

NEMATODA (FADENWÜRMER)

Nematoden – auch Fadenwürmer genannt – sind, wie der Name impliziert (*nema* – griech. Faden), fadenförmige Organismen. Nematoden haben einen unsegmentierten Körper mit drehrundem Querschnitt. Ihre Körperlänge reicht von 0,3–5,0 mm bei den frei lebenden Arten und bis zu einigen Metern bei den parasitischen Arten. Nematoden wurden lange Zeit als Klasse innerhalb der Nematelminthes geführt. Basierend auf molekularbiologischen Untersuchungsergebnissen neueren Datums gelten sie nun als eigenständiger Stamm innerhalb der Ecdysozoa (AGUINALDO et al. 1997). Der Stamm der Nematoden zählt zu den individuenreichsten und artenreichsten Tiergruppen. Weltweit wurden bisher ca. 20.000 Nematodenarten beschrieben, die tatsächliche Artenzahl wird jedoch auf bis zu eine Million geschätzt (BILGRAMI & GAUGLER 2004).

Da Nematoden frei lebende aquatische und terrestrische, wie auch parasitische Lebensformtypen ausbilden, können sie in nahezu allen Lebensräumen vorkommen. Zu den parasitären Nematoden zählen sowohl solche, die Pflanzen schädigen können, als auch Parasiten von Insekten, Säugetieren und Menschen. Unter den frei lebenden Nematoden finden sich höchst erfolgreiche Bewohner von Extrembiotopen (heiße Quellen, Polarregionen, Hochgebirge). Aufgrund vielfältiger Ernährungsformen (algivor, bakterivor, fungivor, karnivor an kleinen Metazoen inkl. Nematoden) spielen frei lebende Nematoden generell eine wichtige Rolle in aquatischen und terrestrischen Lebensräumen.

Innerhalb der Nematologie in Österreich hat die Erforschung phytopathogener Nematoden die größte Tradition und geht bis in das 19. Jahrhundert zurück. Der Großteil der Untersuchungen auf diesem Gebiet fällt aber in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts (vor allem sind O. Schreier und H. Schönbeck zu nennen). Die Erforschung der aquatischen Nematoden begann in der ersten Dekade des vorigen Jahrhunderts und wurde vorwiegend von H. Micoletzky durchgeführt. Sporadische Untersuchungen folgten, der Großteil der aquatischen Studien liegt aus den 1970er-Jahren vor, wobei besonders die Nematodenfauna stehender Gewässer, insbesondere der alpinen Seen, bearbeitet wurde. Die Anzahl der Studien über terrestrische Nematoden ist in Österreich relativ gering. In knapp 100 Jahren sind nur etwa 15 wissenschaftliche Arbeiten publiziert worden. „Pionierarbeit“ leisteten hier H. Mikoletzky und H. Franz – und auch hier ist eine Konzentration der Untersuchungen auf den alpinen Raum zu verzeichnen.

Zusammenfassend nach diesem kurzen geschichtlichen Abriss der nematologischen Forschung in Österreich ist anzumerken, dass Artenvielfalt und biogeographische Artenverteilung frei lebender Nematoden noch immer unzureichend erforscht sind, was sicher teilweise darauf zurückzuführen ist, dass es sich um eine taxonomisch ausgesprochen schwierig zu bearbeitende Gruppe handelt. Dennoch wurden in den zumeist regional heterogen verteilten und teilweise eng begrenzten Untersuchungsgebieten in Österreich bis dato 420 Arten nachgewiesen (HOSCHITZ & EISENDLE 2006). Viele der in Österreich gefundenen terrestrischen und aquatischen Nematodenarten sind weitverbreitet und vermutlich kosmopolitisch wie z. B. *Eumonhystera filiformis* (BASTIAN, 1865), *Mononchus truncatus* BASTIAN, 1865, *Prismatolaimus intermedius* (BÜTSCHLI, 1873). Es wurden aber auch Arten in Österreich gefunden, deren Vorkommen bisher nur aus einigen wenigen Ländern bekannt ist, wie z. B. *Mononchoides subdentatus* (GÜNHOLD, 1952) – Deutschland und Österreich, *Plectonchus extrematus* GÜNHOLD, 1952 – Slowakei und Österreich, *Desmoscolex aquedulcis* STAMMER, 1935 – Slowenien und Österreich, *Theristus kaszabi* ANDRÁSSY, 1977 – Mongolei und Österreich, *Hofmaenneria hazenensis* MULVEY, 1969 – Kanada und Österreich. Die letzten beiden Arten wurden erst kürzlich von EISENDLE (2008a) erstmals für Österreich genannt.

