

## 4.7 Zwerge und Riesen unter dem Rasen

Erhard Christian

Trockenrasen entwickeln sich auf sehr unterschiedlichen Böden. Felssteppenböden sind gegen die Gesteinsunterlage scharf abgegrenzt, stellenweise extrem seicht und von nackten Flächen durchsetzt. Über Löss ist der Boden hingegen geschlossen und oft tiefgründig. Die Bandbreite der Bodenformen wird durch lokale Besonderheiten und durch den Einfluss des Menschen noch vergrößert. Entsprechend unterschiedlich ist das Tierleben im Untergrund der Trockenrasen. Dort zeichnen sich lebensraumtypische Arten – also solche, die regelmäßig in diversen Trockenrasen und (fast) nur dort auftreten – nicht so deutlich ab wie unter freiem Himmel, doch einige Würmer, Milben, Insekten und Tausendfüßer kommen unserer Vorstellung von einem „Trockenrasentier“ recht nahe. Diese Arten sind aber weniger an den Vegetationstyp als vielmehr an bestimmte Boden- und Klimaverhältnisse gebunden, die gleichzeitig die Ausbildung von Trockenrasen begünstigen. Gelegentlich treten sie auch in anderen offenen Lebensräumen auf. Manche von ihnen hat man in Äckern gefunden, andere an Straßenrändern. Dass für die meisten unterirdischen Kleintiere die Beschaffenheit des Bodens einen entscheidenden Faktor darstellt, tritt in Sandgebieten besonders klar zutage.

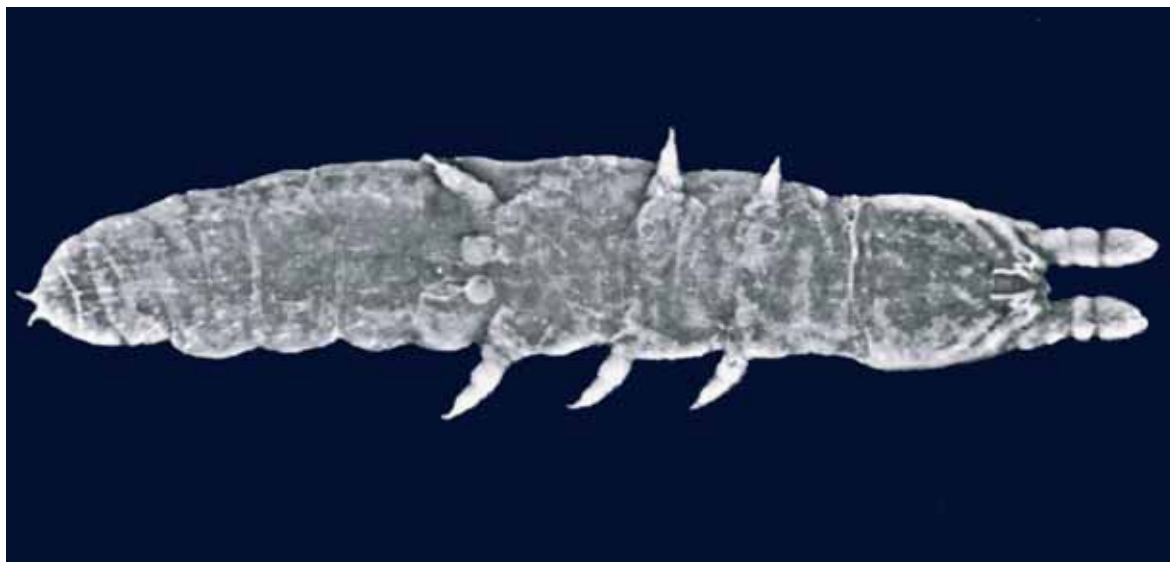
Flugssande zeigen unter dem Trockenrasen schon in Spatentiefe steril wirkenden Sand. Das Substrat ist aber nur scheinbar unbesiedelt. Winzige Tiere haben sich auf das Leben in den Sandporen spezialisiert, wo sie zwischen den blanken Mineralpartikeln schlängeln, ohne die Architektur der hautengen Hohlräume zu verändern. Als Nahrung dienen spärliche, fein zerriebene Reste von



