bei einigen Taxa schwierig. Juvenile Tiere sind relativ „kurz“ und besitzen nach dem Schlüpfen aus dem Pupoid nur drei Beinpaare. Während der Postembryonalentwicklung wird die Anzahl der Ringe und der Beine durch mehrere Häutungen vermehrt (Anamorphose). Eine Besonderheit vieler Diplopoden-Ordnungen, so auch der Julida, ist die chemische Verteidigung gegen Feinde und Mikroorganismen. Die hierfür verwendeten Wehrdrüsen sind segmental angelegte, exokrine, sackförmige Hohldrüsen. Bei den Julida findet man die Ausführöffnung der Wehrdrüsen (Ozoporen) lateral, ab dem 6ten Ring bis zum letzten beintragenden Ring. Das potente Wehrsekret der Julida beinhaltet hauptsächlich eine Mischung aus verschiedenen Chinonen. Einen weiteren Schutz bietet die teils sehr harte und spröde Cuticula, deren Härte durch Einlagerung von Kalksalzen (Calciumcarbonat, Calciumphosphat) zustande kommt. Aufgrund dieser Kalkabhängigkeit werden Standorte mit niedrigem pH-Wert eher gemieden. Der bevorzugte Lebensraum der meisten Juliden ist der Boden bzw. die Laubschicht von Wäldern (Stratobionta). Gerade in Laubwäldern tragen die Schnurfüßer wesentlich zum Abbau des pflanzlichen Bestandsabfalls bei. Als Primärzersetzer von organischem Material bereiten sie die Nahrung für Sekundärzersetzer auf und stellen somit ein wichtiges Schlüsselement in der Bodenbildung dar.

II Allgemeiner Teil

1. Geschichte der Julidenforschung in Österreich

Österreich ist bekannt für das Wirken seiner großen Myriapodologen Robert Latzel (1845–1919) und Carl Attems (1868–1952). Frühe Vorläufer wie Vinzenz Kollar und Carl Ludwig Koch, letzterer als Autor nicht weniger Artenamen, sollten jedoch nicht unerwähnt bleiben und trugen noch vor Latzel und Attems zur Erforschung der Julidenfauna in Österreich bei. Franz von Feiller sammelte Myriapoden in den 1870-er bis 1880-er Jahren. Den großen Auftakt zur Erforschung der Tausendfüßerfauna Österreichs bildete schließlich das Werk „Die Myriopoden der Oesterreichisch-Ungarische Monarchie“ von Robert Latzel im Jahr 1884. Bis heute noch stellt es den Klassiker für Österreich dar, wenn auch Nomenklatur und Systematik vielfach nur mehr von historischem Interesse sind. Es war auch Latzel, der erstmals die Gonopoden der Männchen zur Klassifizierung und Abgrenzung der Arten als Merkmal heranzog. Sie stellen bis heute noch immer das wichtigste morphologische Merkmal zur Artbestimmung dar. Ein Großteil seiner umfangreichen Sammlung sowie umfangreiches Belegmaterial (voucher specimens) lassen sich am Naturhistorischem Museum Wien wiederfinden. Die folgenden Jahre wurden geprägt durch zwei weltbekannte Forscher: Carl Graf Attems (aktiv von 1891 bis 1952 – posthum 1954, 1959) und Karl Wilhelm Verhoeff (aktiv etwa 1890 bis 1944). Während der Grazer Attems sich zu Beginn seiner Laufbahn vor allem der Steiermark sowie Niederösterreich bis „Westungarn“ widmete, begann bald sein Interesse für die weltweite Erforschung der Myriapoden. Der Deutsche Verhoeff dagegen bearbeitete in seinen Sammelreisen zunächst bevorzugt den Südosten der damals Österreichisch-Ungarischen Monarchie, mitunter auch Funde bei Graz. Bald rückte die methodische Erforschung u.a. der Ostalpen in seinen Fokus. Sein biogeographisches Interesse war stärker ausgeprägt als bei Attems (oder gar Latzel). Die Erforschung auf zwei Schienen führten bei Attems und Verhoeff zu teils eigenwilliger Interpretation in der Nomenklatur. So laufen manche Taxa der österreichischen Fauna, teils noch immer, unter zwei Namen. Die historische Belastung spiegelt sich auch bei einigen Julidengruppen wieder und gilt teils noch zu bereinigen. An weiteren Bearbeitern sind folgende Sammler zu nennen: Herbert Franz (Hohe Tauern 1943; Nordostalpen 1954 – Schwerpunkt Steiermark) und Hans Strouhal, der auf der Suche nach Landisopoden auch Myriapoden sammelte. Auch Erich Kreissl war vor allem in der Steiermark tätig und sammelte unter anderem auch in den östlichen/südlichen Zentralalpen. Kreissls Juliden-Material wartet heute noch auf Bearbeitung. In der Nachfolge Verhoeffs, aber moderner in der Auffassung der Systematik, ist Karl Strasser (aktiv ca. 1930 bis 1980), der sich besonders der Fauna Kärntens widmete. Erst 1975 wurde wieder eine neuere Zusammenfassung der Diplopoda Österreichs – „Catalogus Faunae Austriae,

Diplopoda“ – von Ursula Schmölzer-Falkenberg publiziert. Der Westen Österreichs (Tirol und Vorarlberg) ist dank der Leistungen von Erwin Meyer (1973) sowie Konrad Thaler und Mitarbeitern/ Studenten (u. a. Ingrid Kurnik und Barbara Knoflach-Thaler) besser bekannt als andere Landesteile. Der Julidenfauna Vorarlbergs widmete sich auch Johannes Schied 2013 und 2015.

