

## Kein Springschwanz, sondern eine Sprunggabel

Der für die Collembolen namensgebende deutsche Name Springschwanz geht in Wirklichkeit auf eine **Sprunggabel** (Furca) zurück. Sie befindet sich auf der Bauchseite des 4. Hinterleibssegmentes und besteht aus dem unpaaren Basalteil (Manubrium) mit den paarigen Dentes und Mucrones. Die Furca ist in Ruhelage unter den Hinterleib geklappt und durch eine gezähnte Haltevorrichtung (Retinaculum) an basalen Chitinspangen der Dentes eingerastet. Bei Gefahr wird durch Muskelkontraktion (Körper- und Furcamuskeln) die Sprunggabel nach hinten (gegen den Untergrund) geschlagen und der Collembole führt, je nach Lage des Körperschwerpunktes, einen Salto vorwärts oder rückwärts aus. Der Sprung kann mehrmals hintereinander stattfinden (Flucht vor Fressfeinden) und die Sprungweite das Mehrfache der Körperlänge betragen. Die Vertreter der epedaphische Lebensweise, die meistens Bewohner der Bodenoberfläche sind, besitzen relativ lange Extremitäten (Beine, Antennen) und eine kräftige Furca, mit der sie große Sprünge ausführen können. *Allacma* gehört zu diesem Lebensformtyp.

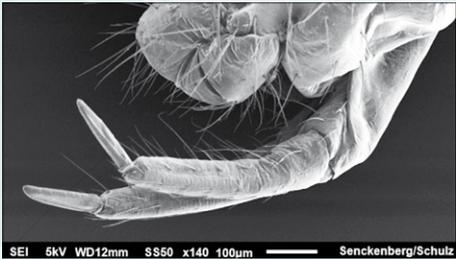


Abb. 8: Die kräftige Sprunggabel (Furca) ist nach hinten ausgeschlagen.

## Paarungsverhalten

Bei den Kugelspringern sind viele verschiedene Stufen der Paarbildung bzw. des Sexualkontakts verbunden mit einem Balzverhalten bekannt. Ein primitives Balzverhalten zeigt *Allacma*: Das wesentlich kleinere Männchen legt eine oder mehrere Spermatophoren ab und das Weibchen nimmt diese alleine auf, manchmal wird es dabei vom Männchen ein wenig stimuliert. Durch das schnelle und gesicherte Übertragen des Spermas wird ein Austrocknen verhindert. Nach jeder Häutung des Weibchens muss es wieder Spermatophoren aufnehmen, um weiter fruchtbare Eier legen zu können.

## LESETIPPS

- BRETFELD, G. (1999): Synopses on Palaearctic Collembola, Band 2: Symphypleona. – Abh. u. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 71(1): 1–318.
- FIJELLBERG, A. (2007): The Collembola of Fennoscandia and Denmark, Part II: Entomobryomorpha and Symphypleona. – Fauna Entomologica Scandinavica 42: 1–264.
- HOPKIN, S. P. (1997): Biology of the Springtails (Insecta: Collembola). – Oxford University Press: 1–330.
- SCHULZ, H.-J. (2011): Collembola – Springschwänze. Exkursionsfauna von Deutschland. Stresemann. 11. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg 2: 45–53.

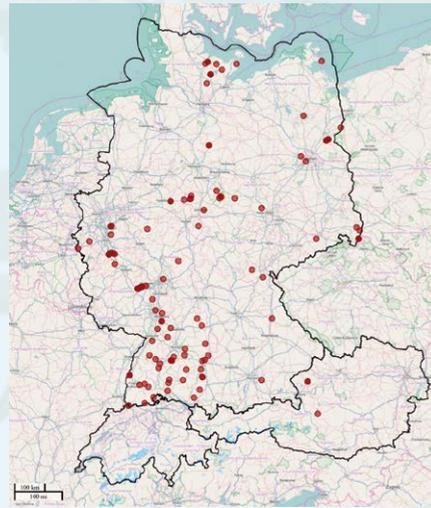


Abb. 9: Gegenwärtige Nachweise von *Allacma fusca* in der bodenzoologischen taxonomisch-ökologischen Datenbank Edaphobase ([www.edaphobase.org](http://www.edaphobase.org)); Nachweise aus der Schweiz und Österreich werden in Edaphobase derzeit sukzessive eingearbeitet.

