



# LERNEN *im Garten*

## Den Naturkreislauf im Kompost erforschen

Den natürlichen Kreislauf vom Werden und Vergehen im Schulgarten mittels Kompost erforschen; die Tiere im Kompost oder in Laubschichten entdecken und bestimmen mit Hilfe der Beinuhr



**Alter:** 8-14 Jahre



**Dauer:** 2 Unterrichtseinheiten, optional: längerfristiges Projekt



**Organisation/Einrichtung:** „Natur im Garten“



**Fächer:** Sachunterricht, Biologie und Umweltkunde, Technisches/Textiles

### Benötigte Materialien:

Becherlupen, kleine Schaufeln, Schalen / Topfuntersetzer, Löffel, optional: Binokular

Auf wundersame Weise gibt es in der Natur keinen Abfall, sondern nur wertvolle Rohstoffe, die weiterverwendet oder umgewandelt werden. Was passiert mit dem ganzen Laub, das im Herbst von den Bäumen fällt? In der Natur gibt es einen perfekten Kreislauf, der von den Schüler\*innen mit Hilfe eines Komposthaufens im Schulgarten sehr anschaulich erlebt werden kann. Es ist aber auch möglich, den Naturkreislauf und seine tierischen Helfer in Laubschichten beispielsweise unter Bäumen und Gebüsch zu erforschen. Diese Unterrichtseinheit bietet sich daher als handlungsorientierte Vertiefung entsprechender Lerninhalte des Unterrichtes an.



Ein optimales Untersuchungsobjekt ist ein Komposthaufen, der regelmäßig mit frischen, biologischen Abfällen gefüttert wird. Wichtig ist, dass sowohl trockene, zerkleinerte holzig-strohige Abfälle als auch feuchte Materialien (Rasenschnitt, Küchenabfälle) gemischt kompostiert werden, damit der Kompost feucht, aber nicht nass und gut durchlüftet ist. So gelingt eine Verrottung mit wenig Aufwand. Falls kein Komposthaufen vorhanden ist, kann der Bau eines Kompostbehälters und die Befüllung als längerfristiges Projekt angedacht werden. Alternativ kann man sich eine Wurmbox für das Klassenzimmer oder eine Humusbox für das Hochbeet zulegen.

## Ablauf:

---

Angepasst an das Alter der Kinder wird zunächst der Naturkreislauf mit den Schüler\*innen besprochen. Der Wald als natürliches Ökosystem bietet ein perfektes Beispiel, wie biologische Abfälle wie Blätter oder Aas von zersetzenden Organismen abgebaut und die Nährstoffe für die Pflanzen wieder verfügbar gemacht werden. Hiervon ausgehend wird übergeleitet zum Garten, wo der Mensch in den Kreislauf eingreift, indem er zum Beispiel Gemüse erntet, Rasen mäht etc. Der Komposthaufen als „Herz und Magen“ eines naturnahen Gartens wird vorgestellt und seine Bedeutung für den Nahrungskreislauf im Garten.

### Gruppenphase:

Die Schüler\*innen werden in Kleingruppen eingeteilt. Jede Gruppe bekommt eine kleine Schaufel, eine Schale bzw. einen größeren Topfuntersetzer, einen Löffel und eine oder mehrere Becherlupen. Es wird besprochen, dass die Tiere behutsam behandelt werden müssen und nicht der prallen Sonne ausgesetzt sein dürfen.

Die Aufgabenstellung lautet: Finde heraus, welche Lebewesen an der Zersetzung des biologischen Abfalls beteiligt sind.

