

I.1.1.15

Ökologie – Grundzüge von Ökosystemen

Den Schulhof als Ökosystem entdecken – Biotope und Umweltfaktoren untersuchen

Inga Hilke Meyer-Ahrens, Stella Ekler, Christoph Randler



© Iryna Tolmachova/iStock/Getty Images Plus

Der Schulhof bildet eine zugängliche Möglichkeit, 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 Lernenden kartieren den Schulhof und untersuchen verschiedene Biotope mit ihren abiotischen und biotischen Faktoren genauer. Zum Abschluss der Einheit werden Maßnahmen zur Erhöhung der Diversität auf dem Schulhof festgelegt und durchgeführt.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7, 8
Dauer:	12 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 8)
Kompetenzen:	Erkenntnisgewinnungskompetenz, Kommunikationskompetenz, Bewertungskompetenz
Inhalt:	Schulnahes Ökosystem, Bestimmungsübung, Biotop, Biozönose, räumliche Gliederung, Trophieebenen, Vegetationsaufnahme, Angepasstheit, Umweltfaktoren, abiotische Faktoren, biotische Faktoren, Nahrungskette, Nahrungsnetz, Artenvielfalt

Auf einen Blick

1./2. Stunde

Thema: Wir kartieren den Schulhof

M 1 Was krabbelt denn da?

M 2 Wir erstellen eine Karte des Schulhofs

Benötigt:

- ☐ 1 Modellkarte, die nur die grobe Form des Schulhofs zeigt (pro Gruppe)
- ☐ 1 Tafel-Geodreieck (pro Gruppe)
- ☐ 1 langes Seil (oder langes Metermaß mit 30 oder 50 m) (pro Gruppe)
- ☐ Zeichenblöcke und Stifte

3./4. Stunde

Thema: Wir bereiten die Untersuchung der Biotope vor

M 3 Lebensräume des Schulhofs – Umweltbedingungen

M 4 Lebensräume des Schulhofs – Umweltfaktoren

Benötigt:

- ☐ 1 Thermometer (pro Gruppe)
- ☐ 1 pH-Messstreifen (pro Gruppe)
- ☐ 1 Luxmeter (pro Gruppe)
- ☐ evtl. 1 Anemometer und Niederschlagsmessgerät (pro Gruppe)
- ☐ evtl. Endgeräte mit Internetzugang zur Recherche

M 5 Auf der Suche nach der optimalen Temperatur

5.–7. Stunde

Thema: Wir untersuchen abiotische und biotische Faktoren unseres Schulhofs

M 6 Wir fangen Kleinlebewesen

Benötigt:

- ☐ 1 Klopfschirm oder Plane
- ☐ Acrylfarben und Pinsel
- ☐ mehrere Joghurtbecher (pro Gruppe)
- ☐ 1 Exhaustor (pro Gruppe)

M 7 Mit Lupe und Mikroskop auf dem Schulgelände

- Benötigt:**
- ☐ 1 Stiellupe oder Einschlaglupe (pro Gruppe)
 - ☐ 1 Mini-Mikroskop (pro Gruppe)
 - ☐ 1 Deckglas (pro Gruppe)
 - ☐ 1 weicher Lappen (pro Gruppe)
 - ☐ 1 Becherlupe (pro Gruppe)
 - ☐ 1 Objektträger mit Deckglas (pro Gruppe)
 - ☐ 1 Pipette (pro Gruppe)

8./9. Stunde

Thema: Auswertung der ermittelten Daten

M 8 Schulhofbiotope und ihr Nahrungsnetz

M 9 Wir erstellen Steckbriefe

M 10 Wie artenreich sind unsere untersuchten Biotope?

- Benötigt:** ☐ evtl. Fachliteratur oder Endgeräte mit Internetzugang für die Recherche

10.–12. Stunde

Thema: Plakatausstellung

M 11 Unser Ökosystem Schulhof – Plakatausstellung

- Benötigt:**
- ☐ 1 Blankoplat (Pro Gruppe)
 - ☐ Filzstifte, Schere und Klebstoff
 - ☐ Reißnägeln, Magnete oder Kreppband

Minimalplan

Ihnen steht wenig Zeit zur Verfügung? Dann können Sie die Einheit auf **acht Stunden** kürzen. Verzichteten Sie hierfür auf die Kartierung des Schulhofs, indem Sie eine Karte vorgeben. Verzichteten Sie ebenfalls auf **M 3** und beschränken Sie die Untersuchung auf wenige von Ihnen ausgewählte Biotope. Setzen Sie **M 5** als Hausaufgabe ein. Teilen Sie die Klasse in der 3./4. Stunde auf und lassen Sie die eine Hälfte abiotische Faktoren (mit **M 4**) und die andere Hälfte biotische Faktoren (mit **M 6** und **M 7**) untersuchen. Die Ergebnisse der Freilanduntersuchungen werden anschließend ausgetauscht. Setzen Sie **M 9** als Hausaufgabe ein. Verzichteten Sie auf **M 10**.

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.

Was krabbelt denn da?

M 1

1



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

2



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

3



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

4



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

5



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

6



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

7



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

8



© RAABE, fotografiert von Christoph Randler

M 6



Wir fangen Kleinlebewesen

Insekten können auf vielfältige Weise gefangen und beobachtet werden. Hier lernt ihr die verschiedenen Möglichkeiten kennen.

Wichtig: Achtet darauf, die Tiere nicht zu verletzen und sie nach der Beobachtung wieder freizulassen. Vorsicht: Manche Tiere können stechen oder beißen! 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 aus der Gruppe sammeln die Tiere dann auf. Achtet beim Fangen darauf, aus allen Bereichen Proben zu nehmen (beim Biotop 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 nachtaktiv 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 Exhaustor

Der Exhaustor 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.

Julia Lenzmann © RAABE