## Vielfalt unter unseren Füßen ...

Die verborgene Welt der Collembolen offenbart bei genauem Hinsehen eine überraschende Vielfalt an Farben, Formen und Verhaltensweisen. Abgebildet sind vier, hier nicht näher bezeichnete Arten einheimischer Kugelspringer aus verschiedenen Biotoptypen von Salzwiesen (10) über Moore (11) bis hin zu Trockenrasen (12) und Wäldern (13).

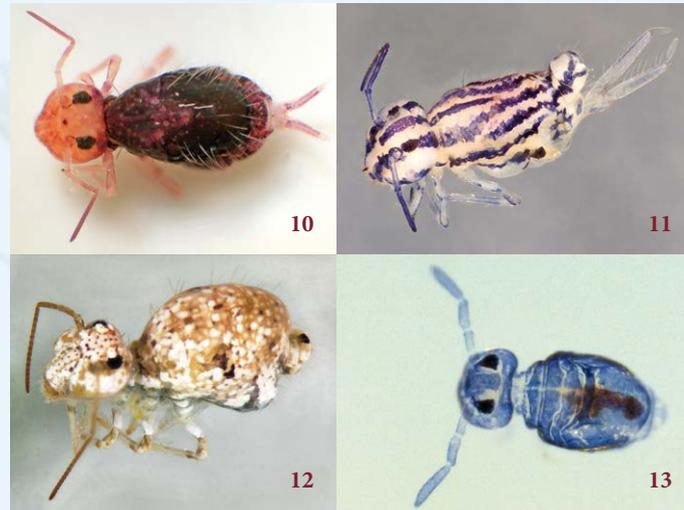


Abb. 10–13: Kugelspringer aus verschiedenen Biotoptypen Deutschlands.

## Mit freundlicher Unterstützung:



## Schirmherr »Insekt des Jahres 2016«

Prof. Dr. Thomas Scholten, Altpräsident der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft

## Kuratorium Insekt des Jahres

**Kontaktadresse:** Kuratorium Insekt des Jahres  
c/o Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut  
Eberswalder Straße 90, 15374 Müncheberg  
Tel. +49(0)33432-73698-3736, [insekt-des-jahres@senckenberg.de](mailto:insekt-des-jahres@senckenberg.de)  
Prof. Dr. Thomas Schmitt (Müncheberg), Vorsitzender des Kuratoriums  
Editha Schubert (Müncheberg), Sekretariat des Kuratoriums

**Bundesfachausschuss Entomologie im NABU Deutschland**  
Werner Schulze (Bielefeld)

**Bundesverband Deutsche Ameisenschutzwerke e. V.**  
Vizepräsidentin Dr. Katrin Möller (Eberswalde)

**Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie**  
Präsident Prof. Dr. Rainer Willmann (Göttingen)

**Entomofaunistische Gesellschaft**  
Vorsitzender Prof. Dr. Dr. h. c. Bernhard Klausnitzer (Dresden)

**Förderkreis Waldschule e. V., Eberswalde**  
Thomas Simon (Eberswalde)

**Münchner Entomologische Gesellschaft**  
Präsident Prof. Dr. Ernst G. Burmeister (München)

**Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung**  
Dr. Joachim Ziegler (Berlin)

**Schutzgemeinschaft Deutscher Wald**  
Moritz Wenning (Eberswalde)

**Sparkasse Barnim**  
Vorstand Uwe Riediger (Eberswalde)

## Insekt des Jahres Österreich

Österreichische Entomologische Gesellschaft, Naturschutzbund Österreich  
Univ.-Prof. Dr. Johannes Gepp  
Institut für Naturschutz, Herdergasse 3/II, 8010 Graz, Österreich

## Insekt des Jahres Schweiz

Schweizerische Entomologische Gesellschaft (SEG)  
Präsident Dr. Stefan Ungricht  
Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Sonneggstrasse 5,  
CH-8092 Zürich, Schweiz

