



@[schule.oekolandbau.de](mailto:schule.oekolandbau.de)  
Unterrichtseinheit 1/1 - Sekundarstufe I

# Alles klar?

Ökologischer Landbau und  
Wasserschutz

<b>TITEL:</b>	Ökologischer Landbau und Wasserschutz
<b>SCHULSTUFE:</b>	Sekundarstufe I
<b>FACH:</b>	Biologie, Chemie, Geografie, Deutsch
<b>ZEITBEDARF:</b>	1 Projektwoche



## I.

### INFORMATIONEN FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER

1.

#### Um was geht es?

Einführung

2.

#### Zielrichtung

Lehrziele

3.

#### Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung

Einführung in den Unterricht

Kurzbeschreibung der Methode

4.

#### Aktionstipps

Handlungsmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler

5.

#### Weiterführende Anregungen

- Zusätzliche Fragestellungen zum Thema Wasserschutz
- Materialien und Medien
- Kooperationspartner und außerschulische Lernorte
- Fachverbindende Fragestellungen
- Bearbeitungsvarianten und Perspektiven
- Anbindung an andere Unterrichtseinheiten und Projektvorschläge

6.

#### Impressum

## II.

### MATERIALIEN FÜR DEN UNTERRICHT

M1

Einstieg

M2

Fragestellungen für das Lernen an Stationen

M3

Auswertung und Präsentation

M4

Aufgaben für die Weiterbehandlung des Themas

## III.

### HINTERGRUNDINFORMATIONEN

1.

Wasservorkommen und Wasserverbrauch

2.

Die Bedeutung des Wassers

3.

Wasserschutz und Landwirtschaft

4.

Strategischer Ansatz des Ökolandbaus

## I. INFORMATIONEN FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER

### ▶ 1. UM WAS GEHT ES?

Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Unser Trinkwasser wird vorwiegend aus Grundwasser gewonnen. Aber auch Oberflächengewässer wie Flüsse und Seen sowie Quellwasser, d. h. an die Oberfläche gelangendes Grundwasser, haben eine große Bedeutung für die Trinkwassergewinnung. Ausreichende Niederschläge sorgen in Deutschland dafür, dass sich unsere Wasservorräte immer wieder erneuern. Aber jeder Gebrauch beeinträchtigt die Qualität des Wassers. Menschliche Aktivitäten aller Art führen zu einer Gefährdung des Oberflächen- und des Grundwassers. Schlagzeilen in der Tagespresse zeigen die Aktualität und leider auch die Alltäglichkeit dieses Themas: Unsachgemäße Lagerung von Industriemüll, Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen oder der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger in der Landwirtschaft stellen Gefahrenquellen für unsere Wasservorräte dar. Wichtig ist daher, Schülerinnen und Schülern Wissen über die Problematik der Wassergefährdung und die Möglichkeiten des Gewässerschutzes zu vermitteln.

### ▶ 2. ZIELRICHTUNG

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich Kenntnisse über den Umgang mit der Ressource „Wasser“ und den Bezug zum ökologischen Landbau:

- Die (Reinhaltung und) Erhaltung der Ressource Wasser und der Wert dieses Rohstoffes für das menschliche Individuum, auch für Tiere und Pflanzen.
- Das Wissen um die Folgen von Wasserverschmutzung: Welche Stoffe schaden dem Wasser? Wie gelangen sie in das Wasser und was kann dagegen getan werden?
- Die Bedeutung des ökologischen Landbaus für den Wasserschutz: Schonung der natürlichen Öko-Systeme durch alternative Bewirtschaftung, z. B. den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und mineralischen Stickstoffdünger sowie eine flächengebundene Tierhaltung.



#### Hinweis

Im Online-Service [schule.oekolandbau.de](https://schule.oekolandbau.de) stehen unter dem Menüpunkt **Grundwissen Ökolandbau** Texte zur Verfügung, die Basisinformationen zum ökologischen Landbau und zur ökologischen Lebensmittelverarbeitung beinhalten. Diese Hintergrundinformationen unterstützen Sie bei der Unterrichtsvorbereitung und geben Ihnen einen Überblick über den ökologischen Landbau.

