

► Bodenkäfer

Was sind die Erkennungsmerkmale der wichtigsten Familien?

Welche Funktionen erfüllen Käfer im Boden?

Wie fängt und beobachtet man Bodenkäfer?

Denkt man an die Tiere am Boden, dann fallen einem sicherlich zuerst Regenwurm, Maulwurf und vielleicht noch die urtümliche Assel ein. Doch der Boden beherbergt daneben auch eine Vielzahl an Insekten.

Thema dieser Unterrichtseinheit ist der Abbau von Berührungängsten und das aktive Suchen nach Käfern sowie deren grobe Klassifizierung.



Ort

Klassenraum, Wald

Schulstufe

5. bis 8. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

2 Schulstunden

Lernziele

- Die Käfer als eine sehr artenreiche und verschiedengestaltige Gruppe von Bodentieren kennen lernen
- Käfer im Boden gezielt aufspüren können
- Käfer möglichst schonend fangen und untersuchen können
- Käfer nach ihrer Familienzugehörigkeit differenzieren können

Sachinformation

Es gibt Käfer, die auf dem Boden und solche, die in ihm leben. Unsere heimischen Käferarten leben vorwiegend an der Bodenoberfläche, sie können aber beim Graben mehr oder weniger tief in den Boden eindringen. Viele Käferarten durchleben jedoch ihr Larven- und Puppenstadium im Boden. Auf diese Weise sind sie an verschiedenen Umlagerungs-, Anreicherungs- und Zersetzungsprozessen im Boden beteiligt.

Käfer sind die artenreichste Insektenordnung überhaupt. Hinsichtlich ihrer Lebensweise sind sie sehr unterschiedlich. Während viele Arten räuberisch (zoophag) leben, gibt es andere, die sich von Pflanzenmaterial (phytophag) und Detritus (saprophag) oder von Aas und Kot (nekro- und koprophag) ernähren.

Die ständig im Boden lebenden Käferarten sind zahlenmäßig und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Boden weniger bedeutsam als die Käferarten, die an der Bodenoberfläche leben oder nur im Larvenstadium den Bodenkörper besiedeln. In der Regel sind sie kleiner als 5 mm, relativ schmal und weisen verkürzte oder reduzierte Beine, Fühler und Flügel auf. Es sind dies Beispiele für die Anpassung an das Bodennuckensystem.

Permanent im Boden lebende Käfer finden sich zB bei den räuberischen Kurzflügelkäfern (Staphylinidae) und bei den Zwergkäfern (Pselaphidae). Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Milben. Ebenso zählen einige Laufkäferarten (Carabidae) zu dieser Gruppe. Auch sie sind räuberisch und fressen kleinere Insekten, Nacktschnecken, Würmer und Aas.

Andere Käferarten sind nur als Larvenstadien im Boden vertreten. Hierzu zählen die als Drahtwürmer bekannten Larven der Schnellkäfer (Elateridae) und die als Engerlinge bezeichneten Larven der Blatthornkäfer (Lamellicornia), zu denen zB Maikäfer, Dungkäfer und Mistkäfer gehören. Käfer stellen eine überaus interessante und wichtige Bodentiergruppe dar. Sie können uns nützlich begegnen (zB blattlausfressende Marienkäfer) oder als Schädlinge unsere Ernten vernichten (zB Kartoffelkäfer). Je mehr wir uns einen Überblick über die Vielfalt dieser Tiergruppe verschaffen, desto mehr werden wir sie mit Bewunderung betrachten und deutlich weniger als gemeine Ekel-tiere abstempeln.

Systematik

Mit 179 Familien und mehr als 350 000 Arten bilden die Käfer die größte Ordnung innerhalb der Klasse

der Insekten. Uneinigkeit herrscht in der Fachwelt sowohl über die Einstufung der Verwandtschaft innerhalb der vier Unterordnungen als auch über die tatsächliche Anzahl der Familien.

- Unterordnung Archostemata
- Unterordnung Myxophaga
- Unterordnung Adephaga
- Unterordnung Polyphaga

Während die wenigen Vertreter (rund 40 Arten) aus der Gruppe der Archostemata durchwegs in den Tropen und Subtropen beheimatet sind, leben die sehr kleinen Käfer aus der Unterordnung der Myxophaga unter Wasser. Die Adephaga bilden die zweitgrößte Gruppe unter den Käfern. Die wichtigste nicht an das Wasser gebundene Familie unter den Adephaga ist jene der Laufkäfer (Carabidae). Die überwiegende Mehrzahl der Käfer (ca. 90 %) gehört zur Unterordnung der Polyphaga.