## Impressum

**Pressesprecher:** Dr. Wohlerth Wohlers, Julius-Kühn-Institut (Braunschweig),  
Tel. +49(0)531-299 33 96, [wohlerth.wohlers@jki.bund.de](mailto:wohlerth.wohlers@jki.bund.de),  
Homepage: <http://www.jki.bund.de> >Presse >Insekt des Jahres

**Herausgeber des Faltblattes:** Kuratorium Insekt des Jahres

**Bildnachweis:** Titelbild + Abb. 1, 2, 4, 10, 11, 12: Dr. A. Stark (Halle/S.); Abb. 3, 5, 7, 8, 9, 13: Dr. J. Schulz (Senckenberg Görlitz); Abb. 6 aus BETSCH, J.-M. & G. VANNIER (1977): Characterisation des deux phases juveniles d'*Allacma fusca* (Collembola, Symphypleona) par leur morphologie et leur ecophysiologie. – Z. zool. Systematik u. Evolutionsforschung 15(2): 124–141.

Einige kurze Filmsequenzen mit *Allacma fusca* können unter  
[»http://www.senckenberg.de/insekt-des-jahres-2016«](http://www.senckenberg.de/insekt-des-jahres-2016)  
eingesehen werden.

Text: Dr. Jürgen Schulz (Görlitz);  
Gestaltung: Dr. Andreas Stark (Halle/S.) & Dr. Jürgen Schulz.

# DER DUNKELBRAUNE KUGELSPRINGER

*Allacma fusca*



## INSEKT DES JAHRES 2016 DEUTSCHLAND • ÖSTERREICH SCHWEIZ



Kuratorium Insekt des Jahres

## Der Dunkelbraune Kugelspringer



Der Dunkelbraune Kugelspringer *Allacma fusca* (LINNAEUS, 1758) gehört zur Insektenordnung der Springschwänze (Collembola). Weltweit sind 8.000 Arten beschrieben, 524 Art-nachweise gibt es für Deutschland, davon zählen 87 zu den Kugelspringern.

### Bedeutung der Springschwänze für die Bodenfunktionen

Springschwänze stellen die individuenreichste Insektengruppe unserer Böden dar. Unter einem Quadratmeter Bodenoberfläche können bis zu 200.000 Individuen leben. Hier sorgt ihre



Abb 1 (oben) und 2 (unten): Mikroskopische Aufnahmen von *Allacma fusca*, oben von der braun gefärbten Morphe, unten in einer leopardartig gefleckten Farbform.

rege Fraßtätigkeit dafür, dass abgestorbene organische Substanz abgebaut und in ihre Grundbestandteile zerlegt wird. Diese Bestandteile können dann wieder von Pflanzen als Nährstoffe aufgenommen und genutzt werden.

Die Bedeutung der Springschwänze liegt weiterhin insbesondere in der Förderung und Lenkung der mikrobiellen Aktivität und der Beschleunigung des Stoffumsatzes im Boden. Auch der Ackerbau und die Forstwirtschaft sind direkt abhängig von der Leistungsfähigkeit der Bodenorganismen. Die Bedeutung der Böden als lebenswichtige und kaum erneuerbare Ressource bewog die Vereinten Nationen das Jahr 2015 zum „Internationalen Jahr des Bodens“ auszurufen. Im Nachgang dazu soll mit der Wahl des Dunkelbraunen Kugelspringers (*Allacma fusca*) zum Insekt des Jahres 2016 beispielhaft auf eine der zahlreichen, oftmals winzigen bodenlebenden Insektenarten hingewiesen und diese einer breiteren Öffentlichkeit ins Bewußtsein gerufen werden.



### Lebensweise und Vorkommen

*Allacma fusca* ist in Europa weit verbreitet und häufig. Die Art lebt insbesondere in feuchten Wäldern und in der Streuschicht unterhalb von Gebüsch und an Totholz. Besonders auffällig ist sein Vorkommen an Baumstubben. Nach Regenfällen, also bei hoher Luftfeuchtigkeit, klettert er auf Baumstämme, um Algen abzuweiden. Hier machen ihn sein Schwarmverhalten, seine durch einen permanenten Wasserfilm glänzende Oberfläche und sein geruchsames Umherwandern unverwechselbar.

