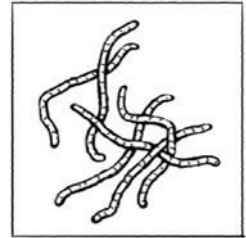




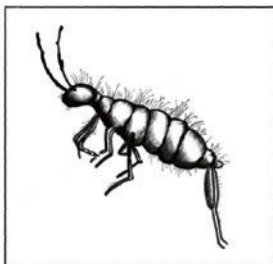
ebenso wichtig wie die Würmer. Manche kann man mit bloßem Auge erkennen, andere hingegen nur unter einem Mikroskop. Sie siedeln sich von allein an, zum Beispiel mit den frischen Obst- und Gemüseabfällen. Auch wenn Sie Laub, Kompost und Mist in Ihre Wurmbox geben, führen Sie damit weitere Lebewesen ein, wie beispielsweise Asseln, Hundert- und Tausendfüßer. Da sie zur Kompostierung beitragen, sollten Sie nichts gegen diese Organismen unternehmen und sie einfach für sich arbeiten lassen. Jede Wurmbox ist ein eigenes kleines Ökosystem, das sich bestens auf die örtlichen Bedingungen einstellt. Daher finden sich in jedem System auch unterschiedliche Lebewesen ein. Einige von diesen werden hier vorgestellt.

**Enchyträen** (*Enchytraeus albidus*) sind sehr kleine Würmchen mit einer Körperlänge von 0,5–3 cm. Sie sind weiß bis hellgelb gefärbt und wesentlich dünner als Kompostwürmer, sodass sie sich deutlich von diesen unterscheiden. Auch sie ernähren sich von abgestorbener Materie, bevorzugen jedoch ein eher saures Milieu. Wenn sich in Ihrer Wurmbox wirklich sehr viele Enchyträen finden, ist das Substrat zu sauer. Hier können Sie Abhilfe schaffen, indem Sie Kalk oder Mineralmischungen (Mineral-Mix) zugeben. Enchyträen werden übrigens oft als Futtertiere für die Aquaristik und Terraristik gezüchtet. Dies ist auch in einer Wurmbox möglich, wenn spezielles Futter eingesetzt wird. Weitere Hinweise finden Sie auf Seite 84 und Seite 40 (pH-Wert).



ENCHYTRÄEN

**Springschwänze** (Collembola) sind weiß gefärbt und heben sich damit deutlich vom erdfarbenen Untergrund ab. Charakteristisch für diese flügellosen Tiere ist ihre Sprunggabel, mit der sie sich bei Gefahr wegkatapultieren können. Da ihre Körpergröße nur 1–5 mm beträgt,



SPRINGSCHWANZ

kann man mit bloßem Auge nicht allzu viele Details erkennen. Leichter wird es mit einer Lupe oder einem Mikroskop.

Springschwänze sind zum Abbau organischer Materie sehr wichtig und weiden häufig Algen, Pilzgeflechte und Bakterienrasen ab. Sie halten sich daher gerne auch auf dem Sickerwasser auf.

**Asseln** kommen nur dann in der Wurmbox vor, wenn sie entweder bewusst eingeführt wurden oder wenn sie aus Versehen über Laub und Gartenabfall in Ihre Kiste gelangen. Die kleinen Krebstiere atmen



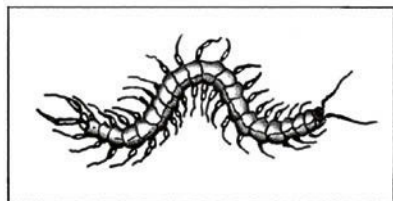
mit Kiemen, die sie beständig feucht halten müssen. Da Asseln mit ihren kräftigen Mundwerkzeugen auch frische und zähe Pflanzenabfälle gut zerstückeln und verdauen können, sind sie für die Humusbildung hoch bedeutsam. Ihr Auftreten stellt somit kein Problem dar und kann ignoriert werden. Einheimische Asseln werden 0,3 bis 1 cm groß. Ihr Körper ist vom Rücken zum Bauch abgeplattet und besteht aus mehreren Körpergliedern, die wie ein Kettengerüst wirken. Bei Gefahr können sie sich zu einer Kugel zusammenrollen.



ASSEL

**Tausendfüßer** leben natürlicherweise in Laub, Mist, Holzstückchen oder Kompost. Sie gehören zu den ältesten Lebewesen der Erde und werden den Insekten zugeordnet. Da sie sich von abgestorbenen Pflanzenteilen, Algen und Flechten ernähren, tragen sie somit ebenfalls zum Rottevorgang bei. Ihren länglichen Körper mit je zwei Beinpaaren pro Segment und zwei Antennen am Kopf kennt jedes Kind. Von 1000 Beinen ist er übrigens weit entfernt: Je nach Art besitzt der Tausendfüßer zwischen 16 und 680 Beinen.

Die verschiedenen Arten der Tausendfüßer sind braun, schwarz oder weiß gefärbt. In einer Gefahrensituation können sie – ähnlich wie der Marienkäfer – ein Wehrsekret absondern, das auf den Schleimhäuten brennen oder bitter schmecken kann. Auf diese Weise schützen sie ihre Art vor Fressfeinden. Für Menschen ist das Wehrsekret jedoch ungefährlich.