2. Aktuelle Forschungstätigkeit

Die Julidenforschung hat nach wie vor ihren Hauptsitz am Naturhistorischen Museum Wien. Jürgen Gruber sammelte ab etwa 1980 zunächst in Wien und im Wiener Exkursionsgebiet, vorwiegend im nördlichen und westlichen Niederösterreich, später mit Ausweitung in angrenzende Gebiete. Dabei gelangen ihm unter anderem einige Neufunde. Mit der neuen Kuratorin der Myriapodensammlung des NHMW, Nesrine Akkari, rücken nun auch vermehrt genetische, morphologische und systematische Fragestellungen in den Fokus des Museums, die teils in Bachelor- und Masterarbeiten von ihren Studenten bearbeitet werden. Unter der Leitung von Nesrine Akkari fließen auch die Myriapoda Österreichs in das Austrian Barcode of Life (ABOL) Projekt mit ein. Die Julida sollen dabei hauptsächlich von Michaela Bodner bearbeitet werden, die im Rahmen ihrer Doktorarbeit, betreut durch Günther Raspotnig, eine relativ große Sammlung an heimischen Juliden für chemisch-ökologische Fragestellung zusammenstellen konnte.

III Spezieller Teil

Als Ausgangsbasis für die vorliegende Checkliste diente der *Catalogus Faunae Austriae* von Attems & Schmölzer-Falkenberg (1975). Die Nomenklatur und systematische Gliederung folgt Kime & Enghoff (2017) und der Datenbank MilliBase (Sierwald & Spelda 2019). Etwaige Synonymisierungen wurden dementsprechend übernommen. Für Österreich können wir insgesamt 73 Arten aus 25 Gattungen listen. Die Arten verteilen sich auf drei Familien: Blaniulidae (4), Julidae (68) und Nemasomatidae (1). Sieben dieser Arten werden unter „Exotica“ gelistet, da sie derzeit nur von anthropogen beeinflussten Habitaten bekannt sind und bisher teils als synanthrope und teils ephemere Arten klassifiziert wurden. Weitere 10 Unterarten listen wir unter „Problematica“. Der Großteil dieser Unterarten zählt zur Gattung *Leptoiulus*, einer sehr artenreichen Gattung der Leptoiulini (Julidae). Bestimmungen gestalten sich gerade bei diesen Arten und Unterarten besonders schwierig, insbesondere mangels eines vollständigen Bestimmungsschlüssels zu allen Arten/Unterarten. Eine Revision der Gattung *Leptoiulus* mit ihren Arten und zahlreichen Unterarten (besonders der „simplex-Gruppe“) wäre erforderlich und ist bereits angedacht.

Unter Verbreitungsangaben (Verbr.) finden sich die Kürzel der jeweiligen Bundesländer:

B	=	Burgenland
K	=	Kärnten
N	=	Niederösterreich
O	=	Oberösterreich
S	=	Salzburg
St	=	Steiermark
T	=	Tirol (nT = Nordtirol, oT = Osttirol)
V	=	Vorarlberg
W	=	Wien

Unveröffentlichte Erstdnachweise sind mit * gekennzeichnet und stammen zum großen Teil von Jürgen Gruber. Sie stellen Erstdnachweise für das jeweilige Bundesland dar. Auf Typuslokalitäten in Österreich wird beim jeweiligen Bundesland hingewiesen (loc. typ.). Viele der Typuslokalitäten sind teilweise korrekturbedürftig, da vor allem Zitate aus der k. & k. Zeit schwer zuordenbar sind.

2. Valide Arten und Unterarten

Ordnung Julida BRANDT, 1833

Familie Blaniulidae C.L. KOCH, 1847

Tribus Blaniulini C.L. KOCH, 1847

Gattung *Blaniulus* GERVAIS, 1836

Blaniulus guttulatus (FABRICIUS, 1798)

Verbr.: N, St, nT, W

Tribus Boreoiulini BROLEMANN, 1921

Gattung *Proteroiulus* SILVESTRI, 1897

Proteroiulus fuscus (AM STEIN, 1857)

Verbr.: K, N, O, S, St, nT, V, W*

Tribus Choneiulini BROLEMANN, 1921

Gattung *Choneiulus* BROLEMANN, 1921

Choneiulus palmatus (NĚMEC, 1895)

Verbr.: N*, St*, W*

Tribus Nopoiulini VERHOEFF, 1911

Gattung *Nopoiulus* MENGE, 1851

Nopoiulus kochii (GERVAIS, 1847)

[syn.: *Blaniulus venustus* MEINERT, 1868]

Verbr.: B*, K, N, O, St, nT, W

Familie Julidae LEACH, 1814

Tribus Brachyiulini VERHOEFF, 1909

Gattung *Brachyiulus* BERLESE, 1884

Brachyiulus bagnalli (BROLEMANN, 1924)

[syn.: *Brachyiulus latzeli* ATTEMS, 1949]

Verbr.: B, N, W

Brachyiulus lusitanus VERHOEFF, 1898

Verbr.: N, W

Brachyiulus pusillus (LEACH, 1814)

[syn.: *Iulus pusillus* LEACH, 1814; *Brachyiulus littoralis* VERHOEFF, 1898]

Verbr.: N, St

Gattung *Megaphyllum* VERHOEFF, 1894

Megaphyllum bosniense (VERHOEFF, 1897)

[syn.: *Brachyiulus bosniensis* VERHOEFF, 1897]

Verbr.: K, St

Megaphyllum projectum VERHOEFF, 1894

[syn.: *Brachyiulus projectus dioritanus* VERHOEFF, 1907; *Chromatoiulus projectus dioritanus* (VERHOEFF, 1907)]

Verbr.: B, K, N, O, S, St (loc. typ.), nT, W

Megaphyllum silvaticum (VERHOEFF, 1898)

[syn.: *Brachyiulus silvaticus* Verhoeff, 1898; *Chromatoiulus silvaticus* (VERHOEFF, 1898)]

Verbr.: K, oT, St

Megaphyllum unilineatum (C.L. KOCH, 1838)