Die Themen:

- Grundprinzipien des Ökolandbaus (u. a. Kreislaufwirtschaft)
- Pflanzenbau (u. a. Fruchtfolge, Düngung, Pflanzenschutz, Unkrautregulierung)
- Tierhaltung (Haltungsbedingungen, Fütterung, Gesundheit)
- Kennzeichnung, Kontrolle und Richtlinien (u. a. Bio-Siegel)
- Vermarktung

### ▶ 3. VORSCHLÄGE FÜR DIE UNTERRICHTSGESTALTUNG

Eine Einführung in die Problemstellung ist über eine Pressemitteilung möglich: Ein ortsansässiger Wasserversorger unterstützt Landwirte, die ökologischen Landbau betreiben (**M1, Arbeitsblatt 1**).

Leitende Fragestellungen:

- Ist das in unserem Bundesland ähnlich?
- Warum bezahlen Wasserversorger Prämien für den ökologischen Landbau?
- Was hat ökologischer Landbau mit Wasserschutz zu tun?

## Methode: Lernen an Stationen

Das Verfahren ist vielen aus dem Sportunterricht (Zirkeltraining) bekannt. Entwickelt wurde es von den Engländern Morgan und Adamson als Trainingssystem, das sich entsprechend seinem Aufbau Circuit (Kreislauf bzw. Umlauf) nannte. Zu Beginn der 90er Jahre wurden erste Versuche unternommen, Zirkelprogramme auf andere Fächer zu übertragen und sie als eine Form des „spielerischen Lernens“ einzusetzen. Das Lernen an Stationen ist jedoch weit mehr als nur eine Methode zur Differenzierung, Leistungssteigerung und Aktivierung der Schülerinnen und Schüler, wie ursprünglich im Zirkeltraining entwickelt. Lernen an Stationen ist eine wichtige Methode des Offenen Unterrichts, weil sie eine freie und flexible Lernorganisation ermöglicht. Das kreative und selbsttätige Lernen und die eigenverantwortliche Selbstorganisation von Lernprozessen stehen im Vordergrund. Individualität und das gemeinsame Lernen werden gleichermaßen gefördert und die herkömmliche Lehrerrolle im Unterrichtsgeschehen weitgehend aufgelöst.

Bei dieser Methode erarbeiten die Lernenden an vorbereiteten Stationen selbstständig die Inhalte (**M2**). Dabei werden bestimmte Stationen verpflichtend vorgegeben, andere der Wahl der Lernenden überlassen. Die Übungsmaterialien sind auf Gruppentischen ausgebreitet und die Aufgaben werden nach vereinbarten Regeln bearbeitet. Die Arbeit an jeder Station wird dokumentiert und die Lernerfolge sollten festgehalten werden (**M3**). Die Abfolge der einzelnen Stationen (des Parcours) ist meist frei wählbar. Stationenlernen ist in verschiedenen Sozialformen möglich (Einzelarbeit, Partnerarbeit oder Gruppenarbeit). Es kann auch an verschiedenen Lernorten gelernt werden.

### Vorteile dieser Methode:

- Stationenlernen ermöglicht den Einsatz unterschiedlicher Materialien und Medien, die in den „normalen Unterricht“ kaum eingebracht werden können. Zeitschriftenartikel und Informationsmaterialien, aber auch Spiele und Hörkassetten können genutzt werden. Auch der PC und/oder Internetzugang bekommt als Lernstation eine wichtige Bedeutung.
- Stationenlernen muss sich nicht am Durchschnittsniveau orientieren, sondern kann die Bandbreite der Leistungsmöglichkeiten von Lernenden beachten. Für alle gibt es einen Grundstock an Aufgaben, der ein gemeinsames Fundament für Diskussionen und Auseinandersetzungen legt. Jede/r hat nach der Lernzirkelarbeit ein Grundpensum erarbeitet. Wahl- und Zusatzaufgaben fördern darüber hinaus viele zusätzlich nach ihren Möglichkeiten. Alle werden somit ihren Möglichkeiten nach gefordert und gefördert.

