

S.1.21

Ökologie – Ökosystem

Beziehungen zwischen Insekten und Pflanzen – Verflochtenes Leben

Nina Kohlmorgen



© RAABE 2025

© schmidel/E+/Getty Images

Die Zusammenhänge im Ökosystem können anhand der Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen anschaulich erklärt werden. In dieser Einheit werden am Beispiel ausgewählter Insekten und Pflanzen die feinen Verflechtungen und Abhängigkeiten durch Symbiose, Konkurrenz und Parasitismus erläutert. Anhand der Honigbiene, verschiedener Wildbienenarten und des Borkenkäfers werden die komplexen und aktuellen Herausforderungen innerhalb der Ökosysteme anschaulich erklärt. Dabei werden die sich verändernden Umweltbedingungen, wie der Klimawandel oder der Lebensraumverlust, als wesentliche Faktoren im ökologischen Gleichgewicht thematisiert.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7/8
Dauer:	4 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Fachkompetenz; 2. Kommunikationskompetenz; 3. Deutungskompetenz; 4. Textkompetenz; Verstehen und Deuten; 6. Präsentationskompetenz
Methoden:	Brainstorming, Videoanalyse, Präsentation, Recherche
Inhalt:	Wechselbeziehung, Symbiose, Konkurrenz, Parasitismus, Eusymbiose, evolutionäre Anpassung, Ökosystem

Didaktisch-methodische Hinweise

Der Einstieg in die Einheit kann über ein Unterrichtsgespräch oder eine Gruppenarbeit erfolgen. Die Frage nach der emotionalen Verbundenheit mit Insekten kann zielführend sein, da die Einheit auch das positive Image der Honigbiene bzw. das negative Image des Borkenkäfers infrage stellt. Die Ergebnisse sollten möglichst sichtbar im Klassenraum verbleiben, damit am Ende der Einheit das erworbene Wissen mit den ursprünglichen Assoziationen der Klasse verglichen werden kann.

Die Einheit erklärt die Beziehungen zwischen Lebewesen anhand bekannter Beispiele aus dem aktuellen Diskurs. Am Beispiel von Blütenpflanzen und Bienen werden die Begriffe Symbiose und Mutualismus erläutert. Anschließend wird am Beispiel von Wild- und Honigbienen der Begriff der Konkurrenz erläutert und die Spezialisierung einiger Wildbienen in Form der Eusymbiose thematisiert. Symbiose und Konkurrenz sind Wechselbeziehungen, die dem mittleren und schwierigen Niveau des Bildungsplans entsprechen. Das dritte Material behandelt das Konzept des Parasitismus anhand von Borkenkäfern und Fichten. Diese Wechselbeziehung entspricht allen Niveaustufen des Bildungsplans und kann daher auch für sich allein stehen. Die Raubtier-Beute-Beziehung wird nicht explizit thematisiert. Der Lernstoff dieser Einheit behandelt jeweils abschließend die Synökologie als Ganzes und bildet somit eine gute Grundlage, um die Wechselbeziehung ergänzend zu vermitteln.

Die Lernreihe enthält aktuelle Zahlen und Fakten sowie den aktuellen Stand der Wissenschaft zur Diskussion um die Konkurrenz zwischen Wildbienen und Honigbienen. Einseitige Positionen des Naturschutzes und der medialen Berichterstattung werden komplexer dargestellt und somit die gängigen Einstellungen zu Honigbiene und Borkenkäfer hinterfragt. Dies geschieht durch das Aufzeigen der Funktionen im Ökosystem und der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Arten sowie deren Abhängigkeit von Umweltfaktoren. Dabei wird die Verbindung zu menschlichen Aktivitäten aufgezeigt, sowohl in Bezug auf Eingriffe in gesunde

Auf einen Blick

- M 1** Die Symbiose zwischen Blütenpflanzen und Bienen
M 2 Die Konkurrenz zwischen Wild- und Honigbienen
M 3 Der Parasitismus zwischen Borkenkäfer und Fichten

Benötigt: ☐ Internetfähige mobile Endgeräte

Erklärung zu den Symbolen



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



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Die Symbiose zwischen Blütenpflanzen und Bienen