[syn.: *Iulus unilineatus* C.L. KOCH, 1838; *Chromatoiulus unilineatus* (C.L. KOCH, 1838)]

Verbr.: B, K, N, O, St, nT, W

Tribus *Cylindroiulini* VERHOEFF, 1930

Gattung *Allajulus* C.L. KOCH, 1847

Allajulus dicentrus (LATZEL, 1884)

[syn.: *Iulus dicentrus* LATZEL, 1884; *Cylindroiulus dicentrus* (LATZEL, 1884); *Diploiulus dicentrus* (LATZEL, 1884)]

Verbr.: B, K, N, St

Allajulus groedensis (ATTEMS, 1899)

[syn.: *Iulus groedensis* ATTEMS, 1899; *Cylindroiulus groedensis* (ATTEMS, 1899); *Ypsiloniulus groedensis* (ATTEMS, 1899)]

Verbr.: K, O, St, oT, nT

Allajulus molybdinus C.L. KOCH, 1847

[syn.: *Cylindroiulus molybdinus* (C.L. KOCH, 1847); *Ypsiloniulus molybdinus* (C.L. KOCH, 1847);]

Verbr.: K, O, S, St, nT, oT

Allajulus nitidus (VERHOEFF, 1891)

[syn.: *Iulus nitidus* VERHOEFF, 1891; *Ypsiloniulus nitidus* (VERHOEFF, 1891)]

Verbr.: N (regionales Neozoon), V

Gattung *Cylindroiulus* VERHOEFF, 1894

Cylindroiulus abaligetanus VERHOEFF, 1901

Verbr.:St

Cylindroiulus arborum VERHOEFF, 1928

Verbr.: N*, St, W

Cylindroiulus boleti (C.L. KOCH, 1847)

Verbr.: B, K, N, O, St, W

Cylindroiulus caeruleocinctus (WOOD, 1864)

[syn.: *Cylindroiulus teutonicus* (POCOCK, 1900)]

Verbr.: N, S, St, nT, V, W

Cylindroiulus fulviceps (LATZEL, 1884)

[syn.: *Iulus luridus* var. *fulviceps* LATZEL, 1884; *Cylindroiulus partenkirchianus* VERHOEFF, 1901]

Verbr.: nT, oT

Cylindroiulus luridus (C.L. KOCH, 1847)

Verbr.: K, N, O, S, St, nT, W

Cylindroiulus meinerti (VERHOEFF, 1891)

Verbr.: K, N, O, S, St, nT, oT, V

Cylindroiulus parisiorum (BRÖLEMANN & VERHOEFF, 1896)

[syn.: *Cylindroiulus ignoratus* ATTEMS, 1926]

Verbr.: N, St, W

Cylindroiulus tirolensis (VERHOEFF, 1894)

[syn.: *Cylindroiulus broelemanni* ATTEMS, 1904; *Iulus italicus* VERHOEFF, 1894]
Verbr.: nT (loc. typ)

Cylindroiulus verhoeffi (BRÖLEMANN, 1896)

Verbr.: V

Cylindroiulus zinalensis (FAËS, 1902)

[syn.: *Iulus zinalensis* FAËS, 1902]
Verbr.: nT, V

Gattung ***Enantiulus*** ATTEMS, 1894

Enantiulus karawankianus (VERHOEFF, 1908)

[syn.: *Leptophyllum karawankianum* VERHOEFF, 1908]
Verbr.: K

Enantiulus nanus (LATZEL, 1884)

[syn.: *Iulus nanus* LATZEL, 1884; *Leptophyllum nanum* (LATZEL, 1884)]
Verbr.: B, K, N, O, S, St, nT, oT, V, W

Enantiulus simplex (VERHOEFF, 1926)

[syn.: *Leptophyllum simplex* VERHOEFF, 1926]
Verbr.: K (loc. typ.)

Enantiulus transsilvanicus (VERHOEFF, 1899)

[syn.: *Leptophyllum transsilvanicum* VERHOEFF, 1899]
Verbr.: K, St

Gattung ***Kryphioiulus*** READ, 1990

Kryphioiulus occultus (C.L. KOCH, 1847)

[syn.: *Allajulus occultus* C.L. KOCH, 1847; *Cylindroiulus occultus* (C.L. KOCH, 1847);
Ypsiloniulus occultus (C.L. KOCH, 1847)]
Verbr.: N, O, W

Gattung ***Styrioiulus*** VERHOEFF, 1928

Styrioiulus pelidnus (LATZEL, 1884)

[syn.: *Iulus pelidnus* LATZEL, 1884; *Leptophyllum pelidnum* (LATZEL, 1884); *Enantiulus pelidnus* (LATZEL, 1884)]
Verbr.: B, K, O, N, S, St, nT, oT

Styrioiulus styricus (VERHOEFF, 1896)

[syn.: *Iulus styricus* VERHOEFF, 1896; *Leptophyllum styricum* (VERHOEFF, 1896);
Metaleptophyllum styricum (VERHOEFF, 1896); *Styrioiulus pelidnus* forma *mesocurva*
STRASSER, 1965]
Verbr.: St (loc. typ.)

