

# Wiesen

### Lernziele

- Du lernst die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzungsintensität auf die Flora und Fauna abschätzen.
- Du kennst die aktuellen Naturschutzbemühungen in der Landwirtschaft.

### Arbeitsunterlagen

- Auftrag 1: Verschiedene Wiesen vergleichen
- Auftrag 2: Tierwelt der Wiesen erforschen
- Arbeitsblatt 1: Verschiedene Wiesen vergleichen
- Arbeitsblatt 2: Tierwelt der Wiesen erforschen
- Infoblatt 1: Die Lebensgemeinschaft Wiese
- Infoblatt 2: Ökologischer Ausgleich
- Infoblatt 3: Die Heuschrecken
- Folie 1: Artenvielfalt und Nutzungsintensität

### Material

- 2 Plastikreifen
- 4 Insektennetze
- 16 Dosenlupen
- 2 Bestimmungsbücher «Was blüht denn da?»
- 2 Bestimmungsbücher «Der Kosmos Insektenführer»
- 2 Bestimmungshilfen «Unsere Wiesengräser kennen»



# Verschiedene Wiesen vergleichen

## Zeitraum

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Ort

Wiesen beim Lernort

## Dauer

40 min

## Arbeitsunterlagen

1 Plastikreifen, Arbeitsblatt 1, Bestimmungsbuch «Was blüht denn da?»

## Arbeitsanweisung

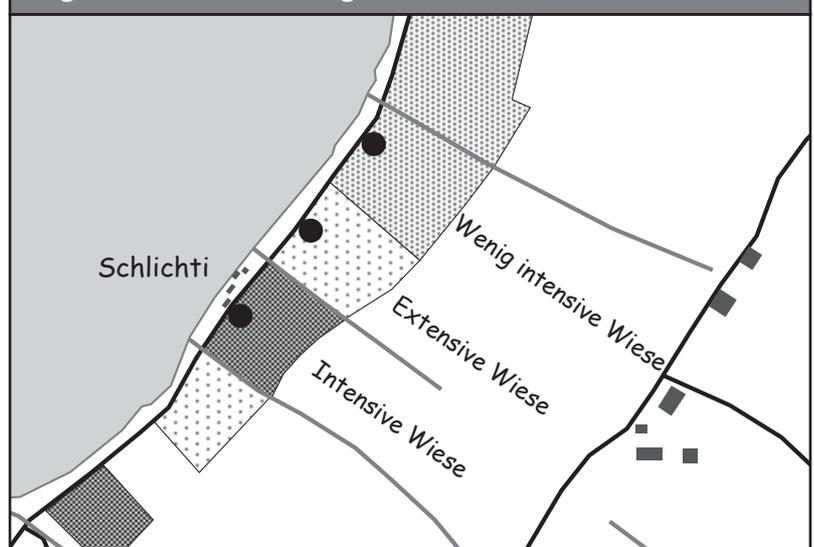
Vergleiche die Artenzusammensetzung von drei unterschiedlich genutzten Wiesen und halte deine Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt 1 fest. Du kannst die Aufgaben gemeinsam in der Gruppe ausführen.

- Suche die drei Untersuchungsstandorte auf und nimm einen ersten Augenschein. Achte dich beispielsweise auf die Vegetationshöhe und den Blütenreichtum. Siehst Du irgendwelche Unterschiede?
- Wirf den Plastikreifen einige Meter in die Wiese! Untersuche genau wieviele verschiedene Arten du innerhalb der abgegrenzten Fläche findest! Kennst Du einige dieser Arten? Führe diesen Vorgang in jeder Wiese dreimal durch!
- Diskutiere die Ergebnisse! Entsprechen die Resultate deinen Erwartungen. Halte die Folgerungen schriftlich fest!

## Hinweis

Die Landwirte haben jeweils wenig Freude an heruntergetrampelm Gras. Versuche deshalb deine Untersuchungen so gut wie es geht vom Strassenrand her durchzuführen und die Eingriffe möglichst gering zu halten!

## Lage der Untersuchungsstandorte





# Tierwelt der Wiesen erforschen

## Zeitraum

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Ort

Nähere Umgebung

## Dauer

40 min

## Arbeitsunterlagen

2 Insektennetze, 2 Bestimmungsbücher «Der Kosmos Insektenführer», 8 Dosenlupen, Arbeitsblatt 2

## Arbeitsanweisung

Untersuche gemeinsam mit den anderen deiner Gruppe die Kleintierwelt der Wiesen in der Umgebung des Lernortes.

