



Insekten und andere Bodentiere

ein Lerntext von Johanna Rosenow für MikroSafari

AMEISEN (Formicidae)

Ameisen (Formicidae) sind staatenbildende Insekten mit bis zu 20 Mio. Individuen pro Staat. Sie leben in Nestern und sind neben Honigbienen die einzigen Hautflügler, die mehrjährige Staaten bauen. Ameisen besitzen eine große Artenvielfalt – schätzungsweise existieren 9.600 Arten weltweit und 110 davon in Deutschland. Ihr Körperbau ist dreigliedrig und aufgeteilt in Kopf, Brust und Hinterleib. Brust und Hinterleib werden von einem dünnen Teil, dem sogenannten Petiolus zusammengehalten. Zudem besitzen sie kleine Facettenaugen und Fühler, welche dicht mit Duftsinnenorganen besetzt sind, da Ameisen durch Duftreize kommunizieren und sich orientieren. Ihre Ernährung ist so vielfältig wie ihre Lebensweisen; so gibt es Ameisen, die wie Aasfresser verstorbene Insekten fressen und welche, die sich von ihren eigenen Larven ernähren. Genauso gibt es Erntameisen, die Ähren von Gräsern abpflücken oder welche die Blattläuse als Nutztiere halten. Ameisen sind zudem wichtige Bewohner des Waldes, denn sie stabilisieren das ökologische Gleichgewicht im Wald, lockern den Boden und sind an der Humusbildung beteiligt.

Häufige einheimische Vertreter: Braunschwarze Rossameise, Vierpunktameise,
Zweifarbige Wegameise

Seltene einheimische Vertreter: Rote Waldameise, Waldknotenameise



Foto: Zweifarbige Wegameise

KÄFER (Coleoptera)

Käfer sind die weltweit größte Ordnung der Insekten und umfassen insgesamt über 350.000 verschiedene Arten – 7.000 davon in Deutschland. Man spricht von einer megadiversen Ordnung. Sie sind vor allem durch ihre Flügel gekennzeichnet, die in Vorder- und Hinterflügel gegliedert sind. Die vorderen Flügel sind in sehr feste Flügeldecken umgewandelt und dienen durch ihre jeweiligen Färbungen sowohl zur Tarnung oder Abschreckung, als auch zum Schutz für die darunter liegenden Hinterflügel, die größer und in Ruhelage zusammengefaltet sind und zum Fliegen genutzt werden. Ihr dreigliedriger Körper besteht aus dem Kopf, der Brust und dem Hinterleib. Insgesamt besitzen Käfer 3 Beinpaare, welche alle an der Brust sitzen. Die meisten Käfer sind reine Pflanzenfresser –

manche ernähren sich aber auch zum Teil von kleinen Schnecken oder Läusen. Sie dienen oft als Aasverwerter und selbst als unverzichtbare Nahrungsquelle für viele Tiere, weshalb sie sehr wichtig für ein funktionierendes Ökosystem sind.

Häufige einheimische Vertreter: Harlekin-Marienkäfer, Soldatenkäfer, Waldmistkäfer

Seltene einheimische Vertreter: Uferkurzflügler, Schwarzer Stachelkäfer, Roter Bunträuber



Foto: Waldmistkäfer

LAUFKÄFER (Carabidae)

Laufkäfer gehören zur Ordnung der Käfer. In Deutschland gibt es ungefähr 557 verschiedene Arten. Im Gegensatz zu normalen Käfern haben Laufkäfer ein kleines zusätzliches Säckchen an ihren Beinen. Sie ernähren sich durch eine räuberische Lebensweise und stellen einen wichtigen Umweltindikator dar, da sie sehr spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Aus diesem Grund sind sie eine wichtige Zeigerart für bestimmte Umweltfaktoren. Aufgrund ihrer hohen Spezifität an ihre Umwelt sind 35% der Arten vom Aussterben bedroht, da sich unsere natürlichen Ökosysteme/Biotope zunehmend verändern.