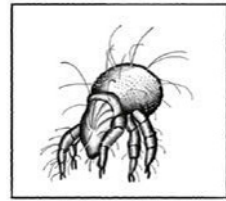
TAUSENDFÜßER

Äußerst selten kommen im Wurmkompost auch **Hundertfüßer** vor, die ebenfalls zur Familie der Tausendfüßer gehören. Sie haben jedoch längere Fühler und Beine als der Tausendfüßer und können

zudem sehr schnell rennen, womit sie sich ebenfalls vom langsamen Tausendfüßer unterscheiden. Hundertfüßer leben räuberisch und schnappen sich hin und wieder auch einmal einen jungen Regenwurm. Dies stellt jedoch keine ernsthafte Gefahr für die gesamte Wurmbevölkerung dar und gehört in der Natur zum Lebenskreis dazu.

Auch viele verschiedene Arten von **Milben** leben in Ihrer Wurmbox. Sie sind so klein, dass es schwierig ist, sie mit bloßem Auge zu sehen. Die kleinsten Milben werden nur etwa 0,1 mm groß. Milben haben acht Beine und einen runden Körper. Sie gehören somit zur Klasse der Spinnen. Die in der Wurmbox vorkommenden Milben zählen meist zu den Hornmilben. Sie leben in den oberen 30 cm des Erdbodens und

ernähren sich von den stärker zersetzten Abfällen. Da sie rund 75 % ihrer Nahrung nicht verdauen und daher wieder ausscheiden, bieten sie mit ihren Exkrementen eine ideale Nahrungsgrundlage für Bakterien. Sie stimulieren auf diese Weise die Aktivität anderer Bodenlebewesen und leisten zudem einen erheblichen Beitrag zur Humusbildung. In einer ausgeglichenen Wurmbox siedeln sich auch Raubmilben an. Sie haben im Gegensatz zu den Hornmilben einen eher schlanken Körper und relativ lange Beine, mit denen sie sich sehr schnell bewegen können. Raubmilben tragen zu einem Gleichgewicht in der Wurmbox bei. Gelegentlich kann es bei Milben zu einer wahren Populationsexplosion kommen, wenn zum Beispiel viel Obst oder anderweitig sehr einseitig gefüttert wird. Dies ist unbedenklich und kann durch vielseitigeres Futter wieder ausgeglichen werden.



HORNMILBE

**Bakterien** sind winzige, meist einzellige Organismen mit unterschiedlicher Form und Größe. Sie sind so klein, dass sie häufig nur mit einem Mikroskop zu erkennen sind. Bodenbakterien sind für die Zersetzung biologischer Masse unverzichtbar. Durch sie werden die Nährsalze für die Pflanzen verfügbar gemacht. Sie leben in einem dünnen Wasserfilm, der die Bodenteilchen ummantelt. Bakterien vermehren sich asexuell durch Zellteilung und können sich so alle 20 Minuten verdoppeln. Im Kompost kommen Bakterien vor, die Sauerstoff benötigen (aerobe Bakterien). Wenn Sie jedoch beispielsweise mehr Futter zugeben, als gefressen werden kann, oder die Sauerstoffzufuhr unterbunden wird, dann vermehren sich Fäulnisbakterien, für die Sauerstoff Gift ist (anaerobe Bakterien). In diesem Fall tritt ein unangenehmer, fauliger Geruch auf und die Würmer vermeiden diese Stellen oder werden krank.

**Pilze** zählen weder zu den Pflanzen noch zu den Tieren und bilden ein eigenständiges Reich. Auch sie sind für den Abbau organischer Substanzen unverzichtbar. Besonders schwer zersetzbar Material, wie verholztes Material, wird vor allem von Pilzen aufgespalten und verwertet. In Ihrer Wurmbox kommen verschiedene Arten von Pilzen vor, die nach getaner Arbeit von selbst wieder verschwinden. Auch Schimmel gehört zu den Pilzen und kann im Zersetzungsprozess auftreten. Ist Schimmel an einem Nahrungsmittel aufgetreten, verschwindet er im Laufe des Zersetzungsprozesses von allein, wenn weitere Nahrungsmittel nur sparsam zugegeben werden. Generell tritt Schimmel in offener Form nur selten auf. Sollten Sie Bedenken wegen einer Stelle mit Schimmel haben, können Sie diese im Substrat unterheben oder ganz im normalen Hausmüll entsorgen.



**Fruchtfliegen** (*Drosophila*) – auch Taufliegen oder Essigfliegen genannt – kommen oft in der Wurmbox vor, wenn viel Obst gefüttert wird. Diese 1–6 mm großen Fliegen mit roten Augen vermehren sich sehr schnell und können so zur Plage werden. Die Larven der Taufliegen kommen bereits mit der Schale des Obstes in die Wurmbox, sodass sie schwer zu vermeiden sind. Wie Sie mit diesem Problem fertig werden, beschreiben wir in dem Kapitel „Fragen und Antworten“ auf Seite 91.