Tribus Julini LEACH, 1814Gattung *Julus* LINNAEUS, 1758***Julus scandinavius*** LATZEL, 1884

Verbr.: B, St, nT, O, N, V, W

Julus scanicus LOHMANDER, 1925

Verbr.: N

Julus terrestris LINNAEUS, 1758

Verbr.: B, N, O

Tribus Leptoiulini LOHMANDER, 1936Gattung *Hypsoiulus* VERHOEFF, 1913***Hypsoiulus alpivagus*** (VERHOEFF, 1897)

Verbr.: K, nT, V

Gattung *Leptoiulus* VERHOEFF, 1894***Leptoiulus abietum*** VERHOEFF, 1914[syn.: *Leptoiulus simplex abietum* VERHOEFF, 1914]

Verbr.: N (loc. typ. Schneeberg, Vollberg), O, St (loc. typ. Mariazell)

Leptoiulus alemannicus (VERHOEFF, 1894)[syn.: *Iulus alemannicus* VERHOEFF, 1894]

Verbr.: K, nT, S, St, V

Leptoiulus belgicus (LATZEL, 1884)[syn.: *Iulus belgicus* LATZEL, 1884]

Verbr.: V

Leptoiulus broelemanni (VERHOEFF, 1895)[syn.: *Iulus broelemanni* VERHOEFF, 1895]

Verbr.: nT, V

Leptoiulus cibdellus (CHAMBERLIN, 1921)[syn.: *Iulus minutus* PORAT, 1889; *Leptoiulus minutus* (PORAT, 1889)]

Verbr.: B, N

Leptoiulus helveticus (VERHOEFF, 1894)[syn.: *Iulus helveticus* VERHOEFF, 1894]

Verbr.: V

Leptoiulus montivagus (LATZEL, 1884)[syn.: *Iulus montivagus* LATZEL, 1884; *Iulus braueri* VERHOEFF, 1895; *Iulus tosanus* VERHOEFF, 1916; *Leptoiulus braueri weberi* VERHOEFF, 1927; *Leptoiulus weberi* VERHOEFF, 1927]

Verbr.: K, N (typ. loc), O, S, St, nT, V

Leptoiulus noricus VERHOEFF, 1913

[syn.: *Leptoiulus simplex noricus* VERHOEFF, 1913 ; *Leptoiulus noricus* var. *gasteinensis* VERHOEFF, 1913]

Verbr.: K, N, S, St, nT, O

Leptoiulus oribates (LATZEL, 1884)

[syn.: *Leptoiulus simplex oribates* (LATZEL, 1884) ; *Ophiulus fallax oribates* (LATZEL, 1884)]

Verbr.: K (loc. typ.), O, T, V

Leptoiulus proximus (NĚMEC, 1896)

Verbr.: B, N, St

Leptoiulus riparius (VERHOEFF, 1894)

[syn.: *Iulus nivicomis* VERHOEFF, 1901]

Verbr.: K, nT

Leptoiulus saltuvagus (VERHOEFF, 1898)

[syn.: *Iulus marmoratus* ATTEMS, 1895, *Iulus saltuvagus* VERHOEFF, 1898]

Verbr.: K, O, N, St, nT, oT, V, W*

Leptoiulus simplex (VERHOEFF, 1894)

[syn.: *Iulus alemannicus simplex* VERHOEFF, 1894; *Iulus alemannicus glacialis* VERHOEFF, 1908; *Leptoiulus marcomannius traunianus* VERHOEFF, 1913]

Verbr.: K, O, N, nT, St, V, W

Leptoiulus trilineatus (C.L. KOCH, 1847)

Verbr.: K, oT

Leptoiulus trilobatus (VERHOEFF, 1894)

Verbr.: N

Leptoiulus vagabundus (LATZEL, 1884)

[syn.: *Iulus vagabundus* LATZEL, 1884; *Leptoiulus lignivagus* VERHOEFF, 1928; *Leptoiulus hermagorensis* VERHOEFF, 1928]

Verbr.: K, N, O, St, V

Gattung ***Ophiulus*** BERLESE, 1884

Ophiulus aspidiorum (VERHOEFF, 1913)

[syn.: *Taueriulus aspidiorum* VERHOEFF, 1913; *Ophiulus alpinus* ATTEMS, 1926]

Verbr. K, N, O, S (loc. typ.), St, oT

Ophiulus curvipes (VERHOEFF, 1898)

[syn.: *Iulus fallax curvipes* VERHOEFF, 1898]

Verbr.: B, K

Ophiulus nigrofuscus (VERHOEFF, 1894)

[syn.: *Iulus nigrofuscus* VERHOEFF, 1894]

Verbr.: nT, V

Ophiulus pilosus (NEWPORT, 1842)

[syn.: *Ophiulus fallax* (NEWPORT, 1842); *Leucoiulus tirolensis* VERHOEFF, 1894;
Leptoiulus fallax minor VERHOEFF, 1908; *Ophiulus major* BIGLER, 1920]
Verbr.: B, K, N, O, nT, oT, St, V, W

Gattung ***Pachypodoiulus*** VERHOEFF, 1897

Pachypodoiulus eurypus (ATTEMS, 1895)

[syn.: *Iulus eurypus* ATTEMS, 1895]
Verbr.: O, S, St (loc. typ.), nT, oT, V

Gattung ***Xestoiulus*** VERHOEFF, 1893

Xestoiulus imbecillus (LATZEL, 1884)

[syn.: *Iulus imbecillus* LATZEL, 1884; *Microiulus imbecillus* (LATZEL, 1884)]
Verbr.: K, N, O (loc. typ.), St, T

Tribus Schizophyllini VERHOEFF, 1909

Gattung ***Ommatoiulus*** LATZEL, 1884

Ommatoiulus sabulosus (LINNAEUS, 1758)

[syn.: *Schizophyllum sabulosum* (LINNAEUS, 1758)]
Verbr.: B, K, O, N, S, St, nT, oT, W

Gattung ***Tachypodoiulus*** VERHOEFF, 1893

Tachypodoiulus niger (LEACH, 1814)

[syn.: *Iulus albipes* C.L. KOCH, 1838; *Ischiolobus niger* ATTEMS, 1951]
Verbr.: nT, V

Tribus Pteridoiulini VERHOEFF, 1913

Gattung ***Pteridoiulus*** VERHOEFF, 1913

Pteridoiulus aspidiorum VERHOEFF, 1913

Verbr.: K, O, S (loc. typ.), St

Tribus Oncoiulini VERHOEFF, 1909

Gattung ***Unciger*** BRANDT, 1841

Unciger foetidus (C.L. KOCH, 1838)