Häufige einheimische Vertreter: Dünen-Sandlaufkäfer, Schwarzer Putzläufer, Erzfarbener Kanalkäfer

Seltene einheimische Vertreter: Buntfarbener Putzläufer, Goldlaufkäfer, Kleiner Puppenräuber



Foto: Goldlaufkäfer

SPINNENTIERE (Arachnida)

Spinnentiere gehören zu den Gliederfüßern und sie umfassen 60 000 verschiedene Arten auf der Erde. Man schätzt jedoch, dass es mehr gibt, da viele Arten noch unentdeckt und unbeschrieben sind. In Deutschland gibt es ungefähr 3 700 Arten. Spinnentiere kommen in jeder Region der Erde vor und sind aufgrund dessen in ihrem Aussehen, Körper und Größe sehr unterschiedlich, da sich die Arten auf die verschiedenen klimatischen Bedingungen anpassen. Es wird in vier Ordnungen eingeteilt – die Skorpione, die Echten Spinnen/Webspinnen, die Weberknechte und die Milben.

Spinnen (Araneae)

Bei den Spinnen spricht man von einer megadiversen Ordnung. Sie besitzen eine große Vielfalt an unterschiedlichen Formen und Farben sowie Grade ihrer Gefährlichkeit. In Deutschland gibt es ungefähr 1.000 verschiedene Arten, von denen keine sehr giftig ist. Spinnen haben nahezu alle Lebensräume der Welt besiedelt. Ihr Körper ist eingeteilt in Kopfbruststück und Hinterleib. Sie besitzen 4 Beinpaare und bis zu 8 Punktaugen. Spinnen leben räuberisch und einige bauen sich ein Netz, um ihre Nahrung einzufangen – jedoch nicht alle. Aufgrund ihrer insektenreichen Ernährung regulieren sie die Bodengemeinschaft und sind ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems.

Häufige einheimische Vertreter: Gartenkreuzspinne, Wespenspinne, Listspinne

Seltene einheimische Vertreter: Waldwolfspinne, Langfinger, Vierpunktspinnweb, Vierfleckkreuzspinne



Foto: Gartenkreuzspinne

Weberknechte (Opiliones)

Weberknechte umfassen weltweit 6.600 Arten – 53 davon sind in Deutschland heimisch. Die Weberknechte besitzen eher eine gestauchte eiförmige bis runde Gestalt, da ihr Vorder- und Hinterkörper miteinander verwachsen sind. Sie erreichen lediglich eine Körperlänge von 2-22 mm. Die Körperfärbung der Weberknechte ist meist grau/braun – selten gibt es auch eine ausgefallene Musterung des Rückenteils. Insgesamt besitzen sie 4 Beinlaufpaare, welche häufig extrem lang sind (teilweise 25x länger als der eigene Körper), wodurch sie sich schnell und leicht fortbewegen können. Nur wenige Arten haben kurze Beine. Häufig werden Weberknechte mit Webspinnen verwechselt, da sich beide Ordnungen sehr ähnlich sind. Jedoch unterscheiden sich beide vor allem in ihrer Nahrungsbeschaffung. Während eine Webspinne Fangnetze baut und mit Gift ihre Beute betäubt, haben Weberknechte keine Giftdrüsen, sowie die Möglichkeit sich Netze aus Spinnfäden zu bauen. Außerdem besitzen sie nur ein paar Linsenaugen. Ihre Nahrungsquellen sind hauptsächlich

mikroskopisch kleine Gliederfüßer und tote Insekten. Weberknechte sind hauptsächlich nachtaktiv und leben am liebsten in Sträuchern, Bäumen, Wiesen und Felspalten. Um sich vor Fressfeinden zu schützen, können Weberknechte mit einem Knackgeräusch ihre Bein(e) abwerfen, welche den Feind während der Flucht irritieren soll.

Häufige einheimische Vertreter: Apenninenanker, Schwarzauge, Hornweberknecht

Seltene einheimische Vertreter: Honiggelber Langbeinkanker, Großer Sattelkanker



Foto: Schwarzauge

Milben (Acari)