Überblick über die wichtigsten Familien der Adephaga und Polyphaga:

Unterordnung Adephaga

- Laufkäfer (Carabidae)

Unterordnung Polyphaga

- Aaskäfer (Silphidae)
- Kurzflügler (Staphylinidae)
- Schröter (Lucanidae)
- Erdkäfer (Trogidae)
- Mistkäfer (Geotrupidae)
- Blatthornkäfer (Scarabaeidae)
- Prachtkäfer (Buprestidae)
- Schnellkäfer (Elateridae)
- Leuchtkäfer (Lampyridae)
- Weichkäfer (Cantharidae)
- Speckkäfer (Dermestidae)
- Buntkäfer (Cleridae)
- Pilzkäfer (Erotylidae)
- Schimmelkäfer (Cryptophagidae)
- Glanzkäfer (Nitidulidae)
- Marienkäfer (Coccinellidae)
- Moderkäfer (Latridiidae)
- Schwarzkäfer (Tenebrionidae)
- Scheinbockkäfer (Oedemeridae)
- Ölkäfer (Meloidae)
- Feuerkäfer (Pyrochroidae)
- Bockkäfer (Cerambycidae)
- Blattkäfer (Chrysomelidae)
- Breitrüssler (Anthribidae)
- Blattroller (Attelabidae)
- Langkäfer (Brentidae)
- Rüsselkäfer (Curculionidae)

Wer sich mit Bodentieren beschäftigt, sollte Folgendes beachten:

- Wenn Bodentiere in einem nahe gelegenen Wald gesammelt werden sollen, so ist unbedingt vorher das Einverständnis des Waldbesitzers/der Waldbesitzerin einzuholen.
- Beim Aufsammeln der Tiere darf niemals eine herkömmliche Pinzette verwendet werden. Die Gefahr ist groß, die Tiere damit zu zerquetschen. Zu empfehlen ist eine sogenannte Federstahlpinzette.
- Räuberische und pflanzenfressende Tiere sollten nicht gemeinsam im selben Gefäß gesammelt werden, da Letztere ziemlich rasch zu Beutetiere werden können. Zu beachten wäre, dass mit den Tieren möglichst schonend umgegangen wird und dass sie möglichst wieder an ihren Fundort zurückgebracht werden sollten.

Didaktische Umsetzung

Im Zuge des aktiven Suchens nach Käfern am Waldboden entwickelt die Gruppe ein Gefühl für die Besonderheiten (Bodenzusammensetzung, Dunkelheit, Feuchtigkeit etc.) dieses speziellen Lebensraumes. Tiere werden schonend gefangen, beobachtet und besprochen. Nicht schon vor Ort zuordenbare Tiere werden in das Klassenzimmer mitgebracht, näher nach ihren auffälligen Merkmalen hin untersucht und eine grobe Zuordnung der gefundenen Arten zu ihren entsprechenden Familien gemacht.

Inhalte	Methoden
Hinführung zum Thema	
15 Minuten	
<i>Die Käfer als Tiergruppe werden besprochen.</i> 	<u>Material</u> Beilage „Impulsbilder“ SchülerInnen wie Erwachsene betrachten Käfer meist auf einer Stufe mit Spinnen und Tausendfüßern als sogenannte „Ekeltiere“. Der/die LehrerInde entkräftet diese Darstellung durch Fakten über den überwiegenden Nutzen der Käfer und verschafft mithilfe der Impulsbilder einen groben Überblick über den Körperbau eines Käfers sowie über die morphologische Vielfalt innerhalb der Welt der Käfer.
Suchen nach Käfern	
25 Minuten	
<i>Wo und wie suche ich am besten nach Käfern? Was ist die beste Fang- und Sammelmethode?</i> 	<u>Material</u> Käfersieb, Federstahlpinzetten, Becherlupen, Plastikboxen Ausgerüstet mit einer Becherlupe sowie mit einer Federstahlpinzette machen sich die Kinder auf die Suche nach Käfern. Nach jeweils 10 Minuten kommen die SchülerInnen zu gemeinsamen Besprechungen der gefundenen Tiere zusammen. Besonderheiten bzw. nicht eindeutig zuordenbare Exemplare werden in Plastikboxen in die Schule mitgenommen, jene Käfer, deren Familienzugehörigkeit bereits geklärt werden konnte, werden an Ort und Stelle wiederum frei gelassen.

Untersuchung der mitgebrachten Käfer

35 Minuten

In der Klasse werden die mitgebrachten Käfer den Käferfamilien zugeordnet.



Material

eine hochrandige Glasschüssel für je 3 SchülerInnen, Lupe, mitgebrachte Käferfunde, Federstahlpinzette, Beilage „Käferfamilien“, evtl. Bestimmungsbücher

SchülerInnen erlernen Strategien, auf besondere Merkmale der zu bestimmenden Tiere genau hinzusehen, um sie mit Abbildungen bzw. Beschreibungen in Käferbestimmungsbüchern zu vergleichen.