Verbr.: B, K, N, O, S, St, nT, oT, V, W

Unciger transsilvanicus (VERHOEFF, 1899)

[syn.: *Oncoiulus foetidus transsilvanicus* VERHOEFF, 1899]

Verbr.: K, O, N, St, W

Tribus Typhloiulini VERHOEFF, 1930

Gattung *Alpityphlus* STRASSER, 1967

Alpityphlus seewaldi STRASSER, 1967

Verbr.: O, S

Familie Nemasomatidae BOLLMAN, 1893

Gattung *Nemasoma* C.L. KOCH, 1847

Nemasoma varicorne C.L. KOCH, 1847

[syn.: *Isobates varicornis varicornis* (C.L. KOCH, 1847)]

Verbr.: K, N, O, St, nT, W

3. Exotika

Tribus Cylandroiulini VERHOEFF, 1930

Gattung *Cylandroiulus* VERHOEFF, 1894

Cylandroiulus britannicus (VERHOEFF, 1891)

Verbr.: N*, S

Cylandroiulus latestriatus (CURTIS, 1845)

Verbr.: W

Cylandroiulus punctatus (LEACH, 1815)

Verbr.: W (ephemer)

Cylandroiulus truncorum (SILVESTRI, 1896)

Verbr.: W

Cylandroiulus vulnerarius (BERLESE, 1888)

Verbr.: O

Tribus Pachyiulini VERHOEFF, 1899

Gattung *Hylopachyiulus* ATTEMS, 1904

Hylopachyiulus ocellatus ANTIĆ & AKKARI, 2018

Verbr.: W* (ephemer)

Gattung *Mesoiulus* BERLESE, 1886

Mesoiulus gridellii STRASSER, 1934
 [syn.: *Mesoiulus franzi* ATTEMS, 1944]
 Verbr.: N, W

4. Problematica

Cylindroiulus zinalensis ssp. *arulensis* ATTEMS, 1904
 Verbr.: V (loc. typ.)

Leptoiulus alemannicus ssp. *carynthiacus* (VERHOEFF, 1907)
 Verbr.: K (loc. typ.), St

Leptoiulus alemannicus ssp. *herbarum* VERHOEFF, 1929
 Verbr.: St (loc. typ.)

Leptoiulus braueri ssp. *tosanus* (VERHOEFF, 1901)
 [syn.: *Leptoiulus tosanus tosanus* (Verhoeff, 1901)]
 Verbr.: K, St, nT

Leptoiulus noricus ssp. *mannhartensis* VERHOEFF, 1913
 Verbr.: K (loc. typ.)

Leptoiulus noricus ssp. *rupium* VERHOEFF, 1913
 Verbr.: S (loc. typ.)

Leptoiulus noricus ssp. *tauerorum* VERHOEFF, 1913
 Verbr.: S (loc. typ.)

Leptoiulus simplex ssp. *attenuatus* ATTEMS, 1927
 Verbr.: K (loc. typ.), N, St, nT, oT

Leptoiulus simplex ssp. *roettgeni* VERHOEFF, 1913
 Verbr.: T

Leptoiulus simplex ssp. *simplex* VERHOEFF, 1894
 Verbr.: St, nT, V

IV Literatur

ATTEMS, C. 1895: Die Myriopoden Steiermarks. — Sitzungsberichte, Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I, **104**: 117–238.

ATTEMS, C. 1904: Neue palaearktische Myriopoden nebst Beiträgen zur Kenntnis einiger alten Arten. — Archiv für Naturgeschichte **70** (I) :179–196.

ATTEMS, C. 1927: Über palaearktische Diplopoden. — Archiv für Naturgeschichte, **92** (1-2): 1–256.

ATTEMS, C. 1944: Zwei zoogeographisch bemerkenswerte Vorkommen von Myriopoden. — Zoologischer Anzeiger **144**: 162–165.

- ATTEMS, C. 1949: Die Myriopodenfauna der Ostalpen. — Sitzungsberichte, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I **158** (1-2): 79–153.
- ATTEMS, C. 1954: Myriapoda. — In FRANZ, H. (Ed.): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landierwelt, Bd. 1. — Innsbruck: Universitätsverlag Wagner, pp. 289–328.
- BODNER, M., VAGALINSKI, B., MAKAROV, S., ANTIĆ D. Ž., LEIS, H. J. & RASPOTNIG, G. 2016: „Quinone Millipedes“ Reconsidered: Evidence for a Mosaic-Like Taxonomic Distribution of Phenol-Based Secretions across the Julidae. — *Journal of Chemical Ecology* **42**: 249–258.
- CHRISTIAN, E. 1998: Die Fauna der Katakomben des Wiener Stephansdomes. — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich* **135**: 41–60.
- ENGHOFF, H., Dohle, W. & Blower, G. 1993: Anamorphosis in millipedes (Diplopoda)—the present state of knowledge with some developmental and phylogenetic considerations. — *Zoological Journal of the Linnean Society* **109**: 103–234.
- ENGHOFF, H., PETERSEN, G. & SEBERG, O. 2013: The aberrant millipede genus *Pteridoiulus* and its position in a revised molecular phylogeny of the family Julidae (Diplopoda : Julida). — *Invertebrate Systematics* **27** (5) 515–529.
- FEILLER F.V. 1879: Bericht über einige von ihm in der Umgebung von Wien gesammelte Myriapoden. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien Sitzungsberichte*, **XXVIII**: 42.
- FRANZ, H. & BEIER, M. 1948: Zur Kenntnis der Bodenfauna im pannonischen Klimagebiet Österreichs. II. Die Arthropoden. — *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* **56**: 440–549.
- FRITSCH, E. 1998: Die Höhlenfauna des Hirlatzmassivs. — *Die Höhle, wissenschaftliche Beihefte* **52**: 136–192.
- FRITSCH, E., Greger, W., Pavuza R., THALER, H., & CECH, P. 2016: Der Rudolfstollen in Linz-Urfahr (Österreich) und seine Umgebung. — *Denisia* **38**.
- GRUBER, J. 2002: Tausendfüßer: Doppelfüßer (Myriapoda: Diplopoda). — In ESSL, F. & RABITSCH, W.: *Neobiota in Österreich*. Wien: Umweltbundesamt, pp. 296–301.
- GRUBER, J. 2007: Neue Fundnachweise für drei Juliden-Arten in Österreich (Diplopoda : Julida : Julidae). — *Schubartiana* **2**: 21–28.
- GRUBER, J. 2009: Diplopoda (Doppelfüßer). — In RABITSCH, W. & ESSL, F. (Hrsg.): *Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt*. — *Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien*, pp. 512–541.
- HENSLER, I. & THALER, K. 1980: Über einige subalpine Diplopoden des Silltales (Nordtirol, Österreich). — *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck* **67**: 95–102.
- KIME, R. D. & ENGHOF, H. 2017: Atlas of European millipedes 2: Order Julida (Class Diplopoda) — *European Journal of Taxonomy* **346**: 1–299.
- KURNIK I. 1985: Über Diplopoden aus Barberfällen im Bereich der Großglockner-Hochalpenstraße (Kärnten, Österreich). — *Carinthia II* **175**: 271–283.

