

Ein Ökosystem unter der Lupe – unser Schulhof

Inga Hilke Meyer-Ahrens, Heidelberg, Stella Ekler, Neckargemünd-Dilsberg und Christoph Randler, Schriesheim

Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Warum in die Ferne schweifen? Der Schulhof bietet sich geradezu an, um die Grundzüge und Prinzipien eines Ökosystems kennenzulernen. Auch im vom Menschen dominierten Ökosystem Schulhof lassen sich leicht ökologische Untersuchungen durchführen und Gesetzmäßigkeiten erkennen.

Ihre Schüler kartieren dabei zunächst den ganzen Schulhof, bevor sie in Kleingruppen seine verschiedenen Biotope (z. B. Regentonne, Wiese, Hecke) mit ihren abiotischen und biotischen Faktoren genauer untersuchen. Zum Abschluss der Einheit werden Maßnahmen zur Erhöhung der Diversität auf dem Schulhof festgelegt und durchgeführt.



Foto: Thinkstock/Stockphoto

Wenn man genauer hinschaut, findet man auch im Schulhof verschiedenste Biotope.

Mit Makroausstellung!

Wichtigste auf einen Blick	
<p>Klasse: 7/8</p> <p>Dauer: 12 Stunden (Minimale Plan: 8)</p> <p>Kompetenzen: Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mit verschiedenen Lupen und dem Mikroskop umgehen. • können abiotische und biotische Faktoren in einem Lebensraum untersuchen, die Ergebnisse protokollieren und mit Daten aus anderen Biotopen vergleichen. • können ihre Ergebnisse zusammenfassen und vor ihren Mitschülern präsentieren. 	<p>Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kartierung des eigenen Schulhofs und Einteilung in verschiedene Biotope (Hecke, Wiese usw.) • vielfältige und einfache Untersuchungen an ausgewählten Biotopen • Fangen und Bestimmen von Kleinlebewesen • Vergleich von Umweltbedingungen und morphologischen Erscheinungen der verschiedenen Biotope des Schulhofs

Die Reihe im Überblick

SV = Schülerversuch Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt Fo = Folie

Stunden 1–2: Wir kartieren den Schulhof

Material	Thema und Materialbedarf
M 1 (Fo)	Was krabbelt denn da?
M 2 (Ab/SV)	Wir erstellen eine Karte des Schulhofs <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 Modellkarte, die nur die grobe Form des Schulhofs zeigt (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Tafel-Geodreieck (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Zeichenblock <input type="checkbox"/> 1 lange Leine (oder langes Metermaß mit 30 oder 50 m) (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Stift (pro Gruppe)

Stunden 3–4: Wir bereiten die Untersuchung der Biotope vor

Material	Thema und Materialbedarf
M 3 (Ab/SV)	Lebensräume des Schulhofs – Umweltbedingungen und Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schulhofkarten aus Stunde 1
M 4 (Ab/SV)	Lebensräume des Schulhofs – Umweltfaktoren <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 Thermometer (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 pH-Messstreifen (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Luxmeter (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> evtl. 1 Anemometer und Niederschlagsmessgerät (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> evtl. 1 Rechner mit Internetzugang zur Recherche von Bastelanleitungen zur Messung von Niederschlag, Windgeschwindigkeit und anderen abiotischen Faktoren
M 5 (Ab)	Auf der Suche nach der optimalen Temperatur

Stunden 5–7: Wir untersuchen abiotische und biotische Faktoren unseres Schulhofs

Material	Thema und Materialbedarf
M 6 (SV)	Wir untersuchen Kleintierwesen <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 Kleintierschirm <input type="checkbox"/> 1 Set Acrylfarben <input type="checkbox"/> 1 Frischluftsaughaustor (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Pinsel (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> mehrere Joghurtbecher (pro Gruppe)
M 7 (SV)	Mit Lupe und Mikroskop auf dem Schulgelände arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 Stiellupe oder Einschlaglupe (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Mini-Mikroskop (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Deckglas (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 weicher Lappen (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Becherlupe (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Objektträger mit Deckglas (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Pipette (pro Gruppe)

Stunden 8–9: Auswertung der ermittelten Daten

Material	Thema und Materialbedarf
M 8 (Ab)	Schulhofbiotope und ihr Nahrungsnetz
M 9 (Ab)	Wir erstellen Steckbriefe
M 10 (Ab)	Wie artenreich sind unsere untersuchten Biotope? <input type="checkbox"/> Fachliteratur (siehe Medientipps)