Von einigen Arten, deren Erstbeschreibung aus Österreich stammt, gibt es keine weiteren Meldungen über Fundorte außerhalb Österreichs (Tab. 11). Da jedoch die Nematodenfauna weltweit große biogeographische Bearbeitungslücken aufweist, können fehlende Nachweise aus anderen Gebieten mit großer Wahrscheinlichkeit auf diese mangelnde Dokumentation zurückgeführt werden. Es ist daher zu bezweifeln, dass es sich bei den folgenden Arten, die bis dato nur aus Österreich bekannt sind, um echte Endemiten handelt. Auch die taxonomische Zuordnung dieser Arten ist teilweise unklar, was die schwierige Taxonomie dieser Gruppen widerspiegelt. Mit Ausnahme von *Theristus franzbergeri* SCHIEMER, 1984 und *Mononchus sandur* EISENDLE, 2008 werden nur jene Nematoden erwähnt, die in der FAUNA EUROPAEA (2007) als gültige Art geführt werden. Arten, die mit einem Stern (*) gekennzeichnet sind, werden von ZULLINI (2006) als „species inquirenda“ gesehen. Weiters synonymisiert dieser Autor *Peritobrilus rotundicapitatus* (ALTHERR, 1976) mit *Tobrilus dela-*

BearbeiterIn: U. Eisendle & M. Hoschitz

► Tab. 11: Vermutliche Pseudoendemiten der Nematodenfauna Österreichs. tax. = taxonomisch kritisch, faun. = faunistisch kritisch.

mari ALTHERR, 1963, beide Arten wurden von ALTHERR (1976) von denselben Probenstellen beschrieben. In Übereinstimmung mit der FAUNA EUROPAEA (2007) und TSALOLICHIN (1983) werden diese Arten auch in diesem Buch als zwei eigenständige Arten betrachtet.

FAMILIE	TAXON	VORKOMMEN	EINSTUFUNG
Alaimidae	<i>Paramphidelus alpinus</i> (GERBER, 1981)	S, St	faun.
Mononchidae	<i>Mononchus sandur</i> EISENDLE, 2008	K	faun.
Tobrilidae	<i>Peritobrilus rotundicapitatus</i> (ALTHERR, 1976)	T	tax., faun.
Tobrilidae	* <i>Tobrilus fontinalis</i> ALTHERR, 1976	T	tax., faun.
Tobrilidae	* <i>Tobrilus microstoma</i> ALTHERR, 1976	N	tax., faun.
Tripylidae	<i>Tripyla pygmaea</i> MICOLETZKY, 1922	St	faun.
Xyalidae	<i>Theristus franzbergeri</i> SCHIEMER, 1984	W	faun.

Paramphidelus alpinus (GERBER, 1981)

Synonym: *Austrialaimus alpinus* GERBER, 1981

Dieses Taxon wurde vom Großglockner beschrieben (Hohe Tauern, Hochtör-Nordportal, 2.540 m Seehöhe, Rendzina mit alpinem Polsterpflanzenbestand, GERBER 1981) und auch in der Region Hochschwab (G'hacktkogel, 15°08'00"E, 47°36'53"N, 2.214 m Seehöhe, alpiner Boden mit *Carex firma* und alpiner Fels- und Schuttvegetation, Hoschitz unpubl.) festgestellt.

Mononchus sandur EISENDLE, 2008

Die Art wurde im vergletscherten Einzugsgebiet der Möll gefunden (Nationalpark Hohe Tauern). Beschrieben wurde diese Art von einem Seitenarm der Möll, die auf der verlandenden Schwemmlfläche des ehemaligen Sandersees (Gletschervorfeld der Pasterze) ein verzweigtes Flusssystem ausbildet (12°45'10"E, 47°04'08"N; Seehöhe 2.073 m; Substrat: überwiegend Gletscherschliff). Ein weiterer Fundort lag flussabwärts im Hauptkanal der Möll auf einer Seehöhe von 1.650 m (12°47'21"E, 47°03'15"N) (EISENDLE 2008b).