- Bestimme einen Arbeitsort! Hier kannst du schon mal all dein Material, welches du nicht gerade zum Arbeiten benötigst, deponieren!
- Schau dich dem Wegrand entlang nach Schnecken, Fluginsekten, Heuschrecken und anderen Kleintieren um! Fange sie allenfalls mit dem Netz, um sie anschliessend in der Dosenlupe genauer zu betrachten! Versuche gemeinsam mit den anderen deiner Gruppe, die gefangenen Tiere so gut es geht zu bestimmen. Protokolliere die Ergebnisse auf Arbeitsblatt 2!
- Es ist auch interessant, mit dem Insektennetz einfach die Vegetation zu durchstreifen. Auf diese Weise fängst du eine Menge von Tieren, die du normalerweise gar nicht beachtest!
- Lies im Buch «Der Kosmos Insektenführer» etwas über die gefangenen Tiere nach und erzähle die interessantesten Feststellungen den anderen deiner Gruppe!

## Hinweis

Um die Vegetation zu schonen, ist es besser, wenn du deine Untersuchungen nur vom Strassenrand her durchführst. Auch hier ist schon eine Menge von Tieren zu finden.

Wenn die Wiesen gemäht sind, kannst du auch gut den Entwässerungsgräben entlang gehen!



Trinkerin



# Verschiedene Wiesen vergleichen

Halte auf diesem Blatt deine Untersuchungsergebnisse fest!

	Extensive Wiese	Wenig intensive Wiese	Intensive Wiese
<b>Gesamteindruck</b> Vegetationshöhe, Blütenreichtum, etc.	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
<b>Pflanzenartenzahl</b> Ermittelte Arten- zahl von jedem Wurf und errechneter Durchschnitt	1. Wurf ..... 2. Wurf ..... 3. Wurf ..... <hr/> Durchschnitt .....	1. Wurf ..... 2. Wurf ..... 3. Wurf ..... <hr/> Durchschnitt .....	1. Wurf ..... 2. Wurf ..... 3. Wurf ..... <hr/> Durchschnitt .....
<b>Festgestellte Arten</b> Pflanzenarten, die du bestimmt hast!	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

Meine Folgerungen und Feststellungen:

.....

.....

.....

.....



# Tierwelt der Wiesen erforschen

Notiere auf diesem Blatt, welche Kleintiere du festgestellt hast und wie häufig sie sind!

Tiergruppe	Vertreter	Kennzeichen	Meine Beobachtungen
 <b>Schnecken</b>	Bernsteinschnecken, Nacktschnecken	Körperquerschnitt halbrund mit flacher Sohle, mit oder ohne Gehäuse	..... ..... .....
 <b>Spinnen</b>	Krabbspinnen, Wolfspinnen, Radnetzspinnen	8 Laufbeine, Körper zweiteilig, Punktaugen	..... ..... .....
 <b>Heuschrecken</b>	Goldschrecke, Gemeiner Grashüpfer	Sprungbeine, 4 häutige Flügel, Mundwerkzeuge bissend	..... ..... .....
 <b>Ohrwurm</b>	Gemeiner Ohrwurm	Gestreckter Körper, 4eckiger Halsschild, Hinterleibsende mit Zangen	..... ..... .....
 <b>Wanzen</b>	Bodenwanzen, Weichwanzen	Vorderflügel bis über die Mitte lederartig, Körper meist flach	..... ..... .....
 <b>Zikaden</b>	Zwergzikaden, Schaumzikaden	Kleine Arten mit Stechrüssel, Sprungbeine	..... ..... .....
 <b>Hautflügler</b>	Ameisen, Bienen, Hummeln, Wespen	4 häutige Flügel, oft tiefe Einschnürung zwischen 2. und 3. Hinterleibsring	..... ..... .....
 <b>Käfer</b>	Rüsselkäfer, Bockkäfer, Prachtkäfer	Ganzes Tier gepanzert, Vorderflügel hart, Mundwerkzeuge kauend	..... ..... .....
 <b>Schmetterlinge</b>	Zünsler, Glucken, Spinner	2 Paar beschuppte Flügel, oft farbenprächtig	..... ..... .....
 <b>Zweiflügler</b>	Fliegen, Mücken, Schnaken	2 häutige glasige Flügel, Hinterflügel zu Schwingkölbchen reduziert	..... ..... .....