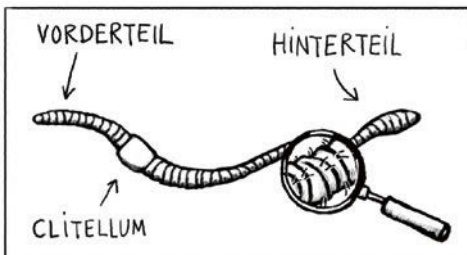
## Die Biologie der Würmer

Wie sind sie nun gebaut, die Kompostwürmer, die dazu beitragen, unsere Bioabfälle wieder in den Naturkreislauf zurückzubringen, und dabei auch noch fruchtbaren Boden hinterlassen?

### Körperbau

Der Wurm hat einen runden, langgestreckten Körper, der in Segmente unterteilt ist. Im Inneren sind die Segmente weitgehend gleich gestaltet und weisen eine immer wiederkehrende Form auf: Jedes Segment bildet eine Kammer mit einem Nervenknäuel, einem Ausscheidungsorgan und Adern, die der Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr dienen. Lediglich die vorderen Segmente und die Segmente mit den Fortpflanzungsorganen unterscheiden sich hierin etwas.

Auf den ersten Eindruck sehen Vorder- und Hinterteil gleich aus. Mit etwas Übung können Sie jedoch schnell erkennen, wo beim Wurm der Kopf ist: Das Vorderende des Wurmes ist dunkler gefärbt und zugespitzt, das Hinterende hingegen etwas abgeflacht.



### Das Clitellum

Besonders auffällig ist eine hell gefärbte Verdickung im vorderen Drittel des Wurmleibes. Dieses Organ wird Clitellum (lat. für Gürtel) genannt. Es kommt nur bei geschlechtsreifen Tieren und in idealer Umgebung vor. Wenn Sie darauf achten, können Sie erkennen, wie viele geschlechtsreife Würmer sich in der Wurmbox befinden.

### Das Hydroskelett

Der Wurm kann sich durch enge Schlitze zwängen, sich lang und dünn, aber auch kurz und dick machen. Dies gelingt ihm jedoch nur, weil er keine Knochen hat. Er zählt somit zu den wirbellosen Tieren.



Ein Hautmuskelschlauch hält die Form der Würmer stabil. Dieser mit Flüssigkeit gefüllte Schlauch besteht aus Längs- und Quermuskeln, welche dem Wurm seine Flexibilität ermöglichen. Durch dieses Hydroskelett ist der Wurm in der Lage, auch die kleinsten Ritzen im Erdreich aufzustemmen und so den Boden aufzulockern.

Im Gegensatz zu den anderen Arten ist die innere Flüssigkeit des Kompostwurmes *Eisenia fetida* gelblich gefärbt und leicht stinkend. Bei Gefahr scheidet der *Eisenia fetida* sie über Drüsen in der Haut aus und schreckt so Feinde ab.

### Die Borsten

In jedem Segment befinden sich vier steife Borstenpaare (Seten), die aus Chitin bestehen. Diese Borsten nutzt der Wurm, um sich in den Gängen fortzubewegen und um sich bei Gefahr festzuhalten. In Ihrer Wurmkiste können Sie oft beobachten, wie sich Würmer blitzschnell zurückziehen. Die Würmer lassen oft 1/3 ihres Körpers im Substrat und krallen sich mit den Borsten fest. Bei Gefahr können sie sich dann sehr schnell zurückziehen.

Aus eins mach  
zwei?

Es ist übrigens eine  
Legende, dass aus  
einem geteilten  
Wurm zwei werden.

### Atmung

Würmer benötigen zum Überleben Sauerstoff. Über die feuchte Haut nehmen sie diesen auf und scheiden Kohlendioxid aus. Da ihre Haut die Funktion der Lunge übernimmt, ist es wichtig, dass die Haut ausreichend feucht ist. Spezielle Schleimzellen schützt sie vor dem Austrocknen. Dank der Hautatmung kann der Regenwurm übrigens auch eine ganze Weile im sauerstoffreichen Wasser überleben.

### Färbung

Je nach Art ist die Färbung sehr unterschiedlich. Arten, die nahe der Oberfläche leben wie der Kompostwurm, sind eher dunkler gefärbt. Der rötliche bis blauviolette Farbton schützt sie vor der UV-Strahlung, die den Würmern schadet. Tief im Erdboden lebende Arten sind weniger pigmentiert und demnach heller. Einige Regenwürmer wie der Tauwurm kommen immer mal wieder an die Oberfläche und ziehen sich Futter in ihre Gänge. Diese Arten haben ein dunkel gefärbtes Vorderende, der Rest des Körpers ist hingegen hell. An der Unterseite sind fast alle Würmer heller gefärbt.

### Sinnesorgane

Trotz fehlender Augen reagieren Würmer auf Licht, da ihnen Sonnenstrahlen schaden. Das Licht nehmen sie mit Lichtsinneszellen wahr, die über den ganzen Körper verteilt sind, sich jedoch im Kopfbereich häufen.

Berührungen der Haut und Borsten nehmen Würmer mit Tastzellen