Peritobrilus rotundicapitatus (ALTHERR, 1976)

Dieses Taxon wurde bislang nur in den Ötztaler Alpen (Rotmoosache-Königsbach, 2.350 m Seehöhe, in grobem Sand, Wassertemperatur 14,9 °C; Gebirgsbach nahe seiner Einmündung in die Ötztaler Ache bei Huben, in Sand und Kies; Gaisbergbach, 2.270 m Seehöhe, Wassertemperatur 3,2 °C) gefunden (ALTHERR 1976).

Tobrilus fontinalis ALTHERR, 1976 & *Tobrilus microstoma* ALTHERR, 1976

Von *T. fontinalis* ALTHERR, 1976 (Ötztal, Brunnaubach, 45 m flussabwärts von der Quelle) und *T. microstoma* ALTHERR, 1976 (Ypps, auf der Höhe von Langau, in Grobsandhabitat, Wassertemperatur 8,1 °C) liegen seit der Beschreibung keine weiteren Fundnachweise vor (ALTHERR 1976).

Tripyla pygmaea MICOLETZKY, 1922

Dieses Taxon ist nur von zwei Fundorten in der Steiermark bekannt (Pernegg an der Mur, Föhrenheiden; Pernegg Zlatten, Sphagnumrasen am Waldboden) (MICOLETZKY 1922).

Theristus franzbergeri SCHIEMER, 1984

Dieses Taxon wurde im Grundwasserkörper der Donau bei Wien-Floridsdorf am linken Donauufer bei Stromkilometer 1932,2 gefunden und beschrieben (SCHIEMER 1984). Das Habitat wurde wie folgt charakterisiert: Schotterbank mit hoher Sedimentpackung, hoher Feinsandanteil, geringe Durchlässigkeit, im Sommer und Herbst trockenfallend (SCHIEMER 1984). Die damalige Gewässergüte lag bei 2.

LITERATURVERZEICHNIS NEMATODA

- AGUINALDO, A.M.; TURBEVILLE, J.M.; LINFORD, L.S.; RIVERA M.C.; GAREY, J.R.; RAFF, R.A. & LAKE, J.A. (1997): Evidence for a clade of nematodes, arthropods and other moulting animals. *Nature* 387: 489–493.
- ALTHERR, E. (1976): Nématodes des eaux stygorhiales des Alpes autrichiennes. *Rev. suisse Zool.* 83: 779–847.
- BILGRAMI, A.L. & GAUGLER, R. (2004): Feeding behaviour. In: GAUGLER, R. & BILGRAMI, A.L. (eds): *Nematode behaviour*. CABI Publishing, Wallingford, pp. 91–126.
- EISENDLE, U. (2008a): Spatiotemporal distribution of free-living nematodes in glacial-fed stream reaches (Hohe Tauern, Eastern Alps, Austria). *Arch. Antarc. Alp. Res.* 40(3): 470–480.
- EISENDLE, U. (2008b): Description of *Mononchus sandur* n. sp. (Nematoda: Mononchidae) and remarks on *M. truncatus* Bastian, 1865 and *M. aquaticus* Coetzee, 1968 from a glacial floodplain reach (Großglockner region, Hohe Tauern, Austria). *Nematology* 10(6): 809–818.
- FAUNA EUROPAEA (2007): Version 1.3. <http://www.faunaeur.org>
- GERBER K. (1981): *Austrialaimus alpinus* n.gen., n.sp. (Nematoda: Alaimidae) from Austria. *Nematologica* 27: 353–356.
- HOSCHITZ, M. & EISENDLE, U. (2006): Checklist of terrestrial and freshwater nematodes recorded from Austria. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 143: 1–34.
- MICOLETZKY, H. (1922): Die freilebenden Erd-Nematoden mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von Genusbeschreibungen und Bestimmungsschlüsseln. *Archiv für Naturgeschichte* 87: 1–650.
- SCHIEMER, F. (1984): *Theristus franzenbergeri* n. sp., a groundwater nematode of marine origin from the Danube. *Arch. Hydrobiol.* 101: 259–263.
- TSALOLICHIN, S.J. (1983): Nematoda der Familien Tobrilidae und Tripylidae der Weltfauna. (Bestimmungsschlüssel der Fauna der UdSSR). Leningrad, Nauka, Bd. 138, 232 pp.
- ZULLINI, A. (2006): Order Triplonchida. In: ABEBE, E.; ANDRASSY, I. & TRAUNSPURGER, W. (eds): *Freshwater nematodes: ecology and taxonomy*. CABI Publishing, Wallingford, pp. 293–325.