## ► 4. AKTIONSTIPPS

- Führt die Aufgaben des Stationenlernens aus! Wichtig ist es, vorher gemeinsam festzulegen, in welcher Form ihr arbeitet, ob allein, zu zweit oder in einer Gruppe zu dritt oder viert (**M2, Arbeitsblätter 2 – 5**).
- Dokumentiert eure Ergebnisse in Form von Infotafeln (**M3, Arbeitsblatt 6**), überlegt dabei, welche Schlussfolgerungen ihr in Hinblick auf den schonenden Wasserumgang im Rahmen des Ökologischen Landbaus zieht, besprecht diese Überlegungen mit anderen Gruppen eurer Klasse und verwendet dazu das Beispiel **M3, Arbeitsblatt 6** als Hilfe! Bereitet euch auch darauf vor, eure Ergebnisse der gesamten Klasse zu präsentieren!
- Überlegt euch, welche außerschulischen Lernorte ihr gerne aufsuchen wollt, um eure Ergebnisse weiter zu stützen, offene Fragen zu beantworten oder weitere Informationen einzuholen!

## ► 5. WEITERFÜHRENDE ANREGUNGEN

### Zusätzliche Fragestellungen zum Thema Wasserschutz

#### 1. Wasserverschmutzung

Im Anschluss an das Lernen an Stationen sollte die Klasse an einer Fragestellung weiterarbeiten und ihre Ergebnisse hier einfließen lassen. Eine Möglichkeit ist die Anbindung (bzw. Weiterführung) in einem weiteren Fach, z. B. Chemie. Nach einem gemeinsamen **Brainstorming** der Klasse stehen verschiedene Parameter zur Auswahl. Dünge- und Pflanzenschutzmittel im konventionellen Anbau sowie ein Vergleich der Düngungsformen (leichtlöslicher Mineraldünger, Gülle, Festmist, Gründüngung) werden sicherlich in diesem Zusammenhang ebenfalls genannt.

- Welche Faktoren beeinflussen die Verschmutzung der Böden und des (Grund-)Wassers? (Bodenart, Bodennutzung, Stoffeintrag)
- Wie wirkt sich die Verschmutzung auf den Boden und das Grundwasser aus?

Die Ergebnisse der Bearbeitung sollten dokumentiert und in der Schule veröffentlicht werden, z. B. Wandzeitung, Homepage, Artikel in der Schulzeitung, Info-Stand auf dem nächsten Schulfest etc.

Die Lerngruppe sollte im ersten Schritt aus den selbst erzielten Ergebnissen des Parcours Schlussfolgerungen ziehen können. Im zweiten Schritt lassen sich Recherchen im Internet und/oder eine Befragung der Chemielehrerin/des Chemielehrers anknüpfen.

Linktipps: <http://www.umweltbildung-berlin.de/links.php> Menüfunktion: Wasser; Boden  
Bayerischer Rundfunk: [http://www.br-online.de/umwelt-gesundheit/thema/laborerde\\_wasser/wasserschutz.xml](http://www.br-online.de/umwelt-gesundheit/thema/laborerde_wasser/wasserschutz.xml)  
Arbeitsgemeinschaft Wasserschutz: <http://www.h2oe.de>

#### 2. Wasserkreislauf

Eine andere Fragestellung bzw. Aufgabe als Abschlussarbeit könnte eine Zeichnung, Collage o. ä. zum Thema „Erweiterter Wasserkreislauf“ sein. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Arbeit des Parcours werden dabei zusammengetragen und dokumentiert, z. B.:

- Bodenbeschaffenheit
- Wasservorkommen und Wasserverteilung (Süß- und Salzwasser)
- Tiere und Pflanzen im Wasserkreislauf
- Landwirtschaft und Wasserkreislauf

Wichtig dabei ist die Erkenntnis, dass in ökologischen Systemen viele Faktoren zusammenspielen und eine einzige Änderung, Störung oder Beeinträchtigung des Kreislaufes gravierende Folgen nach sich ziehen kann. Die Präsentation der Ergebnisse kann in Form einer Wandzeitung, einer Power-Point-Präsentation oder auch als Poster erfolgen.

