

Ein Moosrasen als Kleinbiotop



Prof. Rupert LENZENWEGER

Schloßberg 16
4910 Ried/Innkreis
prof.r.lenzenweger@aon.at



Abb. 1: Moosbewachsene Betonstiege



Abb. 2: Fadenwurm (Vergr. 100 x)

Alle großflächigen Lebensräume (Wälder, Wiesenfluren, Seen, Gebirge usw.) mit einer ganz spezifischen Tier- und Pflanzenwelt sind ihrerseits wiederum in eine große Zahl vielfach recht kleinräumiger Biotope (kleine Tümpel, Feuchtstellen) mit einer ebenfalls ganz speziell an die entsprechenden Gegebenheiten angepassten Lebensgemeinschaft gegliedert. Zu diesen besonders kleinstrukturierten Lebensräumen gehören auch Moosrasen und Moospolster. Mit großer Artenvielfalt und erstaunlicher Anpassungsfähigkeit gedeihen Moose bekanntlich so gut wie fast überall: Sie bedecken Waldböden, feuchtes Erdreich, überziehen Baumrinden ebenso wie trockene Felsen und, wie im vorliegenden Beispiel, auch Mauerwerk. Sie sind dabei aber auch Lebensräume von ganz besonders an diese unterschiedlichen Bedingungen angepassten Lebensgemeinschaften. Diese bestehen – schon aus natürlichen und größenmäßigen Gründen – ausschließlich aus pflanzlichen (z. B. Algen) und tierischen Klein- und Kleinstorganismen. Besonders Moose, die an feuchten Standorten, wie etwa an Bach- und Teichufern oder an überrieselten Mauern und Felsen wachsen und daher fast immer gut durchfeuchtet sind, beherbergen eine sehr artenreiche Biozönose. Dabei sind Nahrungsangebot und Schutz vor Austrocknung wohl nur zwei der maßgeblichen Faktoren, die zur Bildung, zur Zusammensetzung und zum Bestand dieser Lebensgemeinschaften beitragen.

Die Untersuchung der in den Moosen lebenden Organismen kann wegen ihrer Kleinheit natürlich nur unter dem Mikroskop erfolgen. Dazu werden Stücke der Moosproben mit Wasser angefeuchtet und mehrmals in ein Spitzglas ausgedrückt. Der so gewonnene Bodensatz enthält dann die „Moosbewohner“. Hier kann natürlich nur eine vergleichsweise sehr kleine Zahl dieser Mikroorganismen vorgestellt werden.

Als Beispiel für eine solche Kleinlebewelt wollen wir mit dem Mikroskop einen Blick in den Moosbewuchs einer offenbar nicht mehr begangenen Betonstiege werfen. (Abb. 1) Schon beim ersten Blick durchs Mikroskop windet sich ein Fadenwurm durch das Gesichtsfeld.

Fadenwürmer (Nematoden – Abb. 2) haben, wie ja schon der Name sagt, einen schlanken, fadenförmigen Körper. Sie sind mit vielen unterschiedlichen Arten weit verbreitet, leben in fast allen aquatischen Lebensräumen; es gibt aber auch Bodenformen die längere Trockenzeiten überdauern können. Sie werden maximal bis zu 1 cm lang. Im Laufe ihres Lebens häuten sie sich mehrmals. Die Fortbewegung erfolgt durch heftig schlängelnde, peitschende Bewegungen. Sie vermehren sich durch Eier und ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus toten Pflanzenresten oder Aas, sie befallen aber auch Rädertiere und Bärtierchen.

Ebenfalls zu den Würmern, nämlich zu den so genannten Schlauchwür-

mern gehören die **Rädertierchen (Rotatoria – Abb. 3)**. Ihren Namen verdanken sie einem ständig rhythmisch schlagenden Wimperkranz am Vorderende, der damit den Einruck eines sich bewegenden Rades erweckt. Durch die so entstehende Sogwirkung wird die Nahrung herbeigestrudelt, durch den Schlund aufgenommen und zum in ständiger Bewegung befindlichen, aus Platten und Stäbchen bestehenden Kauapparat befördert. Die Fortbewegung erfolgt auf fester Unterlage ähnlich wie bei Raupen durch abwechselndes Strecken und Verkürzen des Körpers, oder frei schwimmend mit Hilfe des schlagenden Wimperkranzes, der dann ähnlich wie ein Propeller wirkt (Abb. 4). Am Körperende befindet