Erhard Christian

**Steppenregenwurm *Allolobophora hrabei*, der Längenrekordhalter unter den heimischen Regenwürmern.**

Pflanzen und Tieren und die daran haftenden Bakterien und Pilze. In ihrem kargen, noch dazu von extremen Schwankungen des Wassergehaltes geprägten Lebensraum sind die wurmförmigen, meist farb- und augenlosen



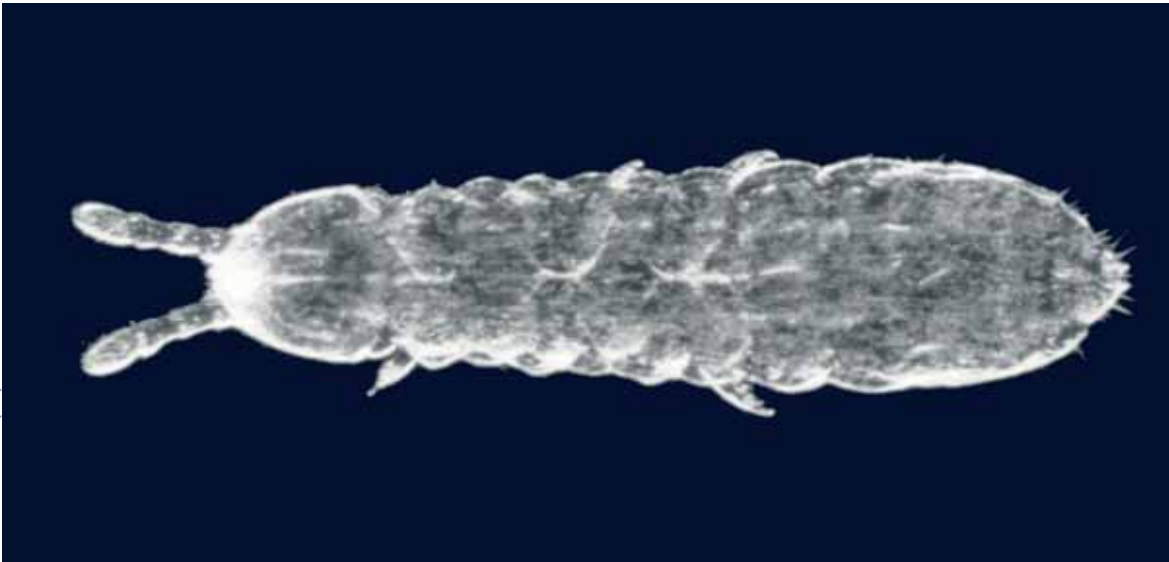
**Springschwanz**  
*Scaphaphorura arenaria*

Sandlückenbewohner vor Konkurrenz sicher. Korpulentere Bodenschlängler finden keinen Platz, anspruchsvollere bleiben in der oberen, reich durchwurzelter Schicht.

*Scaphaphorura arenaria* trägt den Sand (lat. *arena*) bereits im Namen. Es handelt sich um einen Gliederfüßer aus der Gruppe der Springschwänze. Die meisten der rund 450 in Österreich heimischen Springschwanz-Arten leben am oder im Boden, wo man oft mehr als 50.000 Individuen pro Quadratmeter zählt. Viele Springschwänze machen ihrem deutschen Namen Ehre (wie jene weißen Tierchen, die man ungewollt im Blumentopf züchtet und beim Gießen aufschreckt). Manche jedoch haben in ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung das Sprungorgan verloren, so auch die faden dünne, nur 0,5 mm lange *Scaphaphorura arenaria*. Lange Zeit galt diese Art als Musterbeispiel eines an die Verhältnisse der Meeresküste angepassten Sandlückenschlänglers. Man kannte sie nur von Stränden und Dünen der Nordsee und des Mittelmeeres. Groß war daher die Überraschung,