# Die Lebensgemeinschaft Wiese

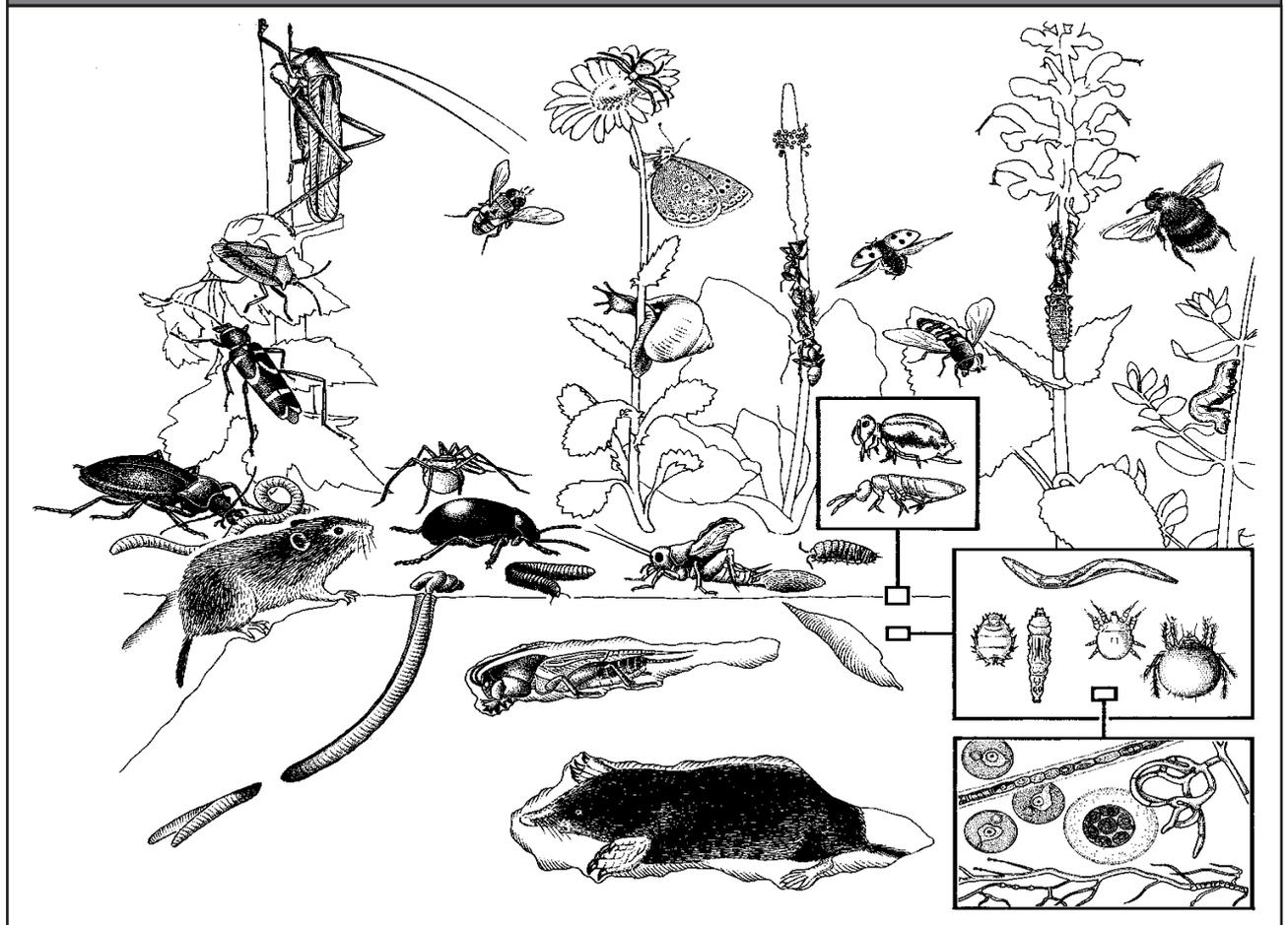
## Bewirtschaftungsweise bestimmt die Artenvielfalt

Wiesen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas. Rund die Hälfte aller heimischen Pflanzenarten haben ihre Heimat in in wiesenähnlichen Lebensräumen.