sich ein sogenannter Fuß mit Haftorgan. Rädertierchen sind getrenntgeschlechtlich, wobei die männlichen Tiere kleiner sind als die Weibchen; Vermehrung durch Dauereier. Sie ernähren sich meist räuberisch, fressen aber auch Algen. Rädertierchen sind überaus artenreich weit verbreitet und sie leben in so gut wie allen Gewässern. In den Moosen sind sie hauptsächlich durch Arten der bis zu 1/2 mm großen Gattung *Philodina* vertreten.

In fast allen Moosen, ob auf trockenen oder feuchten Standorten leben **Bärtierchen (Tardigraden)** – Abb. 5 u. 6) Diese können bis zu 1 mm lang werden. Sie haben einen zylindrischen Körper mit 4 Paar ungegliederten Stummelfüßchen mit kleinen Krallen an deren Enden, mit denen sie sich etwas plump und tollpatschig bewegen, was wohl auch zu ihrem niedlichen Namen „Wasserbärlein“ beigetragen hat. Ihre Nahrung besteht aus pflanzlichen Zellen, die sie mit einem Mundstachel anbohren und aussaugen. Sie verschmähen aber auch nicht tote oder lebende Nematoden und Rädertierchen. So gut wie alle Individuen sind weibliche Tiere, die Vermehrung erfolgt durch Eier. Die zur Befruchtung notwendigen Männchen tauchen nur gegen Ende des Winters häufiger auf. Bärtierchen sind ganz außergewöhnlich widerstandsfähig und können jahrelange Trockenperioden überdauern. Dazu bilden sie zerknitterte Tönnchen und reduzieren ihren Wassergehalt. Bei neuerlicher Wasserzufuhr quellen sie innerhalb kurzer Zeit auf und verwandeln sich zu aktiven Tieren. Es gibt bei uns etwa 60 Arten, die durchwegs in kleinen, temporären Wasseransammlungen, wie eben in Moospolstern, Dachrinnen, Blumentöpfen und dergleichen leben. Ihre Beziehung zu anderen Tierstämmen ist ungeklärt.

Aber auch winzig kleine, glashell durchsichtige Tierchen beleben diesen Lebensraum. Es handelt sich um **Einzeller**, die mit schnellen, oft ruckartigen Bewegungen zwischen Teilen abgestorbener Moosblättchen nach Nahrung suchen. Diese besteht hauptsächlich aus Bakterien oder aus kleineren Artgenossen. Wie schon der Name sagt, bestehen diese Organismen nur aus einer einzigen Zelle und sind daher in der Regel auch entsprechend klein; ihre Größen bewegen sich zwisch 2/100 mm bis maximal 2 mm. Vielfach sind sie den Lesern wohl unter dem Namen „Pantoffeltierchen“, „Trompetentierchen“



Abb. 3: Rädertierchen *Philodina* spec. (1/2 mm, Vergr. 100x)



Abb. 4: „Kopf“ des Rädertierchens mit Wimperkranz (Vergr. 300x).



Abb. 5: Bärtierchen, Seitenansicht (Vergr. 100x)

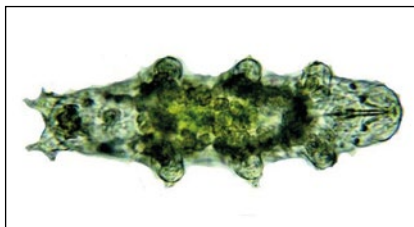


Abb. 6: Bärtierchen, Dorsalansicht.



Abb. 7: Einzeller *Frontonia* spec. mit „ver-speistem“ Fadenwurm (6/100 mm, Vergr. 300x)



Abb. 8: Einzeller *Colpoda steinii* (2/100 mm, Vergr. 600x)

„Glockentierchen“ oder „Strahlentierchen“ bekannt. Einzeller vermehren sich durch einfache Zellteilung und auch sie können längere Zeit ungünstige Bedingungen überstehen. Freischwimmende, durch Wimpernschläge rasch bewegliche Einzeller profitieren von dem Wasserfilm zwischen den Moospflänzchen, so etwa das fast 1/2 mm große *Frontonia* spec. (Abb. 7) oder das nur 3/100 mm messende, als Moosbewohner typische *Colpoda steinii* (Abb. 8).