Milben gehören zur Gruppe der Spinnentiere und sind weltweit mit 20.000 verschiedenen Arten verbreitet. In Deutschland sind etwa 2.500 Arten heimisch. Es gibt verschiedene Unterarten von Milben wie zum Beispiel Hausstaub- oder Grasmilben. Milben findet man meist nestartig zusammengehäuft in beispielsweise einem Komposthaufen, feuchtem Waldboden und Grünland-/Ackerböden. Der gedrungene, in Kopf-Brust-Stück und Hinterteil geteilte Körper der Milben kann eine Länge von 0,1-5 mm erreichen. Sie besitzen insgesamt 8 Beine, wobei das erste Beinpaar als Fühler dient und mit vielen Tasthaaren besetzt ist. Diese Haare dienen zur Orientierung. Die Lebensweise von Milben ist teilweise parasitär⁵. Sie können sich nur sehr langsam fortbewegen, weshalb sie sich einen Wirt suchen, der sie auf ihrem Körper mitnimmt. Gleichzeitig saugen sie aus diesem Wirt Körpersäfte, um sich zu ernähren. Zusätzlich beschaffen Milben sich ihre Nahrung räuberisch, fressen Pflanzen oder anderes organisches Material.

Häufige einheimische Arten: Lindengallmilbe, Eschengallmilbe, Walnuss-Filzgallmilbe

Seltene einheimische Vertreter: Schnabelmilbe



Foto: unbekannte Milbenart

LANDASSELN (*Oiscidea*)

Landasseln gehören nicht zu den Insekten, sondern werden zur Klasse der höheren Krebstiere gezählt und sind eine Unterklasse der Asseln (Isopoda). Weltweit gibt es ungefähr 1.000 verschiedene Arten und 50 davon in Deutschland. Landasseln können 2-20 mm lang werden und sind gegliedert in Kopf, Brust und Hinterleib. Sie besitzen 7 Laufbeinpaare sowie 2 Fühler. Der ursprüngliche Lebensraum von Asseln war das Meer, doch die Landasseln haben eine Landform entwickelt und sind somit die einzigen Krebstiere, die nicht im Wasser leben. Dennoch atmen Landasseln hauptsächlich durch Kiemen. Diese müssen durchgehend feucht gehalten werden, weshalb sie an feuchten Orten wie zum Beispiel unter Steinen, in Kellerräumen oder Mauerritzen leben und nachtaktiv sind. Das hängt damit zusammen, dass tagsüber die Sonne zu stark scheint und die Landasseln sonst vom Austrocknen bedroht sind. Manche Arten haben inzwischen auch eine tracheale Atmung (wie bei Insekten) entwickelt. Für das Ökosystem sind Landasseln von sehr großer Bedeutung, da sie - wie viele Käfer - als Destruenten² von organischem Material eine wichtige Rolle beim Abbau von Laub und der Humusbildung spielen.

Häufige einheimische Vertreter: Mauerassel, Kellerassel, Rollassel

Seltene einheimische Vertreter: Nasenkugelassel, Ameisenassel, Schwarzkopassel



Foto: Mauerassel

TAUSENDFÜßER (Myriapoda)

Tausendfüßer gehören zur Gruppe der Gliederfüßer und besitzen in der Regel 8 bis 680 Beine. Den Rekord für die meisten Beine hat der Tausendfüßer *Eumillipes persephone* in Australien mit 1.306 Beinen. Allgemein werden Tausendfüßer in 4 Klassen eingeteilt: 1) Doppelfüßer (*Diplopoda*), die zwei Beinchen pro Segment haben 2) Hundertfüßer (*Chilopoda*), die nur ein Beinchen pro Segment haben, 3) einige Wenigfüßer (*Paupoda*) sowie 4) Zwergfüßer (*Symphyla*). Der Lebensraum von Tausendfüßern sind vor allem feuchte, dunkle Umgebungen wie zum Beispiel morsches Holz, Unterholz von Bäumen oder auch der Kompost. Zudem sind sie nachtaktive Tiere. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus abgestorbenen Pflanzenteilen/organischen Pflanzenabfällen, Algen und Flechten, weshalb sie eine sehr hohe biologische Bedeutung haben, da sie an der Fruchtbarkeit des Bodens (Humusbildung) beteiligt sind.