- KURNIK, I. & THALER, K. 1985: Weitere Diplopoden-Fallenfänge in Nordtirol (Österreich) (Myriapoda: Diplopoda). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **72**: 145–154.
- LATZEL, R. 1884: Die Myriopoden der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Zweite Hälfte: Die Symphylen, Pauropoden und Diplopoden. — Wien, pp. 1–414.
- LAZÁNYI, E. & VAGALINSKI, B. 2013: Redefinition of the millipede subgenus *Megaphyllum* sensu stricto Verhoeff, 1894 and neotype designation for *Megaphyllum austriacum* (Latzel, 1884) (Myriapoda: Diplopoda: Julida: Julidae) — Zootaxa **3741** (1): 55–100.
- MEYER, E. 1975: Über einige Diplopoden aus dem Rätikon (Vorarlberg, Österreich). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **62**: 63–69.
- MEYER, E. 1985: Distribution, activity, life-history and standing crop of Julidae (Diplopoda, Myriapoda) in the central High Alps (Tyrol, Austria). — Holarctic Ecology **8** (2): 141–150.
- MEYER, E. & SINGER, A. 1997: Verteilung, Aktivität und Besiedlungsdichte von Diplopoden in Wäldern Vorarlbergs (Österreich) (Myriapoda: Diplopoda). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck **84**: 287–306.
- READ, H. J. 1990: The generic composition and relationships of the Cylandriolini – a cladistic analysis (Diplopoda, Julida: Julidae). — Entomologica Scandinavica **21**: 97–112.
- SCHIED, J. 2013: Die Tausendfüßer (Diplopoda) der Jagdberggemeinden (Vorarlberg, Österreich). — Naturmonografie Jagdberggemeinden: 387–400. — Dornbirn: inatura Erlebnis Naturschau GmbH.
- SCHIED, J. 2015: Die Tausendfüßer des montanen Moorkomplexes Fohramoos: Diplopoden aus einem Natura-2000-Gebiet in Vorarlberg. — Inatura Forschung online **19**: 1–12.
- SCHUBART, O. 1934: Tausendfüßler oder Myriapoda. I. Diplopoda. — In Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, Bd. 28. — Jena: G. Fischer, 318 pp.
- SCHMÖLZER-FALKENBERG, U. 1975: Diplopoda. — Catalogus Faunae Austriae **XI** b: 1–29.
- SEIDEL, B., A. REITER, A. TADLER & ZULKA K. P. 1992: Meadow, Fields, Fallows of a Drained Moorland in Eastern Austria: A Comparison of the Arthropoda – in Particular Myriapoda. — Proceedings of the 4th ECE/XIII. SIEEC, Gödöllő **1991**: 370–373.
- SIERWALD, P. & BOND, J. E. 2007. Current status of the myriapod class Diplopoda (millipedes): Taxonomic diversity and phylogeny. — Annual Review of Entomology **52**: 401–420.
- SIERWALD, P. & SPELDA, J. 2019. MilliBase. — <http://www.millibase.org>.
- STAGL, V. & MILDNER, P. 2001: Zum Gedenken an Robert Latzel (1845–1919). — Rudolfinum, Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten **2000**: 305–309.
- STAGL, V. 2003: Zur Geschichte der Myriapoden – Forschung in Österreich und der Myriapoden. – Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Denisia **8**: 165–178.