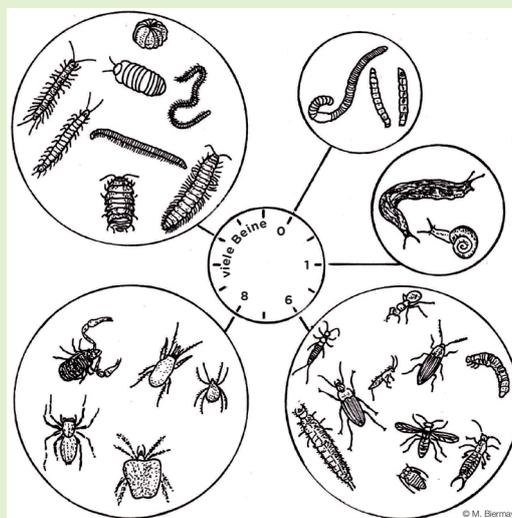
### 1. Schritt: Tiere entdecken

Am besten heben die Schüler\*innen die oberste, meist trockene Schicht des Komposthaufens vorsichtig ab. Der darunter liegende, halbverrottete Kompost wird nun mit einer kleinen Schaufel behutsam durchstöbert. Wenn der Komposthaufen relativ regelmäßig befüllt wird, sollte es darin von Lebewesen nur so wimmeln. Die Schüler\*innen können beispielsweise Kompostwürmer, Tausendfüßer, Asseln, Springschwänze oder Rosenkäfer-Larven entdecken. Die Tiere werden mit den Schaufeln oder Löffeln behutsam in die Becherlupen befördert. Außerdem werden ein paar Schaufeln gut besiedelter Kompost auf die Schalen gegeben. Hier können die Schüler\*innen in ihren Gruppen intensiv weiter nach kleinen und kleinsten Lebewesen Ausschau halten.

## 2. Schritt: Tiere bestimmen

In den Becherlupen können die gefangenen Kleintiere eine Weile geschützt aufbewahrt werden, um sie mit der Lupe vergrößert zu betrachten. Falls vorhanden empfiehlt sich vor allem für die Sekundarstufe der Einsatz von Binokularen, da hiermit auch sehr kleine Tiere wie Springschwänze oder Pseudoskorpione perfekt erforscht werden können. Alle gefangenen Tiere werden sehr vorsichtig und mit Umsicht behandelt! Direkt nach der Beobachtung werden die Tiere unbeschadet an den Fundort zurück gebracht.

Mit Hilfe von Bestimmungstabellen und Abbildungen zu Bodenorganismen, die beispielsweise im Internet gut verfügbar sind, werden die Tiere den verschiedenen Tierklassen und Ordnungen zugeteilt und soweit möglich bestimmt. Besonders empfehlenswert und anschaulich ist das Arbeiten mit der Beinuhr.



Anhand der Anzahl der Beine können die Tiere aus dem Kompost leicht unterschiedlichen Klassen zugeordnet werden:

- Würmer: 0 Füße
- Schnecken: 1 Fuß
- Insekten: 6 Beine
- Spinnentiere 8 Beine
- Asseln, Tausend- und Hundertfüßer: mindestens 14 Beine

Kompostwürmer sind die kleinen Brüder des Regenwurms, man erkennt sie an der deutlicheren Ringelung. Am Kompost häufig zu finden sind die gelb-braun gestreiften Schnirkelschnecken als wichtige Verwerter organischer Abfälle. Häufige Insekten im Kompost sind die Springschwänze. Mit etwas Glück stoßen wir auf Engerlinge, die nützlichen Larven von Rosenkäfern. Milben sind Spinnentiere und haben eine räuberische Lebensweise. Asseln und Tausendfüßer sind wichtige Nützlinge im Garten, da sie sich ausschließlich von abgestorbenen Pflanzen und Tieren ernähren. Im Gegensatz dazu sind die Hundertfüßer flinke und gefräßige Räuber.

Abschließend werden die gefundenen Tiere gemeinsam besprochen. Besondere Funde werden allen Schüler\*innen gezeigt.

### 3. Schritt: Diskussion

Zur Vertiefung oder in folgenden Unterrichtseinheiten können altersabhängig folgende Fragen diskutiert werden:

- Was darf auf den Kompost und was nicht? Warum?
- Was passiert, wenn es keinen Kompost im Garten gibt?
- Warum ist es im Garten nicht ratsam, alle biologischen Abfälle in der Biotonne zu entsorgen?
- Warum ist es besser mit Kompost zu düngen als mit chemisch-synthetischen Düngern?

Darüber hinaus bietet es sich an, gemeinsam mit den Schüler\*innen den Kompost als Dünger einzusetzen und die Anwendung zu erproben, falls Hochbeete oder ähnliches vorhanden sind.



## Kompetenzorientierte Lernziele:

- Die Lernenden sind in der Lage, Tiere zu sammeln, zu betrachten, zu ordnen und zu benennen.
- Den Lernenden ist die Bedeutung der Stoffkreisläufe in der Natur bewusst.
- Sie können erklären, welche Tiere als Destruenten auftreten.