Der Artenreichtum hängt jedoch stark von der Bewirtschaftung ab. In wenig gedüngten, spät geschnittenen Wiesen entwickelt sich eine weitaus höhere Pflanzenvielfalt als in intensiv genutzten Flächen. Zudem verfügen nur Extensivwiesen über ein reichhaltiges Blütenangebot, welches für Schmetterlinge, Schwebfliegen, Tanzfliegen, Blumenfliegen, Hummeln und Wanzen lebenswichtig ist. Wertvoll sind aber auch ungenutzte Wiesenabschnitte. Darin finden beispielsweise Spinnen und Heuschrecken ideale Entwicklungs- und Überwinterungsmöglichkeiten.

Artenreiche Extensivwiesen sind in der heutigen Landschaft eine Seltenheit. Sie sollen deshalb wieder neu werden. Um dies zu erreichen, muss die Düngung unterbleiben. Die Pflanzen werden nur ein- bis zweimal pro Jahr gemäht. Der Ertrag und die Qualität des Heus von derartigen Wiesen ist niedrig. Deshalb muss die Pflege finanziell abgegolten werden.

## Die Lebensgemeinschaft Wiese





# Ökologischer Ausgleich

## Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt

Unsere Landschaft hat sich in den letzten 100 Jahren enorm stark gewandelt. Feuchtgebiete, trockene Magerwiesen, Hecken, Einzelbäume, Hochstammobstgärten und Ödländereien sind weitgehend verschwunden. Der Rückzug vieler Tier- und Pflanzenarten war die Folge.

Die Landwirtschaftspolitik von heute versucht, diese Problematik zu entschärfen. Mit der neuen Direktzahlungsverordnung wird die Anlage von ökologischen Ausgleichsflächen finanziell entschädigt. Zudem müssen Landwirte, welche als Biobetriebe oder IP-Betriebe Direktzahlungen erhalten wollen, mindestens 7 % der bewirtschafteten Fläche als ökologischen Ausgleich ausweisen.

Dabei gibt es folgende Typen von ökologischem Ausgleich:

Typ der Ökofläche	Nutzungsvorschriften
<b>Extensiv genutzte Wiese</b>	Magere Wiese auf Trocken- oder Feuchtstandorten. Keine Düngung, Schnitt mindestens 1 x jährlich, frühestens am 15. Juni.
<b>Extensiv genutzte Weide</b>	Mageres Weideland. Keine Düngung, Weidenutzung mindestens 1 x jährlich, Säuberungsschnitt erlaubt. Artenarme Pflanzenbestände sind ausgeschlossen.
<b>Waldweide</b>	Mit Wald durchsetzte Weide. Keine Düngung mit stickstoffhaltigen Mineraldüngern, restliche Düngung und Pflanzenschutzmittel nur mit Bewilligung.
<b>Wenig intensiv genutzte Wiese</b>	Leicht düngbare Wiese. Düngung nur mit Mist, Kompost oder beschränkter Menge Gülle. Schnitt mindestens 1 x jährlich, frühestens am 15. Juni.
<b>Streuefläche</b>	Nassstandort mit traditioneller Streuenutzung. Keine Düngung, Schnitt maximal 1 x jährlich, mindestens 1 x pro 3 Jahre frühestens am 1. September.
<b>Ackerschonstreifen</b>	Mit Ackerkultur angesäeter oder angepflanzter, extensiver Randstreifen. Keine Düngung, keine Insektizide, keine breitflächige Unkrautbekämpfung.
<b>Buntbrache</b>	Mehrjähriger, mit einheimischen Wildkräutern angesäeter Streifen. Ab dem 2. Jahr kann im Winterhalbjahr je die Hälfte geschnitten werden.
<b>Rotationsbrache</b>	Mit einheimischen Ackerwildkräutern angesäte bzw. bewachsene Fläche. Einjährig oder zweijährig. Keine Düngung.
<b>Hochstamm-Feldobstbäume</b>	Hochstämmige Kernobst-, Steinobst- und Nussbäume sowie Edelkastanien in gepflegten Selven. Keine Herbizide ausser bei jungen Bäumen.
<b>Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen</b>	Eichen, Ulmen, Linden, Obstbäume, Weiden, Nadelbäume und andere einheimische Bäume. Keine Düngung im Umkreis von 3 m.
<b>Hecken, Feld- und Ufergehölze</b>	Hecken, Baumgruppen oder heckenartige Ufergehölze. Mit mindestens 3 m breitem Pufferstreifen. Keine Düngung und Pflanzenbehandlungsmittel.
<b>Wassergraben, Tümpel, Teich</b>	Offene Wasserflächen und mehrheitlich unter Wasser stehende Flächen. Keine Düngung, keine Nutzung, mindestens 3 m Pufferstreifen.
<b>Ruderalfläche, Steinhaufen, Wälle</b>	Krautvegetation auf Aufschüttungen, Schutthaufen und Böschungen. Keine Düngung, keine Nutzung, mindestens 3 m breiter Pufferstreifen.
<b>Trockenmauer</b>	Nicht oder wenig ausgefugte Mauern aus Natursteinen. Keine Düngung, keine Nutzung, mindestens 0.5 m Höhe und beidseitig 0.5 m Pufferstreifen.
<b>Unbefestigter natürlicher Weg</b>	Feldweg, Kiesweg. Mindestens zu 1/3 bewachsen. Keine Düngung, beidseitig mindestens 1 m Pufferstreifen.
<b>Rebflächen mit hoher Artenvielfalt</b>	Bodenbedeckung mit artenreicher Begleitflora. Eingeschränkte Düngung und eingeschränkte Verwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln.