Stunden 10–12: Plakatausstellung

Material	Thema und Materialbedarf
M 11 (Ab)	Unser Ökosystem Schulhof – Plakatausstellung <input type="checkbox"/> Tapete/Fotokarton <input type="checkbox"/> Klebstoff <input type="checkbox"/> Reißnägel oder Kreppband <input type="checkbox"/> 1 Schere (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> mehrere Pinsel (pro Gruppe)

Minimalplan

Ihnen steht wenig Zeit zur Verfügung? Dann können Sie die Einheit auf **acht Stunden** kürzen. Planen Sie die Unterrichtseinheit dann wie folgt:

1. Stunde (M 1)	Führen Sie als Einstieg die Einheit Quiz mit Farbfolie M 1 durch (siehe Erläuterungen (M 1–M 2), Stunden 1–2). Anschließend teilen Sie die von Ihnen selbst erstellte Karte des Schulhofs aus und besprechen diese (evtl. mit Schulhofbegehung).
2. Stunde (M 4, M 5)	Verzichten Sie auf Arbeitsblatt M 3 und beschränken Sie die Untersuchung auf wenige Biotope, die Sie vorher auswählen und auf der Schulhofkarte markieren lassen. Teilen Sie anschließend Arbeitsblatt M 4 aus. Arbeitsblatt M 5 wird als Hausaufgabe eingesetzt.
3.–4. Stunde (M 4, M 6, M 7)	Nach Berechnung von Arbeitsblatt M 4 geben Sie den Schülern die Anleitungen M 6 und M 7 an die Hand. In Kleingruppen führen die Schüler nun die Untersuchung der abiotischen und biotischen Faktoren des ihnen zugeteilten Biotops durch. Eine Hälfte der Klasse untersucht die abiotischen Faktoren und die andere Hälfte der Klasse die biotischen Faktoren. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen werden anschließend ausgetauscht.
5. Stunde (M 8, M 9)	Die Schüler erstellen Nahrungsnetze zu den gefundenen Pflanzen und Tieren anhand von Arbeitsblatt M 8 . Die Steckbriefe (Arbeitsblatt M 9) werden als Hausaufgabe erstellt.
6.–8. Stunde (M 10)	Siehe „Erläuterung (M 11, Stunden 10–12)“. Arbeitsblatt M 10 (Vergleich mit Literatur) entfällt.

Wir erstellen eine Karte des Schulhofs

M 2

Um euren Schulhof systematisch untersuchen zu können, solltet ihr ihn übersichtlich in einer Karte darstellen und in Teilbereiche gliedern. Diese Anleitung hilft euch dabei.

So geht ihr vor

Erstellt einen maßstabsgetreuen Umriss eures Schulhofs



Erstellt zunächst einen groben Umriss eures Schulhofs. Verwendet dazu eine Stadtkarte in großem Maßstab, Google Maps/Google Earth oder macht ein Foto aus dem obersten Stockwerk eurer Schule.

Benutzt diese Skizze, um euren Schulhof zu vermessen. Ihr benötigt hierfür eine lange Schnur (20–30 m) oder ein Maßband für die Längenmaße und ein Tafel-Geodreieck für die Winkelmaße.

Tragt alle Längen- und Winkelmaße zusammen und zeichnet einen maßstabsgetreuen Umriss eures Schulhofs auf ein Zeichenblockblatt. Verwendet den Maßstab 1:1000. Dies bedeutet, dass 10 m auf eurem Schulhof 1 cm auf eurem Zeichenblockblatt entspricht. Teilt dieses dann in kleine Quadrate ein. Welcher Länge entspricht die Kantenlänge eines Quadrats?

