

1. Unterrichtseinheit
- Blattlausversuch -

Umweltbildung im Projekt Rheinland³

Natürliche Schädlingsbekämpfung

Die Biodiversität der Agrarlandschaft ist durch Veränderungen in der Bewirtschaftung, den anhaltenden Flächenverlust und den Klimawandel stark gefährdet. Im Projekt Rheinland³ soll mit neuen Ansätzen von Naturschutzmaßnahmen der Lebensraum Agrarlandschaft für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten verbessert werden. Im Rahmen des Projektes werden unter Einbeziehung der Naturschutzmaßnahmen Umweltbildungsangebote für die 5. und 6. Klasse erarbeitet. Schülerinnen und Schüler sollen hierbei für den Naturschutz in der Agrarlandschaft sensibilisiert werden.

Auf die Kombination Kommt es an

Das Projekt Rheinland³ erprobt mithilfe ökologischer, ökonomischer und pädagogischer Ansätze Konzepte zur Sicherung, Inwertsetzung und schulischen Vermittlung von grundlegenden Ökosystemleistungen des Lebensraums Agrarlandschaft. Ein Ziel des Projektes ist es, Schülerinnen und Schülern die Bedeutung der Artenvielfalt für die Agrarlandschaft und den Zusammenhang zwischen Naturschutz und Lebensmittelproduktion in drei aufeinander aufbauenden Unterrichtseinheiten zu vermitteln. In der ersten Einheit wird die Schaderreger-Regulation durch deren natürliche Gegenspieler, sogenannte Schaderreger-Antagonisten, thematisiert.

Natürliche Schädlingsbekämpfung

In der heute oftmals intensiv genutzten Agrarlandschaft werden Schadinsekten zum Teil mit Insektiziden bekämpft. Deren Einsatz schädigt zumeist nicht nur die unerwünschten Schaderreger, sondern kann auch negative Auswirkungen auf erwünschte Insektenarten („Nützlinge“) haben, die als Gegenspieler der Schaderreger oder als wichtige Bestäuber fungieren. Die Nützlinge können dabei direkt durch den Insektizideinsatz oder indirekt durch den in dessen Folge ausgelösten Mangel an Nahrung in Form anderer Insekten geschädigt werden.

Eine andere Strategie der Schaderreger-Regulation setzt dagegen auf die natürlichen Gegenspieler und fördert diese gezielt, um auf Insektizide verzichten zu können.

Ein typischer Schaderreger-Antagonist ist der Siebenpunkt-Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*). Die räuberisch lebenden Larven ernähren sich ausschließlich von Blattläusen.

Sind die Marienkäferlarven in ausreichender Zahl vorhanden, kann die Blattlauspopulation so stark dezimiert werden, dass die auf dem Acker wachsenden Kulturpflanzen kaum oder keine Schädigungen erleiden. Doch diese Strategie funktioniert nur dauerhaft, wenn die Larven des Marienkäfers 1. ausreichende Mengen an geeigneten Schaderregern als Nahrung und 2. einen sicheren Ort zur Verpuppung und Weiterentwicklung zum erwachsenen Käfer vorfinden.

Die Wechselbeziehungen zwischen Schaderreger und Gegenspieler sollen in der Unterrichtseinheit exemplarisch an einem Blattlausversuch veranschaulicht werden.



Blattlaus



Fragestellungen

In welchem Flexarium (= Netz-Terrarium) vermehren sich die Blattläuse in Bezug auf die Anzahl der Marienkäferlarven am stärksten?

In welchem Flexarium geht es den Pflanzen in Bezug auf die Anzahl der Marienkäferlarven am besten?

Versuchsmaterial und -ablauf

Material pro Arbeitsgruppe (je vier Schülerinnen und Schüler, bis zu 10 Arbeitsgruppen):

Vom Projekt gestellt: Flexarien, Erbsenpflanzen, Blattläuse, Marienkäferlarven, Protokollbögen, Gießkannen

Von der Schule bzw. den Schüler*innen zu stellen: Fotoapparat/ Handy-Kamera,

1. Schritt:

Je vier Schülerinnen und Schüler kümmern sich um ein Flexarium. Jedes Flexarium wird mit fünf Pflanztöpfen bestückt. Pro Flexarium werden 25-50 Blattläuse auf die Pflanzen gesetzt. In Versuchsprotokollen (inkl. Fotografien) halten die Schülerinnen und Schüler täglich ihre Beobachtungen zur Entwicklung der Pflanzen und der Blattlauskolonien fest.

2. Schritt:

Nach einer Woche werden je Flexarium die Marienkäferlarven dazugegeben. Auch zu diesem Schritt werden Versuchsprotokolle angefertigt.

Während des gesamten Versuchsablaufs sind die Schülerinnen und Schüler für das Gießen der Pflanzen selbst verantwortlich.

Ziel

Durch den Versuch erlangen die Schülerinnen und Schüler Erkenntnisse über die Regulation landwirtschaftlicher Schadinsekten durch natürliche Fressfeinde. Außerdem verdeutlicht die Unterrichtseinheit die Bedeutung der Artenvielfalt für ein funktionsfähiges Nahrungsnetz.



Weitere Informationen:

Dr. Heiko Schmied
Fon 0 22 8 - 90 90 72-12
Fax 0 22 8 - 90 90 72-19
h.schmied@rheinische-kulturlandschaft.de

Lisa Gerhard, M. Sc.
Fon 0 22 8 - 90 90 72-33
l.gerhard@rheinische-kulturlandschaft.de

Stiftung Rheinische Kulturlandschaft
Rochusstraße 18
53123 Bonn
www.rheinische-kulturlandschaft.de



Bildnachweis: Titelbild: Pascal Manthey, alle Weiteren: Stiftung Rheinische Kulturlandschaft

Das Projekt wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie durch das Ministerium für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert.

Gefördert durch



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