Häufige einheimische Vertreter: Rotbrauner Bandfüßer, Gemeiner Feldschnurfüßer,
Gemeiner gepunkteter Schnurfüßer

Seltene einheimische Vertreter: Gemeiner Erdläufer, Spinnenläufer, Gerandeter Saftkugler



Foto: Gemeiner Feldschnurfüßer

Hundertfüßer (Chilopoda)

Der Hundertfüßer gehört zu den Tausendfüßern. Weltweit gibt es 3.700 verschiedene Arten, von denen etwa 60 Arten in Deutschland zu finden sind. Sie können 1-10 cm lang werden und besitzen so gut wie alle einen flachen Kopf mit einer Vorderkante, die eine Verbindungslinie zwischen beiden Antennen darstellt. Sie besitzen punktförmige Seitenaugen und eine einheitliche Gliederung der Körpersegmente, an denen jeweils 2 Beinpaare liegen. Die Beinanzahl ist immer ungerade, da ihr allererstes Beinpaar in Giftklauen umgewandelt wird. Hundertfüßer kommen weltweit vor. Ihr Lebensraum muss feucht und dunkel sein, weshalb sie gerne unter Steinen oder im Laub leben und hauptsächlich nachts aktiv sind. Ihre Nahrung besteht aus fast allen Tieren, die am Boden vorkommen – gefangen werden sie räuberisch mithilfe ihrer Giftklauen. Aufgrund ihrer Ernährung sind Hundertfüßer wichtig für ein ökologisches Gleichgewicht. Man selber sollte Hundertfüßer am besten nicht berühren, da sie sehr aggressiv sind und sich direkt verteidigen.

Häufige einheimische Vertreter: Gemeiner Steinläufer, Gattung *Cryptops*

Seltene einheimische Vertreter: Spinnenläufer, Gemeiner Erdläufer



Foto: Gemeiner Steinläufer

OHRWÜRMER: (Dermaptera)

Ohrwürmer gehören zu den Fluginsekten und kommen weltweit mit mehr als 1.000 verschiedenen Arten vor – in Deutschland gibt es ungefähr 10 Arten. Trotz ihrer Zugehörigkeit zu den Fluginsekten können nur wenige Ohrwürmer fliegen. Ihre Körperfarbe ist meist rotbraun. Für ihr Balzverhalten, als Hilfe bei der Flügelentfaltung und zur Verteidigung besitzen Ohrwürmer eine Zange am Hinterleib, die als Cerci bezeichnet wird. Diese Zange ist bei weiblichen Individuen relativ kurz und gerade, währenddessen männliche Ohrwürmer eine nach innen gebogene Cerci besitzen. Als zusätzliche Verteidigung bei Angriffen von Fressfeinden dienen ihnen die am Hinterleib sitzenden Stinkdrüsen.

Ohrwürmer sind nachtaktive, lichtscheue Tiere und bevorzugen warme, feuchte Umgebungen. Aus diesem Grund leben sie meist unter Brettern, Steinen, Laubhaufen oder in Mauerspalt. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus pflanzlichen, organischen Resten und teilweise aus Insekten, wie zum Beispiel Raupen oder Blattläuse, wodurch sie als biologischer Schädlingsbekämpfer dienen. Die Bezeichnung Ohrwurm stammt von seiner damaligen Nutzung in getrockneter, pulverisierter Form als Heilmittel gegen Ohrinfektionen oder Schwerhörigkeit.

Häufige einheimische Vertreter: Gemeiner Ohrwurm, Gebüschohrwurm

Seltene einheimische Vertreter: Waldohrwurm, Sandohrwurm



Foto: Gemeiner Ohrwurm

SCHNABELKERFE (Hemiptera)

Schnabelkerfen werden zu den Neuflüglern gezählt und umfassen ungefähr 80.000 verschiedene Arten weltweit. Schnabelkerfen werden in 3 Großgruppen eingeteilt – Pflanzenläuse, Zikaden und Wanzen. Alle drei Großgruppen unterscheiden sich sehr stark in ihrem Aussehen, ihrer Lebensweise und Färbung. Eine Gemeinsamkeit aller Schnabelkerfen sind die stechend-saugenden Mundwerkzeuge, sowie die zu Saugpumpen umgebildeten Teile der Mundhöhle und meistens zwei Flügelpaare. Die Beine können völlig unterschiedliche Ausprägungen haben. Manche besitzen Raubbeine als Vorderbeine und andere hingegen Ruder- oder Sprungbeine als Hinterbeine.