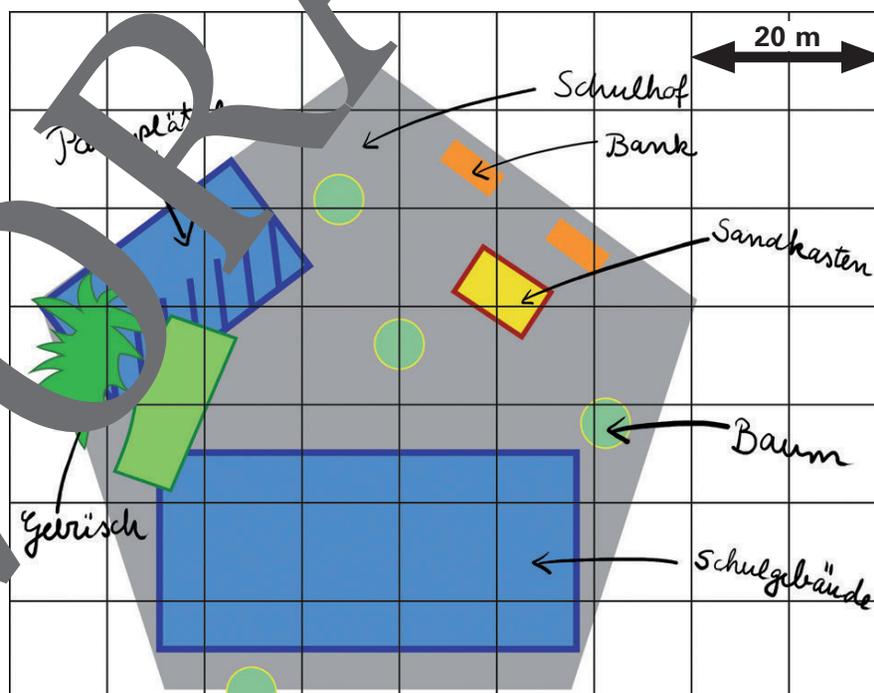
Ergündet die Beschaffenheit eures Schulhofs



Teilt den Schulhof so unter euch auf, dass jede Gruppe unterschiedliche Abschnitte untersucht. Jede Gruppe soll gleich viele Quadrate des Schulhofs bearbeiten.

Notiert genau die Bodenbeschaffenheit (z. B. Beton, Gras, ...), den Pflanzenbewuchs, die Bebauung (z. B. mit Bänken, Spielgeräten) und alles andere, was euch auffällt. Überträgt diese Notizen in euren Schulhofplan.

So könnte eure Schulhofkarte aussehen



Wir fangen Kleinlebewesen

M 6

Insekten können auf vielfältige Weise gefangen und beobachtet werden. Hier erntet man die verschiedenen Möglichkeiten kennen.



Achtet darauf, die Tiere nicht zu verletzen und sie nach der Beobachtung wieder freizulassen. Vorsicht: Manche Tiere können beißen oder stechen! Verwendet zur Beobachtung eine Lupe oder ein Mikroskop.

Möglichkeit ①: Der Klopfschirm

Mit einem Klopfschirm könnt ihr Insekten fangen, die auf Büschen und Bäumen leben bzw. sich dort verstecken. Verwendet als Klopfschirm einen umgedrehten Regenschirm oder legt ein weißes Tuch auf dem Boden aus (Leinentuch, Tischtuch aus Stoff oder Plastikfolie). Einer von euch klopft nun vorsichtig mit einem Stock an die Äste und Zweige, bis die Tiere in den Schirm oder auf das Tuch fallen. Die anderen Schüler aus der Gruppe sammeln die Tiere dann auf. Achtet beim Fangen darauf, aus allen Bereichen Proben zu nehmen (beim Biotopt-Baum z. B. nicht nur am Stamm oder am Boden, sondern auch von den Zweigen).

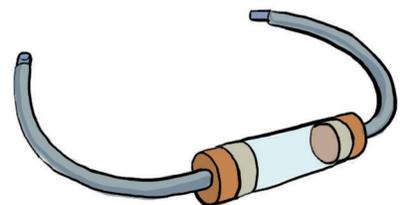


Möglichkeit ②: Die Bodenfalle

Die **Bodenfalle** könnt ihr über einen längeren Zeitraum (eine Woche) hinweg verwenden. Grabt dazu kleine Plastikbecher oder Eimer in den Boden ein. Die Tiere fallen nun beim Laufen hinein. Dabei werden auch Tiere gefangen, die nicht aktiv sind und die sonst nicht gefangen werden können. Bohrt Löcher in den Eimer, sodass Regenwasser abfließen kann und die Tiere nicht ertrinken. Die Fallen müsst ihr täglich kontrollieren. Lasst die Tiere nach der Bestimmung gleich wieder frei.

Möglichkeit ③: Der Exsuctor

Der **Exsuctor** ist geeignet, um sehr kleine Tiere einzufangen. Er besteht aus einem durchsichtigen Gefäß, an dessen einer Öffnung ein Mundstück ansetzt, mit dem die Tiere eingesaugt werden können.