- STAGL, V. 2006: Robert Latzel – his life-work and importance for Myriapodology. — Norwegian Journal of Entomology **53** (2): 223–236.
- STRASSER, K. 1941: Zur Diplopodenfauna Kärntens. — Carinthia II **131**: 74–86.
- STRASSER, K. 1957: Anmerkungen zu Attems' „Myriopodenfauna der Ostalpen“. — Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien **62**: 254–258.
- STRASSER, K. 1959: Die Diplopoden (Tausendfüßler) von Kärnten. — Carinthia II **69**: 58–84.
- STRASSER, K. 1965: Über Diplopoden aus Kärnten und anderen Ostalpenländern. — Carinthia II **155/75**: 127–142.
- STRASSER, K. 1967: Ein Typhloiuuline aus den nördlichen Kalkalpen (Diplopoda Symphyognatha). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **55**: 145–153.
- STRASSER, K. 1967: Zur Kärntner Diplopoden-Fauna (Dritter Beitrag). — Carinthia II **77/157**: 215–221.
- STRASSER, K. 1971: Was ist *Ischiolobus niger* ATT. (Diplopoda Julida)? — Anzeiger der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse **15**: 197–198.
- THALER, K. 1999: Fragmenta Faunistica Tirolensia – XII (Arachnida: Araneae, Opiliones; Myriapoda: Diplopoda; Insecta: Diptera: Mycetophiloidea). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **86**: 201–211.
- THALER, K. 2000: Fragmenta Faunistica Tirolensia – XIII (Arachnida: Araneae; Myriapoda: Diplopoda; Insecta, Diptera: Mycetophiloidea, Psychodidae, Trichoceridae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **87**: 243–256.
- THALER, K. 2003: Fragmenta Faunistica Tirolensia – XV (Arachnida: Araneae, Acari [Ixodida]; Diplopoda; Insecta: Archaeognatha, Zygentoma, Blattariae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **90**: 151–163.
- THALER K. 2005: Fragmenta Faunistica Tirolensia – XVIII (Arachnida: Araneae, Pseudoscorpiones; Diplopoda: Julida; Insecta: Rhynchota [Heteroptera, Cicadina, Coccina, Aleyrodina, Psyllina, Aphidina], Planipennia [Myrmeleontidae], Diptera [Psychodidae]). — Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum **85**: 279–297.
- THALER, K. & CHRISTIAN, E. 2003: *Meosiulus gridellii* Strasser (= *M. franzi* Attems, nov. syn.) in Wien (Diplopoda, Julida, Julidae). — Entomologische Nachrichten und Berichte **47**: 187–189.
- THALER K., KNOFLACH B. & MEYER E. (1993): Fragmenta Faunistica Tirolensia — X *(Arachnida, Acari: Caeculidae; Myriapoda: Diplopoda; Insecta, Nematocera: Limoniidae, Sciaridae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **80**: 311–325.
- THALER, K. & MEYER, E. 1974: Fragmenta Faunistica Tirolensia II (Diplopoda, Chilognatha: Julidae, Craspedosomatidae). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **61**: 93–99.

- VERHOEFF, K.W. 1892. Neue Diplopoden der paläarktischen Region. — Zoologischer Anzeiger **15** (403): 377–387.
- VERHOEFF, K.W. 1894: Beiträge zur Diplopoden-Fauna Tirols. — Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien **44**: 9–34.
- VERHOEFF, K.W. 1901: Beiträge zur Kenntnis palaearktischer Myriopoden. XVIII. Aufsatz: Über Diplopoden aus Süddeutschland und Tirol. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg **57**: 81–111.
- VERHOEFF, K. W. 1913: Norische Formen aus den Gattungen *Leptoiulus*, *Ceratosoma* und *Polydesmus* (Über Diplopoden, 66. Aufsatz.). — Zoologischer Anzeiger **43** (3): 97–110.
- VERHOEFF, K. W. 1914: Zur Kenntnis einiger alpiner Chilognathen (Über Diplopoden, 75. Aufsatz). — Zoologischer Anzeiger, **45** (5): 219–238.
- VERHOEFF, K. W. 1916: Zur Kenntnis der Diplopoden-Fauna Tirols und Vorarlbergs, ein zoogeographischer Beitrag. — Zeitschrift für Naturwissenschaften **86**: 81–151.
- VERHOEFF, K. W. 1928: Neue und besonders ostalpine Chilognathen-Beiträge. 108. Diplopoden-Aufsatz. — Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere **55**: 253–328.
- VERHOEFF, K. W. 1930: Über neue, ostalpine Chilognathen. 113. Diplopoden-Aufsatz. — Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere **58**: 481–520.
- VOIGTLÄNDER, K., SPELDA J., ZULKA K. P. & TADLER A. 1997: Diplopoden und terrestrische Isopoden aus der Umgebung von Eckberg bei Gamlitz (Weststeiermark, Österreich). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **84**: 307–314.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Michaela Bodner

Institute of Biology, University of Graz, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz

E-Mail: michaela.bodner@uni-graz.at

Dr. Jürgen Gruber

Naturhistorisches Museum, Burgring 7, A-1010 Wien

E-Mail: juergen.gruber@nhm-wien.ac.at

Dr. Nesrine Akkari

Naturhistorisches Museum, Burgring 7, A-1010 Wien

E-Mail: nesrine.akkari@nhm-wien.ac.at

Instructions for Authors

The Biosystematics and Ecology Series publishes extensive papers, monographs and thematically cohesive work using a systems and/or ecology approach in the fields of botany and zoology. The series also includes continued publication of the „Catalogus Florae Austriae“, „Checklists of the Austrian Fauna“, and the „Catalogus Novus Faunae Austriae“. Submitted manuscripts may not have been published elsewhere and should be written in German or English. In all cases the abstract should be in English. Submitted manuscripts will be evaluated by at least one qualified referee.

Manuscript submission

Manuscripts should be submitted on disc as well as in triplicate using DIN A4 format with double line spacing. The contents should generally be arranged in the following order: Abstract (150–200 words), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Summary, References, Tables, Figure Legends, Figures, Appendix (optional). For German texts, a lengthy English summary (up to several pages) as well as English figure legends are recommended. Footnotes should be avoided.

Figures and Tables should be submitted on separate pages, with extreme care given to legibility after size reduction (both graphs and legends). Photographs are accepted as negatives, slides or story boards. The Figures and Tables should be numbered in pencil. Figure Legends appear on a separate page, and should be sufficiently informative that the results can be understood without reference to the text.

Authors should contact one of the editors at the time of submission or completion to coordinate the appropriate issue for publication.

References

References in the text are capitalized followed by year of publication, and set in parentheses. Commas are not used to separate the author's name from the date. When citing several references in the text, these should be listed in chronological not alphabetical order.

Examples:

(GENTRY 1986, 1988) GENTRY (1988) (STEBBINS 1970; HEITHAUS 1974) (STEBBINS 1971 et al. 1985; GENTRY 1986, 1988) (WASER 1983, 1987; LERTZMAN & GASS 1983; FEISINGER 1986; MURRAY et al. 1987).