Häufige einheimische Vertreter: Feuerwanze, grüne Stinkwanze, marmorierte Baumwanze

Seltene einheimische Vertreter: Zimtwanze, Purpur-Fruchtwanze, Erlen-Blattfloh



Foto: Feuerwanze

SCHNECKEN (Gastropoda)

Schnecken gehören zum Stamm der Weichtiere und umfassen ungefähr 40.000 bis 100.000 verschiedene Arten weltweit. In Deutschland sind ca. 260 Arten heimisch. Ihr Lebensraum umfasst das Land sowie das Meer. Schnecken besitzen einen Kopf, einen Eingeweidesack zur Verdauung, einen Mantel, welcher das eigentliche Körpergewebe darstellt, sowie eine schützende Schale, die vom Mantel abgesondert wird. Ihre sehr langsame Fortbewegung erfolgt durch einen muskulösen Fuß mithilfe einer Schleimschicht, auf der die Schnecke gleiten kann. Zudem schützt diese Schleimschicht vor dem Austrocknen und wird von der Kopfdrüse produziert. Schnecken besitzen zum Zerkleinern ihrer Nahrung keine Zähne, sondern eine Raspelzunge, die sogenannte Radula, die mit kleinen Zähnchen besetzt ist. Am Kopf der Schnecke befindet sich jeweils ein kurzes und ein langes Fühlerpaar. Das kurze Fühlerpaar dient dabei zum Tasten und Riechen, während das lange Fühlerpaar kleine Augen an den Spitzen besitzt. Obwohl die Schnecke intersexuelle Geschlechtsmerkmale (männlich, weiblich, zwittrig) aufweist, kann sie sich nicht selbst befruchten. Sie ist auf einen Partner angewiesen, um sich fortpflanzen zu können. Die Hauptnahrungsquelle von Gehäuseschnecken sind verwelkte Pflanzenreste/-blätter, moderndes Gras und verdorbene Früchte. Nacktschnecken hingegen bevorzugen Gemüsesorten wie Kohl, Salat oder Rettich und Blätter von Kartoffeln, Karotten, Pflanzen oder Früchten. Da Schnecken Pflanzenreste zersetzen, helfen sie bei der Humusbildung.

Häufige einheimische Vertreter: Weinbergschnecke, Tigerschnecke, Rote Wegschnecke

Seltene einheimische Vertreter: Schwarze Wegschnecke, Glänzende Dolchschncke, Genabelte Strauchschnecke



Foto: Tigerschnecke

BLATTLÄUSE (Aphipoidea)

Die Blattlaus gehört zur Unterordnung der Pflanzenläuse und ist weltweit verbreitet. Sie existiert seit knapp 200 Mio. Jahren und umfasst inzwischen 3.000 Arten – 708 Arten sind in Deutschland heimisch. Sie leben an Obstbäumen, Stauden, Gemüsesorten und verschiedenen Sommerblumen, die den parasitär⁵ lebenden Blattläusen als Wirt dienen. Sie können 3-7 mm groß werden und besitzen 6 Beine und einen Stechrüssel. Mit diesem Rüssel können sie zuckerhaltigen Pflanzensaft aus dem Phloem des Wirts saugen (=Phloemsauger⁴). Sie haben eine extrem hohe Aufnahme an Pflanzensaft, da in ihm wenig Proteine enthalten sind, die die Blattlaus jedoch dringend benötigt. Aufgrund der zu hohen Aufnahme an überschüssigen Zucker wird dieser als Honigtau wieder ausgeschieden. Diese Eigenschaft macht sich die Ameise zu Nutze und lebt mit der Blattlaus häufig in einer lohnenden Symbiose¹. Dabei nimmt die Ameise den Honigtau der Blattlaus als Nahrung auf und wird als Gegenleistung von der Ameise vor Fressfeinden geschützt. Natürliche Feinde sind vor allem Marienkäfer, Flurfliegen, Käfer, Spinnen und Vögel.