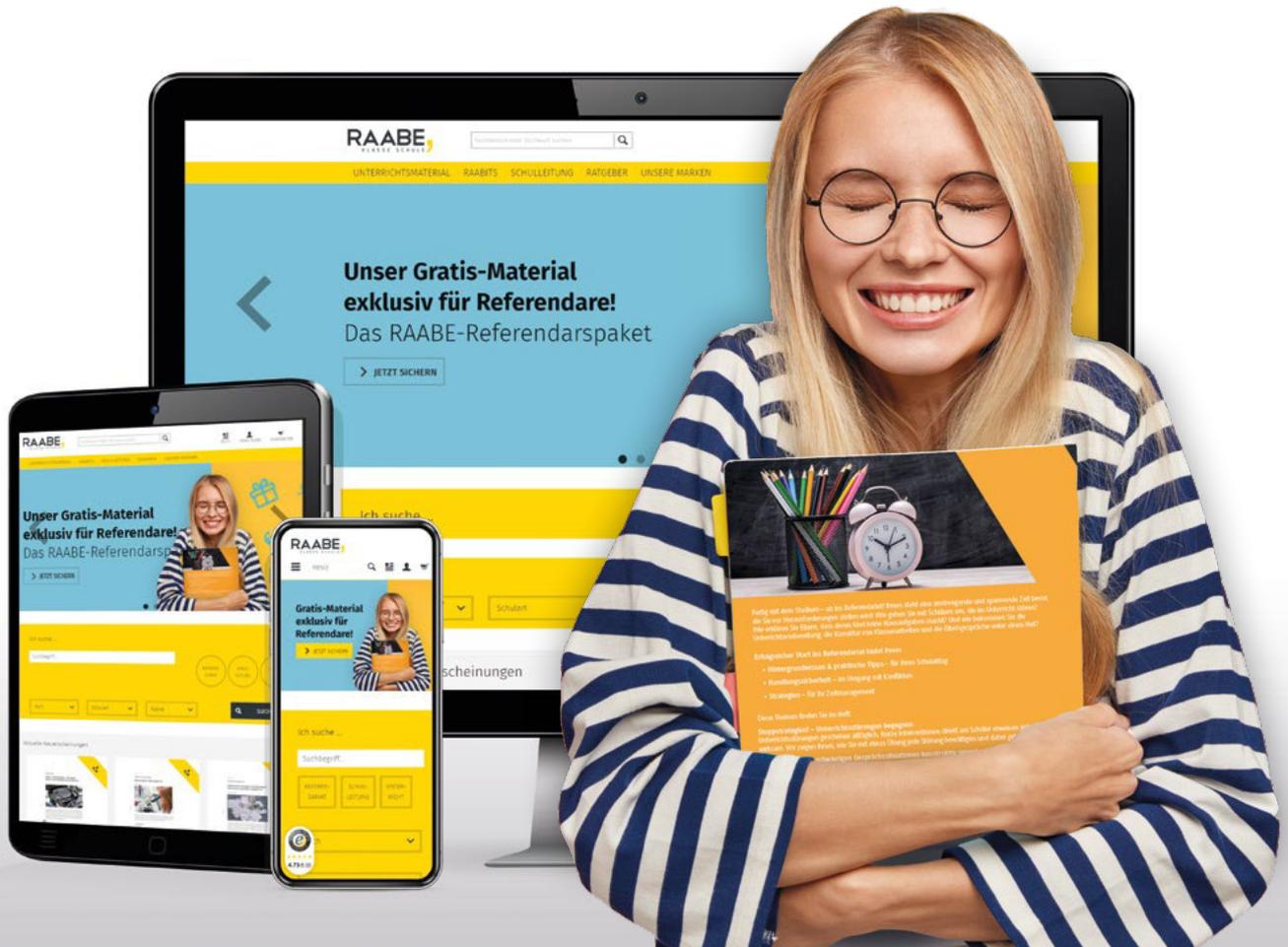


Möglichkeit ④: Farbschalen

Farbschalen sind eine einfache Methode, um Insekten anzulocken, die normalerweise Blüten besuchen. Die Farbschalen (z. B. flache Joghurtbecher) werden in unterschiedlicher Farbe bemalt (beispielsweise rot, weiß, gelb, blau, lila). Nun werden diese Schalen mit Zuckerwasser gefüllt. Stellt die Farbschalen dann gut sichtbar auf einen Tisch und beobachtet, welche Insektenarten (oder -gruppen) zu den jeweiligen Farbschalen fliegen. Führt eine Strichliste.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de