In den Moosen sind Einzeller aber hauptsächlich durch Amöben (Wechseltierchen) und zwar durch die so genannten Schalenamöben (Testaceen) vertreten. Amöben, diese an sich „formlosen“ Organismen, gehören zu den einfachsten Lebensformen. Die beschalten Amöben, eine Unterklasse der Amöben, fertigen sich artspezifisch gestaltete Schalen an, indem die Zellen organische Schälensubstanz abscheiden (wie z. B. *Arcella* und *Nebela* – Abb. 9 u. 10) oder Fremdmaterial, wie etwa winzige Sandkörnchen, zum Beispiel *Diffugia* und *Centropyxis* (Abb. 11 u. 12) anlagern. Zur Fortbewegung und Nahrungsaufnahme strecken sie aus den Gehäuseöffnungen lapfenförmiges, als Scheinfüßchen bezeichnetes Zellplasma aus (Abb. 10).

Es gibt aber auch **Ruderfußkrebse** die an das Leben im Moospolster angepasst sind, wie etwa der etwa knapp einen Millimeter große „Mooswurm“ (*Bryocamptus*, Abb. 13) Diese Kleinkrebse gehören zu den Krebstieren. Nach der Eiablage durch die Weibchen entwickeln sich aus diesen zunächst Larvenstadien (Nauplien) (Abb. 14), die nach mehreren Häutungen zu fertigen Krebschen heranwachsen. Diese sind deutlich gegliedert und als „Kopffüßler“ mit einem Paar borstiger Antennen ausgestattet, die sie zu ruckartigen Bewegungen befähigen. Außerdem besitzen sie ein Auge in der Mitte des Kopfes, was bei einer der Gattungen zum Gattungsnamen „Cyclops“ beigetragen hat, in Anlehnung an den einäugigen Riesen in der griechischen Mythologie. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Algen. Auch sie können längere Trockenperioden überdauern, indem sie in eine so genannte Trockenstarre verfallen aus der sie erwachen, sobald ihr Umfeld durch Regen befeuchtet wird und alsbald krabbeln sie dann wieder geschickt auf der Suche nach Nahrung durch ihren „Dschungel“.



Abb. 9: Beschaltete Amöbe *Arcella artocrea* (8/100 mm, Vergr. 300 x)



Abb. 10: Beschaltete Amöbe *Nebela collaris* mit ausgestreckten Scheinfüßchen (7/100 mm, Vergr. 300 x)

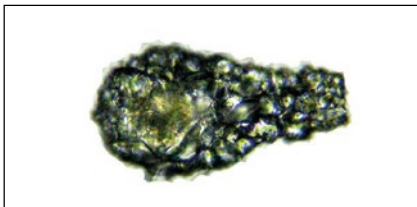


Abb. 11: Beschaltete Amöbe *Diffugia oblonga* (4/100 mm, Vergr. 300 x)

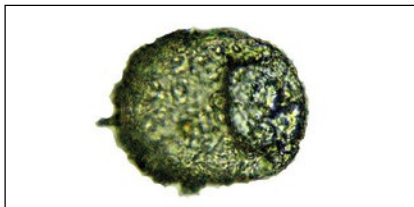


Abb. 12: Beschaltete Amöbe *Centropyxis kahli* (8/100 mm, Vergr. 300 x)



Abb. 13: Ruderfußkrebsechen *Bryocamptus minutus* (8/10 mm, Vergr. 100 x)



Abb. 14: Naupliuslarve von *Bryocamptus minutus* (4/10 mm, Vergr. 100 x)

Mit diesem kleinen Einblick ist die Beschreibung oder gar Aufzählung der in Moosen lebenden Organismen natürlich bei weitem nicht vollständig. Aber darum geht es hier auch gar nicht so sehr, als vielmehr darum, den Sinn dafür zu schärfen, nicht gar so gedankenlos, nur um scheinbar Ordnung zu schaffen, den Moosbewuchs von Mauern und dergleichen abzuschaben oder sonst irgendwie zu entfernen. Damit wird nämlich eine zwar kleine, aber harmonisch aufeinander abgestimmte Lebensgemeinschaft zerstört, die durchaus auch unseren Respekt verdient!