als *Scaphaphorura arenaria* im Sand unter einem ungarischen Trockenrasen gefunden wurde, hunderte Kilometer von den marinen Populationen entfernt. Wie haben die Tiere diese Strecke überbrückt? Als blinde Passagiere zwischen den Zehen von Zugvögeln? Als Luftschiffer im Sandsturm? Diese Frage bleibt offen. Auf die Frage nach dem Lebensraum gibt es aber eine Antwort: Dem Sandlücken-Springschwanz ist es gleichgültig, ob sein Wohnsubstrat am Meeresufer oder tief im Binnenland liegt, und ebenso, ob einzelne Strandhafer-Horste oder ein dichter Trockenrasen darauf wachsen. Wesentlich ist, dass die Sandkörner eine bestimmte Größe haben und kleinere Mineralteilchen das Hohlraumsystem nicht verstopfen.

Springschwänze im Erdboden haben keinen eigenen Verdunstungsschutz, sie sind auf hohe Luftfeuchtigkeit angewiesen. Dass manche unter Trockenrasen durchhalten, liegt am Wasserdampfgehalt in den Bodenporen, der auch nach niederschlagsfreien Tagen den kritischen Wert kaum unterschreitet. Dennoch ist es ein Leben an der Grenze,



**Springschwanz**  
*Protaphorura subfimata*

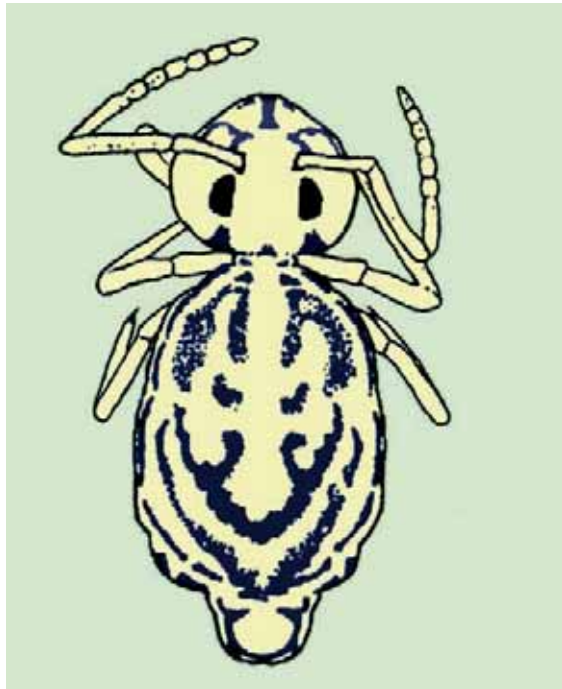
heißt es doch, die letzten Hohlräume mit erträglichem Mikroklima zu finden, wenn der Regen zu lange ausbleibt. Springschwänze, die wie *Protaphorura subfimata* das Leben unter dem Trockenrasen meistern, müssen gute Meteorologen sein. Diese Art wurde nach Exemplaren aus dem Sanddünengebiet bei Oberweiden beschrieben und später in einigen anderen Trockenrasen Ostösterreichs nachgewiesen – nirgendwo sonst. Die bis 2,4 mm großen Tiere leben in der obersten, mit organischem Material angereicherten Bodenschicht, wo die Poren geräumiger sind als zwischen den reinen Sandkörnern. Ihr vergleichsweise plumpe Erscheinungsbild drückt die großzügigeren Wohnverhältnisse aus. In anderen Merkmalen stimmen sie mit *Scaphaphorura arenaria* überein: Sie sind farblos, blind und sprungunfähig.