Häufige einheimische Arten: Schwarze Bohnenlaus, Holunderblattlaus, Linden-Blattlaus

Seltene einheimische Arten: Sumpfpflanzenblattlaus, Oleanderblattlaus



Foto: Schwarze Bohnenlaus

HEUSCHRECKE (Orthoptera)

Heuschrecken werden zu den Fluginsekten gezählt und umfassen insgesamt 26.000 verschiedene Arten weltweit – 86 davon sind in Deutschland heimisch und häufig unter dem Namen Grashüpfer bekannt. Ihre Körpergröße beträgt meist 2-6 cm. Ihre Hinterbeine dienen als Sprungbeine und sind mit vergrößerter Oberschenkelmuskulatur für das bis zu 1 m weite Springen spezifiziert. Die Vorderflügel sind meist relativ lang und schmal – weitere optische Merkmale sind von Art zu Art sehr unterschiedlich. Heuschrecken sind Einzelgänger und lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Zum einen in die Kurzfühlerschrecken, die sich hauptsächlich von Pflanzen ernähren und zum anderen in die Langfühlerschrecken, die meist kleinere Insekten und Spinnen fressen. Natürliche Feinde der Heuschrecke sind vor allem Spinnen, Frösche, Igel, Vögel und Schlangen.

Häufige einheimische Arten: Gewöhnliche Strauchheuschrecke, Grünes Heupferd,
Südliche Eichenschrecke

Seltene einheimische Arten: Warzenbeißer, Kleine Goldschrecke, Gemeine Dornschröcke



Foto: Grünes Heupferd

REGENWÜRMER (*Lumbricidae*)

Regenwürmer gehören zu den Ringelwürmern und sind weltweit mit ungefähr 3.000 verschiedenen Arten vertreten. In Deutschland kann man bis zu 46 Arten entdecken. Ihr Körper besteht aus zahlreichen Segmenten, an denen sich je vier Paar kurze/bewegliche Borsten befinden. Durch das Bilden neuer Segmente am Hinterende wächst der Regenwurm. Er kann bis zu 160 Segmente besitzen. Bei Verlust von ein oder mehreren Segmenten können diese teilweise wieder nachwachsen und regeneriert werden. Der Regenwurm besitzt unter der Cuticula (äußere Schicht) eine Epidermis (dünne Haut), die mit vielen Sinnes-/Drüsenzellen besetzt ist, um Lichtreize und Berührungen wahrzunehmen. Damit sich Regenwürmer gut durch den Boden fortbewegen können, besitzen sie sowohl Längsmuskeln als auch Ringmuskeln. Durch das Fortbewegen im Boden bilden sich Röhren, wodurch der Boden durchlüftet wird. Das sichert den Nährstofftransport von unten nach oben. Ihre Atmung erfolgt über die Haut, weshalb es notwendig ist, dass die Umgebung durchgehend feucht ist. Ideal sind zudem Temperaturen von 10-15 Grad, die meist in mehreren Metern Bodentiefe herrschen. Ihre Nahrung besteht vor allem aus Pflanzenresten, Bodenpartikel und Mikroorganismen, die mithilfe von mitgefressenen Sandkörnern zermahlt werden. Ihre Feinde sind vor allem Vögel, Maulwürfe, Igel, Frösche und Hundertfüßer. Regenwürmer sind enorm wichtig für ein ökologisches Gleichgewicht, denn sie lockern den Boden auf, bereiten dadurch Lebensraum für andere Tiere und bringen Laub/Pflanzenreste und somit auch Nährstoffe in den Boden.

Häufige einheimische Arten: Tauwurm, Kompostwurm

Seltene einheimische Arten: ...



Foto: Tauwurm

Begriffsglossar

- ¹ Symbiose: das Zusammenleben von Individuen verschiedener Arten zum gegenseitigen Nutzen bzw. in gegenseitiger Abhängigkeit
- ² Destruent(en): Zersetzer; bauen tote, energiereiche organische pflanzliche und tierische Substanzen in energiearme anorganische Stoffe wie Kohlenstoffdioxid, Wasser und Mineralstoffe unter Energiegewinn ab.
- ³ intersexuell: Aufgrund mehrerer Geschlechtsmerkmale kann man kein bestimmtes Geschlecht zuordnen
- ⁴ Phloemsauger: saugen zu transportierenden Saft aus dem Phloem (= Leitbündel von Pflanzen für organische Substanzen)
- ⁵ parasitär: von einem anderen Organismus leben, ohne diesem zu töten
- ⁶ Balzverhalten: Werben um einen Partner für die Gattenwahl und Fortpflanzung