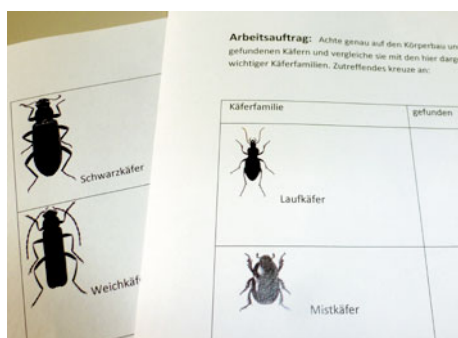
Je drei Kinder versammeln sich um eine Glasschüssel und beobachten die darin befindlichen Käferexemplare. Feinstrukturen sollten mittels einer Lupe genau betrachtet werden.

Auf der Beilage „Käferfamilien“ sind 12 Käfer grafisch dargestellt. Sie repräsentieren Vertreter von bei uns häufig anzutreffenden Käferfamilien. Anhand von ausgeprägten Merkmalen versuchen die SchülerInnen ihre mitgebrachten Käferexemplare den dargestellten Käferfamilien zuzuordnen.

Abschließende Diskussion

15 Minuten

Nachbesprechung der Ergebnisse und der gewonnenen Erkenntnisse.



Material

keines

Bei einer gemeinsamen Besprechung werden die Ergebnisse des Arbeitsblattes besprochen und eventuelle offene Fragen geklärt.

Die mitgebrachten Käfer werden im Anschluss möglichst wieder an ihren Fundort zurückgebracht.

Beilagen

- ▶ Impulsbilder
- ▶ Arbeitsblatt - Käferfamilien bestimmen

Weiterführende Themen

- ▶ Boden und Fruchtbarkeit
- ▶ Tierbestimmung mittels Bestimmungsschlüssel
- ▶ Experimente zum Thema Boden
- ▶ Bodengefährdung

Weiterführende Informationen

Links

- www.ubz-stmk.at/themen/index.php?cmid=231
Grundlegende Informationen zum Thema Boden
- www.ubz-stmk.at/upload/documents/cms/756/Handreichung_Boden_-_Fachinformationen.pdf
Lehrerhandreichung zum Thema Boden
- www.ubz-stmk.at/downloads/?id=2
weitere Downloads zum Thema Boden
- www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/2998692/DE/
Bodenschutzberichte des Landes Steiermark
- www.coleo-net.de/coleo/texte/coleoptera.htm
Käfer-Bestimmungstabelle

Literatur

Dittmann, J., Köster, H.: Die Becherlupen-Kartei. Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen. Verlag an der Ruhr, 2000

Zahradnik, J.: Käfer Mittel- und Nordwesteuropas. Ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde, mit 782 Abbildungen, davon 622 farbig und 64 Tafeln. Verlag Paul Paray, 1985



Noch Fragen zum Thema?

Dr. Otmar Winder

Projekte „NaturScouts“, „Boden“, „Lehrwegentwicklung“

Telefon: 0043-(0)316-835404-4

E-Mail: otmar.winder@ubz-stmk.at



www.ubz-stmk.at

Käferfamilien bestimmen

Achte genau auf den Körperbau und etwaige Unterschiede bei den von dir gefundenen Käfern und vergleiche sie mit den hier dargestellten exemplarischen Vertretern einiger wichtiger Käferfamilien.

Kreuze Zutreffendes an!

Käferfamilie		gefunden	nicht gefunden	einmal (e)/ öfter (ö)
Laufkäfer				
Mistkäfer				
Blattkäfer				
Bockkäfer				
Rüsselkäfer				

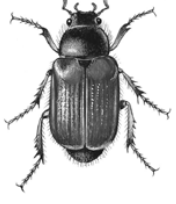
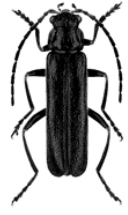
Käferfamilie		gefunden	nicht gefunden	einmal (e)/ öfter (ö)
Kurzflügelkäfer				
Aaskäfer				
Marienkäfer				
Blatthornkäfer				
Schnellkäfer				
Schwarzkäfer				
Weichkäfer				



Foto: Alpenbock, Wikipedia gemeinfrei



Foto: Cetonia aurata, Wikipedia gemeinfrei



Foto: Goldglänzender Laufkäfer, O. Winder



Foto: Hirschkäfer, Wikipedia gemeinfrei



Foto: Marienkäfer, Wikipedia gemeinfrei



Foto: Moschusbock-Weibchen, O. Winder



Foto: Schnellkäfer, O. Winder



Foto: Siebenpunkt-Marienkäfer, O. Winder