# Die Heuschrecken

## Urtümlich Wiesenbewohner

Heuschrecken gehören zu den urtümlichsten Insekten, die es gibt. Sie lebten bereits vor hundertfünfzig Millionen Jahren. Dank ihrer hohen Anpassungsfähigkeit haben sie bis heute in grosser Artenzahl überlebt. Nur schon in der Schweiz gibt es 105 verschiedene Arten.

Als besondere Eigenheiten weisen Heuschrecken ein hervorragendes Sprungvermögen und vielfältige Formen der Lauterzeugung auf. Sie gehören zu jenen Insekten, die im Laufe ihrer Entwicklung nur eine «unvollständige» Verwandlung durchlaufen, d.h. sie entwickeln sich aus dem Ei über mehrere Larvenstadien direkt zum ausgewachsenen Insekt. Bei den meisten Arten überwintern die Eier. Im Frühjahr schlüpfen dann die Larven, die in der Regel erst im Hochsommer ihre Entwicklung abschliessen. Bei den Grillen überwintern hingegen die Larven. Entsprechend sind die ausgewachsenen Grillen bereits im Frühsommer aktiv.

Heuschrecken sind bestens an ihre Lebensräume angepasst. Manche mögen es trocken und steinig, andere lieber feucht. Nur wenige Arten ertragen eine intensive Wiesennutzung. Auf Grund dieser starken Lebensraumbindung eignen sich Heuschrecken bestens zur ökologischen Beurteilung von Grünlandstandorten.

In der Umgebung vom Lernort Sempachersee leben drei verschiedene Arten. Da ist einmal der Gemeine Grashüpfer. Er fehlt fast in keiner Wiese. Daneben lebt die Rote Keulenschrecke. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den ungemähten Wiesenabschnitten und entlang der Entwässerungsgräben. In ausgesprochen feuchten, nur extensiv genutzten Wiesenbeständen kommt zudem die Grosse Goldschrecke vor. Die Art gilt als gefährdet und belegt damit den hohen naturschützerischen Wert der extensiv genutzten Feuchtwiesen.

Heuschrecken in der Umgebung des Lernorts	Kennzeichen	Vorkommen
<b>Gemeiner Grashüpfer</b> 	Halsschild-Seitenkiele $\pm$ parallel, Hinterknie dunkel, Hinterleibsende gerundet. Weibchen mit stark verkürzten Flügeln.	Vielerorts in Wiesen und Weiden die häufigste Art.
<b>Rote Keulenschrecke</b> 	Fühlerspitzen deutlich erweitert, Halsschild-Seitenkiele deutlich gewinkelt.	Vor allem in Altgrasstreifen und extensiv genutzten Wiesen. Oft noch im Spätherbst.
<b>Grosse Goldschrecke</b> 	Hinterknie hell, Hinterleibsende zugespitzt. Weibchen mit stark verkürzten Flügeln.	Typische Feuchtgebietsart. In den Grasbeständen entlang den Entwässerungsgräben und am Seeufer.



# Artenvielfalt und Nutzungsintensität

Artenvielfalt in Abhängigkeit der Nutzungsintensität