NEMATOMORPHA (SAITENWÜRMER)

Zu den Saitenwürmern (Nematomorpha) gehören fünf im Meer (Gattung *Nectonema*) und rund 300 im Süßwasser (Taxon Gordiida) lebende Arten. Alle sind als adulte Tiere lange, dünne Würmer (Länge meist 10–20 cm, Durchmesser unter 1 mm). Saitenwürmer entwickeln sich von einer mikroskopisch kleinen Larve (100–200 µm lang), die in Wirten lebt, zu adulten Würmern, die die Wirte verlassen. Dabei findet ein enormes Größenwachstum unter Aufnahme von Nährstoffen aus dem Wirt statt (SCHMIDT-RHAESA 2005). Bei den Wirten handelt es sich fast ausschließlich um Arthropoden, in Mitteleuropa häufig um Laufkäfer oder Langfühler-Heuschrecken. Die meisten Wirte leben terrestrisch und es hat sich gezeigt, dass parasitierte Tiere eine Verhaltensänderung zeigen, indem sie sich ins Wasser begeben, um ihren Parasiten zu entlassen (THOMAS et al. 2002).

In ihrer frei lebenden Phase nehmen die Tiere keine Nahrung zu sich. Sie sind getrenntgeschlechtlich und verknäulen sich auf der Suche nach Partnern oft in Form von „Kopulationsknoten“ ineinander. Die Geschlechtsorgane sind sehr voluminös, so dass sehr große Mengen von befruchteten Eiern erzeugt werden können. Diese werden als Eischüre ins Wasser abgelegt und es schlüpfen kleine Larven aus, die wiederum Wirte infizieren.

Der genaue Weg der Infektion ist noch nicht umfassend geklärt. Das Spektrum der Wirte, in denen Nematomorphen-Larven gefunden wurden und die wenigen Laborexperimente (z. B. HANELT & JANOVY 2004) lassen vermuten, dass die Larven zunächst relativ wahllos von allen möglichen aquatischen Tieren aufgenommen werden. Die Übertragung auf die terrestrischen Endwirte findet aber wahrscheinlich durch Insekten mit aquatischen Larven (z. B. Mücken) oder auch durch Wasserschnecken statt (Zusammenfassung von SCHMIDT-RHAESA 2001).

Aus Österreich sind bisher 14 Arten beschrieben worden, von denen nur *Gordionus scaber*, *G. violaceus* und *Paragordionus rautheri* eine weite Verbreitung haben, 11 Arten sollen ausschließlich im österreichischen Gebiet vorkommen (SCHMIDT-RHAESA 1997, 2000). Es handelt sich dabei aber um Einzelfunde, von denen einige (sechs Arten) aus taxonomischen Gründen fraglich sind. Viele Saitenwürmer zeigen eine gewisse Plastizität ihrer Merkmale und es besteht der Verdacht, dass einige der bisher beschriebenen Arten mit anderen Arten zu synonymisieren sind. Insgesamt sind die bisherigen Funde aus Österreich sehr punktuell.

Nematomorphen-Arten werden aufgrund unterschiedlicher Formen von Vorder- und Hinterende unterschieden. Besonders bei den Männchen sind am Hinterende häufig kutikuläre Strukturen in Form von Borsten oder Stacheln ausgebildet. Weitere Merkmale

Bearbeiter: A. Schmidt-Rhaesa



▲ Weibchen von *Gordius aquaticus* bei der Eiablage.
Foto: A. Schmidt-Rhaesa.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [Endemiten](#)

Autor(en)/Author(s): Eisendle-Flöckner Ursula, Hoschitz Michael

Artikel/Article: [Nematoda \(Fadenwürmer\) 379-381](#)