Die Beziehung zwischen Blütenpflanzen und Bienen ist für uns heute eine Selbstverständlichkeit. Dabei ist diese Partnerschaft zur Bestäubung ein genialer Schachzug der Natur. Dieses Zusammenspiel hat sich auf der Erde bereits vor vielen Millionen Jahren entwickelt. Die Partnerschaft zwischen Blütenpflanzen und Bienen ist sozusagen ein Tauschhandel, bei dem beide Seiten profitieren: Die Bienen profitieren von der Nahrung, die Blütenpflanzen von der Bestäubung. Sie tauschen also Verbreitung gegen Nahrung. Diese Symbiose ist ein wichtiger Bestandteil vieler Ökosysteme und trägt wesentlich zur Artenvielfalt und Stabilität der Natur bei. Die Beziehung zwischen Blütenpflanzen und Bienen zählt zum Mutualismus.



© ElementalImaging/E+/Getty Images



© schnuddel/E+/Getty Images

Infobox: Was ist Symbiose?

In der Biologie bezeichnet eine Symbiose das enge Zusammenleben von zwei Organismen unterschiedlicher Arten, bei dem beide einen Vorteil daraus ziehen. Beide Arten gehen sozusagen eine Partnerschaft ein, um sich an ihre Umwelt anzupassen, Nahrung zu finden oder sich zu schützen. Symbiosen sind in der Natur weit verbreitet und essenziell für viele Lebensgemeinschaften und Ökosysteme.



Infobox: Was ist Mutualismus?

Mutualismus ist eine Form der Symbiose, bei der beide Partner der interspezifischen Wechselbeziehung einen Vorteil aus der Interaktion ziehen. Diese Beziehung ist jedoch nicht zwingend lebensnotwendig, verbessert aber die Überlebens- und Fortpflanzungschancen der beteiligten Organismen.



Die Konkurrenz zwischen Wild- und Honigbienen

M 2

Von der Westlichen Honigbiene (*Apis mellifera*) gibt es in Deutschland fast eine Million Bienenvölker. Sie werden von rund 135 000 Imkerinnen und Imkern als Nutztier gehalten. Als bestäubende Insekten leisten sie einen unverzichtbaren Beitrag für unsere Ernährung. Honigbienen allein können die Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen jedoch nicht werkstelligen. Sie können nur ergänzend daran beteiligt sein, denn für die Bestäubung ist eine arten- und individuenreiche Gemeinschaft von Wildbienen und anderen Insekten wichtig. Der Grund ist die starke Spezialisierung einiger Pflanzenarten auf diese Bestäuber. Eine Eusymbiose zwischen zwei Organismen. Der Schutz von Wildbienen ist von wesentlicher Bedeutung, um auch die wilden Pflanzenarten zu erhalten und so die biologische Vielfalt zu fördern.

Es wird vermutet, dass die Honigbiene in einer Nahrungskonkurrenz mit den Wildbienenarten steht. Sie ist sehr konkurrenzstark und als Generalistin nicht auf bestimmte Blütenarten spezialisiert. Sie kann deshalb eine große Vielfalt an Blüten bestäuben und dadurch einige Wildbienenarten in der Umgebung verdrängen. Allerdings ist natürlich nicht die Honigbiene schuld an der Gefährdung der Wildbienen. Vielmehr ist dies die Konkurrenzsituation um Nahrung und Lebensraum.

Infobox: Was ist Konkurrenz?

In der Ökologie bezeichnet Konkurrenz den Wettstreit zwischen Organismen um begrenzte Ressourcen wie Nahrung, Lebensraum, Wasser oder Nistplätze. Konkurrenz tritt auf, wenn zwei oder mehr Arten ähnliche ökologische Nischen besetzen und dabei um dieselben Ressourcen kämpfen.

Infobox: Was ist Eusymbiose?

Eusymbiose ist eine Form der Symbiose, bei der zwei Organismen in einer so engen und lebensnotwendigen Wechselbeziehung stehen, dass sie ohneeinander nicht überleben können. Diese interspezifische Beziehung ist oft das Ergebnis einer langen evolutionären Anpassung, bei der beide Partner voneinander profitieren.

Aufgabe

Notiert euch in Partnerarbeit mögliche Lösungen für die bestehende Nahrungskonkurrenz zwischen Wild- und Honigbienen. Welche Ursache trägt zur Konkurrenz um Nahrung und Lebensraum bei?

Diskutiert die gesammelten Möglichkeiten in der Klasse.

Welche Maßnahmen könnten zum Schutz der Wildbienen beitragen?

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