#### 3. Gewässerbegutachtung

Diese Aufgabe (**M4, Arbeitsblatt 7**) lässt sich als weiterführende Arbeit im Klassenverband oder für interessierte Lernende gestalten. Die Schülerinnen und Schüler können (z. B. mittels einer Digitalkamera) Fotos von einem nahegelegenen Gewässer machen. Mögliche Fragestellungen:

- Welche Pflanzen sind dort häufig zu finden?
- Welche nur vereinzelt?
- Welche blühen im Sommer?
- Wie sehen die Pflanzen im Herbst aus?
- Welche Tiere überwintern hier?

Dazu ist es nicht erforderlich, alle Pflanzen und Tiere auch tatsächlich selbst zu fotografieren. Wichtig sind Basisfotos, die mit Text, Bildern aus Büchern, aus dem Internet, Zeichnungen etc. ergänzt werden. Am Ende kann so eine (Wand-)Karte entstehen, die in der Pausenhalle der Schule ausgestellt wird. Sicherlich ist auch die Kollegin/der Kollege aus der Biologie im Rahmen des fächerverbindenden Unterrichts bereit, Hilfestellung zu leisten.

Wenn insgesamt kritisches Bewusstsein und Verantwortlichkeit für die sensible Ressource Trinkwasser gefördert werden soll, dann bietet sich zur Weiterführung und Etablierung des Themas im Schulprogramm eine Beteiligung z. B. am GREEN-Programm (Earth Force – Global Rivers Environmental Education Network) oder am Umweltatlas Wasser (FWU) mit internationalen und nationalen Kontakten an.

<http://www.earthforce.org/green> (amerikan. Website)

<http://www.green.org> (amerikan. Website)

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-datenbanken/htdocs/links.php>

### Materialien und Medien

- Recherche im Internet zum Thema Wasser
- Biologiebücher
- Informationsbroschüren der Landwirtschaftskammern, der Verbände des Ökologischen Landbaus, der örtlichen Wasserversorger etc.

### Kooperationspartner und außerschulische Lernorte

- Bio-Hof in der Umgebung der Schule
- Ökologiestation
- Kläranlage
- Wasserversorgungsunternehmen

### Fachverbindende Fragestellungen

- Arbeitslehre/Ernährung: Wasser in Küche und Haushalt
- Biologie: Die Bedeutung des Wassers für den menschlichen Organismus
- Chemie: Die Chemie des Wassers
- Geografie: Bodenbeschaffenheit und Wasserschutz
- Kunst: Wasser in Bildern, Wie sieht Wasser aus?
- Musik: Wasser in der Musik
- Deutsch: Wasser in der Literatur
- Religion: Wasser und seine symbolische Bedeutung in verschiedenen Religionen

### Bearbeitungsvarianten und Perspektiven

- Planung einer Ausstellung zum Thema Wasser und Ökologischer Landbau
- Kritische Auseinandersetzung mit dem Wasserverbrauch der sog. Industrieländer und seine ökologischen Folgen
- Wasserqualität und landwirtschaftliche Nutzung

### Anbindungen an andere Unterrichtseinheiten und Projektvorschläge

- Anbindung an die Unterrichtseinheiten und die Projektvorschläge der Sekundarstufe, Anbindung an die Projektvorschläge der Grundschule



# zeitbild



Bundesministerium für  
Verbraucherschutz, Ernährung  
und Landwirtschaft

## Impressum



„schule.oekolandbau.de“ ist initiiert und finanziert durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau.

**Gesamtherstellung:**

Zeitbild Verlag, Berlin in Zusammenarbeit mit a.i.d. infodienst e. V., Bonn.

**Bildnachweis:**

Bildarchiv Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Zeitbild Verlag, Reinsberg WA

**Redaktion:**

Zeitbild Verlag,

Kathrin Sebastian, Fachbereich Erziehungswissenschaften, Universität Bremen

**Pädagogische Beratung:**

Dr. Ute Mühlmann, Fachdidaktik Biologie, Universität Bremen

**Wissenschaftliche Beratung:**

FiBL, Forschungsinstitut für biologischen Landbau