Nachweise dieser Art gibt es auch aus Mooren, Höhlen, Wiesen, Dünenbereichen sowie aus Nestern von Kleinsäugetieren. Die Winterzeit verbringt die Art im Eistadium. Ihr Areal reicht vom Flachland bis zur Baumgrenze der Gebirge innerhalb der Holarktis.

### Warum Kugelspringer?

Der Name *Kugelspringer* (*Symphyleona*) ist natürlich ihrem Habitus geschuldet: Brust- und fast alle Hinterleibssegmente sind kugelförmig verschmolzen. Im Gegensatz dazu zeigen die *langgestreckten Formen* (*Arthropleona*) noch die klar erkennbare Unterteilung in einzelne Körpersegmente. Nur wenige Collembolen sind im Freiland sicher einer Art zuzuordnen bzw. eindeutig zu bestimmen. Zu ihnen zählt, z. B. neben dem Riesenspringschwanz, *Tetradontophora bielensis* (WAGA, 1842) oder dem Schwarzen Wasserspringer, *Podura aquatica* LINNAEUS, 1758, auch der Dunkelbraune Kugelspringer, *Allacma fusca*. Er ist die größte Kugelspringerart Europas (bis 4 mm) und schon deshalb unverwechselbar. Die Mehrheit der Collembolen ist nur 1–2 mm groß (die Kleinsten etwas über 100 µm).



Abb. 3: Typischer Lebensraum von *Allacma fusca* – Buchenwald im Biosphärenreservat Rhön.

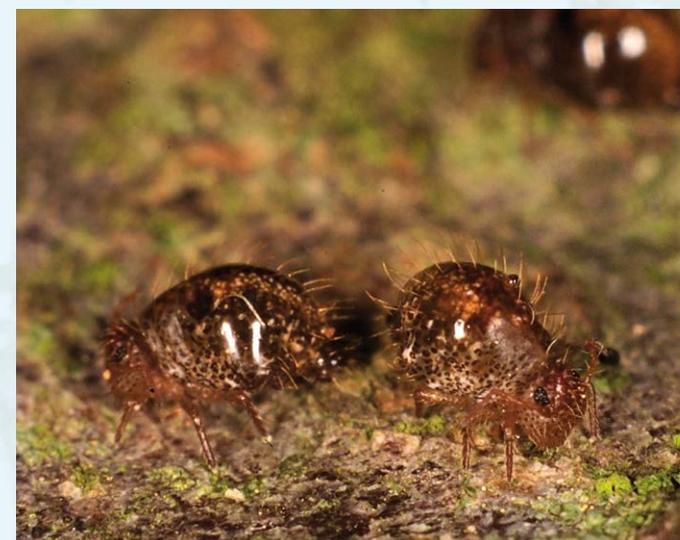


Abb. 4: *Allacma fusca* auf einem Buchenstamm Algen abweidend.



Abb. 5: Modell des Kugelspringers von KLAUS LEITL (Österreich), das sich im Sammlungsbestand des Senckenberg Museums für Naturkunde in Gölitz befindet.

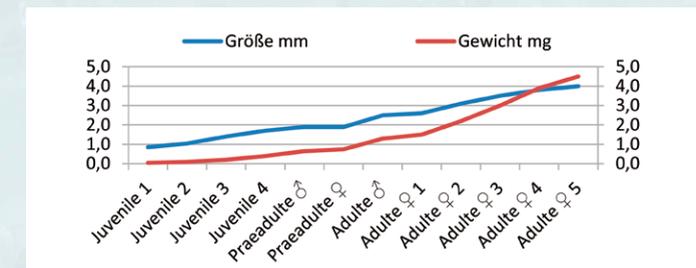


Abb. 6: Größen- und Gewichtszunahme der Art bis zum adulten Tier (aus BETSCH & VANNIER 1977).

### „Schwierige“ Collembolen

Die Kleinheit der Collembolen, gepaart mit den aufwendigen Sammel-, Präparations- und Bestimmungsarbeiten und ihren oftmals sehr hohen Individuenzahlen machte und macht diese Insektenordnung zu einem anspruchsvollen Forschungsobjekt. Umso erfreulicher ist es, dass erstmals eine Springschwanzart zum Insekt des Jahres gewählt wurde!



Abb. 7: Exemplare von *Allacma fusca* bei der Auslese unter dem Stereomikroskop.