The reference list should be in alphabetical order by the first author's name. In the case of two or more publications by the same author during one year, date should be appended with lower case letters. Periodical titles should not be abbreviated.

Examples:

DARWIN, C. 1871: *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. — London: John Murray.

KÖRNER, C.H., MAYR, R. 1980: Stomatal behaviour in alpine plant communities between 600 and 2600 meters above sea level. — In GRACE, J., PORD, E.D., JARVIS, P.G. (Eds.): *Plants and Their Atmospheric Environment*, pp. 205–218. — Oxford: Blackwell.

REAL, L.A. 1980a: Fitness, uncertainty, and the role of diversification in evolution and behavior. — *American Naturalist* 115: 623–638.

Manuscripts on Disc:

The manuscripts must be submitted on IBM-compatible disc. The following file formats are acceptable: MS-Word, WordPerfect, Rich Text.

The manuscripts must be unformatted (i.e. no italics, no bold, no underlined, no quotation marks, no automatic syllable separation, no double spaces between paragraphs, no block paragraphs). However, scientific taxonomic names should be underlined in the submitted hard copy print-outs. Tables, Figures, and Figure Legends should be saved as separate files. Attention should be given that each file may be accessed and is not protected by password. On the disc label, list clearly the first author name and file names.

Manuscripts are to be sent to the editorial office or to the editors.

Editorial office:

Commission for Interdisciplinary Ecological Studies, Austrian Academy of Sciences,
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, 1010 Vienna, Austria
e-mail: karin.windsteig@oeaw.ac.at
Phone: 0043-1- 51581 3210

- 26 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 4, 2009. – Erhard CHRISTIAN: Diplura (Insecta), Wolfgang SCHEDL: Symphyta (Insecta: Hymenoptera). – Werner E. HOLZINGER: Auchenorrhyncha (Insecta). — Checklists of the Austrian Fauna, No. 4, 2009. – Erhard CHRISTIAN: Diplura (Insecta), Wolfgang SCHEDL: Symphyta (Insecta: Hymenoptera). – Werner E. HOLZINGER: Auchenorrhyncha (Insecta).
- 28 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 5, 2011. – Erhard CHRISTIAN: Protura (Insecta), Christian KOMPOSCH: Opiliones (Arachnida), Volker MAHNERT: Pseudoscorpiones (Arachnida), Peter VOGTENHUBER: Tipulidae (Insecta: Diptera). — Checklists of the Austrian Fauna, No. 5, 2011. – Erhard CHRISTIAN: Protura (Insecta), Christian KOMPOSCH: Opiliones (Arachnida), Volker MAHNERT: Pseudoscorpiones (Arachnida), Peter VOGTENHUBER: Tipulidae (Insecta: Diptera).
- 29 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 6, 2012. – Erich EDER: Anostraca, Notostraca, Laevicaudata, Spinicaudata (Crustacea: Branchiopoda excl. Cladocera), Fritz Gusenleitner, Max Schwarz & Karl Mazzucco: Apidae (Insecta: Hymenoptera), Reinhard Gerecke: Halacaridae & Hydrachnidia (Arachnida: Acari). — Checklists of the Austrian Fauna, No. 6, 2012. – Erich EDER: Anostraca, Notostraca, Laevicaudata, Spinicaudata (Crustacea: Branchiopoda excl. Cladocera), Fritz Gusenleitner, Max Schwarz & Karl Mazzucco: Apidae (Insecta: Hymenoptera), Reinhard Gerecke: Halacaridae & Hydrachnidia (Arachnida: Acari).
- 30 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 7, 2013. – Erna AESCHT: Ciliophora. — Checklists of the Austrian Fauna, No. 7, 2013. – Erna AESCHT: Ciliophora.
- 31 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 8, 2015. – Hieronymus DASTYCH: Tardigrada, Werner E. HOLZINGER, Andreas CHOVANEC & Johann A. WARINGER: Odonata (Insecta). — Checklists of the Austrian Fauna, No. 8, 2015. – Hieronymus DASTYCH: Tardigrada, Werner E. HOLZINGER, Andreas CHOVANEC & Johann A. WARINGER: Odonata (Insecta).
- 32 Heribert Köckinger, 2017: Die Horn- und Lebermoose Österreichs (*Anthocerotophyta* und *Marchantiophyta*). Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Heft 2. — The Horn- and Liverworts of Austria (*Anthocerotophyta* and *Marchantiophyta*). Catalogus Florae Austriae, part II, no. 2.
- 33 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 9, 2017. – Florian M. STEINER, Johann AMBACH, Florian GLASER, Herbert C. WAGNER, Johann MÜLLER & Birgit SCHLICK-STEINER: Formicidae (Insecta: Hymenoptera), Günther KRISPER, Heinrich SCHATZ & Reinhart SCHUSTER: Oribatida (Arachnida: Acari). — Checklists of the Austrian Fauna, No. 9, 2017. – Florian M. STEINER, Johann AMBACH, Florian GLASER, Herbert C. WAGNER, Johann MÜLLER & Birgit SCHLICK-STEINER: Formicidae (Insecta: Hymenoptera), Günther KRISPER, Heinrich SCHATZ & Reinhart SCHUSTER: Oribatida (Arachnida: Acari).
- 34 Paul Blanz (Ed.), 2018: Biodiversity and Ecology of Fungi, Lichens, and Mooses. Kerner von Marilaun Workshop 2015 in memory of Josef Poelt.
- 35 Checklisten der Fauna Österreichs, No. 10, 2020: Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI: Julida (Myriapoda: Diplopoda). — Checklisten der Fauna Österreichs, No. 10, 2020: Michaela BODNER, Jürgen GRUBER & Nesrine AKKARI: Julida (Myriapoda: Diplopoda).