Alle Fotos vom Autor

Literatur

STREBLE H., KRAUTER D. (2006): Das Leben im Wassertropfen. Stuttgart, KOSMOS-Verlag.



BUCHTIPPS

KULTURLANDSCHAFT

Bruno P. KREMER: Kulturlandschaften lesen. Vielfältige Lebensräume erkennen und verstehen

223 Seiten, Preis: € 30,80; Bern: Haupt, 2015; ISBN 978-3-258-07938-7

Ohne menschliches Zutun wäre Mitteleuropa ein weites Waldland und damit ziemlich artenarm. Vor rund 10 000 Jahren begannen jedoch die Menschen, in die ungestörte Natur einzugreifen und sie zu nutzen, und im Laufe der Zeit

entstand ein Mosaik von unterschiedlichen Landschaften – die Kulturlandschaften. Dieser Flickenteppich verschiedener Lebensräume entwickelte sich zur Grundlage einer reichen Flora und Fauna. Streuobstwiesen und Bauerngärten, bunte Wegränder und Dorfteiche, Hochstaudenfluren und Hecken, Kopfbäume und Kiesgruben, Trockenrasen und Niederwälder – mit spannenden Texten und schönen Bildern

stellt der Autor die Glanzlichter unserer Kulturlandschaften vor. Im Zentrum steht der besondere ökologische Wert jedes Lebensraumes. Die typischen Tier- und Pflanzenarten runden die Porträts der Landschaftselemente ab.

In einer Zeit, in der die gewachsene Vielfalt der Kulturlandschaft durch Bevölkerungswachstum und intensive Landwirtschaft stark abnimmt, bricht der Autor eine Lanze für den Schutz und die Erhaltung dieser landwirtschaftlichen Kostbarkeiten. (Verlags-Info)

IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger
Magistrat der Landeshauptstadt Linz,
Hauptstraße 1-5, A-4041 Linz,
GZ022030979M.

Redaktion
Stadtgrün und Straßenbetreuung, Abt.
Botanischer Garten und Naturkundliche
Station, Roseggerstraße 20, 4020 Linz,
Tel.: 0043 (0)732/7070-1862,
Fax: 0043 (0)732/7070-1874,
E-Mail: nast@mag.linz.at

Chefredaktion
Dr. Friedrich Schwarz,
Ing. Gerold Laister

Layout, Grafik und digitaler Satz
E. Durstberger, Kommunikation und
Marketing

Herstellung
Friedrich VDV Vereinigte Druckereien- u.
Verlagsges. m. b. H. u. Co. KG.,
Zamenhofstr. 43-45, A-4020 Linz,
Tel. 0732/669627, Fax. 0732/669627-5.

Offenlegung Medieninhaber und Verleger
Magistrat der Landeshauptstadt Linz;
Ziele der Zeitschrift: objektive Darstellung
ökologisch-, natur- und umweltrelevanter
Sachverhalte.

Bezugspreise
Jahresabonnement (4 Hefte inkl. Zustellung

u. MWSt.) € 18,-, Einzelheft € 5,-, Auslandsabo Europa € 27,-. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht zum Ende des Bezugsjahres storniert wird. Bankverbindung: Landeshauptstadt Linz, 4041 Linz, IBAN: AT38 3400 0000 0103 3992, BIC RZ00AT2L, „ÖKO-L“, ISSN 0003-6528

Redaktionelle Hinweise

Veröffentlichte Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und entsprechen nicht immer der Auffassung der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Gewähr. Das Recht auf Kürzungen behält sich die Redaktion vor. Nachdrucke nur mit Genehmigung der Redaktion.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [2016_03](#)

Autor(en)/Author(s): Lenzenweger Rupert

Artikel/Article: [Ein Moosrasen als Kleinbiotop 12-14](#)