Auf der Bodenoberfläche ist Raummangel kein Thema. Die hier lebenden Springschwänze können sich lange Beine und Fühler leisten. Ihre pigmentierte, manchmal sogar hübsch gemusterte oder zottig behaarte Körperdecke schützt sie vor rascher

Austrocknung, sie haben gut entwickelte Augen und ein funktionstüchtiges Sprungorgan. In diesem Stockwerk des Lebensraumes Trockenrasen trifft man häufiger auf Arten, die ausschließlich aus steppenähnlichen Biotopen bekannt sind. Nicht wenige davon gehören zu den sogenannten Kugelspringern, deren Hinterleib an einen prall gefüllten Rucksack erinnert. Einer dieser Lebensraumspezialisten ist der markant gezeichnete, höchstens 0,8 mm große Kugelspringer *Fasciosminthurus strigatus*. Er stößt auf den Trockenrasen der Hundsheimer Berge an die Grenze seines westlichen Verbreitungsgebietes, das weit nach Osten bis in die Steppen Zentralasiens reicht.

Um mit dem größten wirbellosen „Trockenrasentier“ Mitteleuropas einen Kontrapunkt zu setzen, müssen wir uns den Regenwürmern zuwenden. Im Alltag spricht man salopp von „dem“ Regenwurm im Singular. Angler unterscheiden immerhin zwischen Tauwurm und Mistwurm, aber in Österreich leben um die 50 Regenwurm-Arten mit jeweils eigenen Ansprüchen an die Umwelt und

**Kugelspringer  
*Fasciosminthurus  
strigatus***



Erhard Christian

spezifischen Leistungen für das Ökosystem. Die Diversität geht weit über jenen Aspekt hinaus, den Wilhelm Busch in den bekannten Vers fasste: „... des Wurmes Länge ist verschieden“. Doch eindrucksvoll und ökologisch bedeutsam sind die Größenunterschiede allemal. In der österreichischen Rangliste bringt es der kleinste Regenwurm auf kaum mehr als 1 cm, während der Tauwurm mit 25, manchmal 30 cm Körpergröße im Spitzenfeld liegt. Den Rekord hält allerdings ein Wurm, der merkwürdigerweise in sehr seichten Böden lebt: der Steppenregenwurm *Allolobophora hrabei*. Es wurden Exemplare beobachtet, die sich auf einen halben Meter Länge strecken konnten! Fast alle Fundpunkte dieses seltenen Tieres liegen in Trockenrasen. Sein Verbreitungsgebiet ist außerordentlich klein, es umfasst gerade den äußersten Osten Österreichs, Südmähren, den Südwestwinkel der Slowakei und die Nordwestecke Ungarns.

Steppenregenwürmer erzeugen wertvollen Humus, jedes Jahr bis zu 930 g pro Quadratmeter. Eine Hälfte davon dient zur Auskleidung der Gänge im Boden, die andere wird in Form charakteristischer Häufchen auf der Bodenoberfläche abgesetzt. Die Humusproduktion verteilt sich nicht gleichmäßig über die Monate, sondern beschränkt sich auf kurze Aktivitätsphasen im Frühling und im Herbst. Winterkälte und Sommerdürre zwingen nicht nur der Steppenvegetation Ruhepausen auf – auch der Steppenregenwurm verschläft einen Gutteil des Jahres.

#### Weiterführende Literatur

BRETFELD, G. (1999): Symphypleona. Synopses on Palearctic Collembola 2. Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz.

CSUZDI, C. & ZICSI, A. (2003): Earthworms of Hungary (Annelida: Oligochaeta, Lumbricidae). Hungarian Natural History Museum, Budapest.

THIBAUD, J.-M. & CHRISTIAN, E. (1986): Collemboles interstitiels aériens des sables d'Autriche. Annales de la Société Entomologique de France (N. S.) 22: 403-407.

THIBAUD, J.-M. & CHRISTIAN, E. (1991): Interstitielle Collemboles aus ungarischen Flugsand-Akkumulationen. Opuscula Zoologica (Budapest) 24: 159-165.

Univ.-Prof. Dr. Erhard Christian  
Institut für Zoologie  
Department für Integrative Biologie  
und Biodiversitätsforschung  
Universität für Bodenkultur Wien  
Gregor-Mendel-Straße 33  
1180 Wien