

## Transparenter Einstieg in die Unterrichtsreihe zur Fließgewässerökologie



V



### **Kurzbeschreibung**

Dies ist die erste Stunde der Unterrichtsreihe zur Fließgewässerökologie. Zur Einführung schauen sich die Schülerinnen und Schüler (SuS) einen Film an, der vielfältige Themen der Fließgewässerökologie anspricht und die aktuelle Bedeutung des Themas hervorhebt.

### **Ziele**

-  SuS bekommen einen Überblick über die Unterrichtsinhalte des Halbjahres. Es wird u.a. gezeigt, dass die Ökologie aktuelle Fragen zum nachhaltigen Umgang mit der Natur behandelt und ökologisches Grundlagenwissen notwendig ist, um Fließgewässer nachhaltig zu bewirtschaften.
-  SuS erhalten die Gelegenheit, die Unterrichtsinhalte des Halbjahres zu erkennen und diese mit der zentralen Exkursion zu verbinden.

### **Benötigtes Vorwissen der Schülerinnen und Schüler**

-  Grundverständnis, womit sich die Biologie beschäftigt.

### **Fachbegriffe dieser Stunde**

-  Ökologie

### **Vorbereitung/Material**

<b>Material</b>	<b>Vorbereitung</b>
Einführungsfilm zur Fließgewässerökologie (M1)	Notebook mit Windows Media Player und Beamer bereitstellen M1 im Materialteil enthält die Übersetzungen der Schriftzüge im Film.
Karteikarten, z.B. 21 cm x 10,5 cm (pro SuS 6 Karten), Klebeband	
M2	M2 im Klassensatz kopieren und einmal auf Folie ziehen.

### **Ausblick auf die nächste Stunde**

Einführung und Wiederholung von grundlegenden Fachbegriffen der Ökologie. SuS auffordern, zur nächsten Stunde eine Schere und Kleber mitzubringen!

## Phasierung der Stunde (45 Minuten)

Dauer (Min.)	Unterrichtsphase	LuL-Aktion	SuS-Reaktion	Sozialform/ Methode	Medium/ Material
20	Einstieg in die Unterrichtsreihe	LuL zeigt einen Kurzfilm (M1) (~5 min.) auf DVD. Gibt vor dem Film die Übersetzung engl. Vokabeln (M1) an SuS. Fragestellung an SuS: „Was hat der Film mit Biologie zu tun?“ Ggf. Film noch mal schauen. SuS sollen ihre Antworten auf Karteikarten notieren; auf jede Karteikarte nur eine Antwort; pro SuS max. 6 Antworten	<p>SuS sehen sich den Film an. SuS treffen allgemeine Aussagen zur FG-Biologie. Mögliche Aussagen der SuS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserverschmutzung, Gefährdung, Verbau</li> <li>- Wassermanagement (Bewirtschaftung), Hochwasserschutz</li> <li>- FG bewerten, schützen</li> <li>- Nutzung durch den Menschen, Trinkwasser, Freizeit</li> <li>- FG verstehen, untersuchen</li> <li>- verschiedene Tiere und Pflanzen leben im FG</li> <li>- Klimawandel</li> </ul>	Plenum	Film, Notebook und Beamer, Karteikarten
12	Erarbeitungsphase	LuL fordert SuS auf, ihre beschrifteten Karteikarten nach Kategorien (z.B. Gefährdung, Nutzung durch den Menschen, Bewertung, natürliche Prozesse, nachhaltige Bewirtschaftung) sortiert an die Tafel zu kleben. LuL hilft bzw. moderiert.	<p>SuS sortieren ihre Aussagen sinnvoll nach bestimmten Kategorien.</p>	Plenum	Tafel, Karteikarten, Klebeband, Stifte

Transparenter Einstieg in die Unterrichtsreihe zur Fließgewässerökologie



# Transparenter Einstieg in die Unterrichtsreihe zur Fließgewässerökologie

V



Dauer (Min.)	Unterrichtsphase	LuL-Aktion	SuS-Reaktion	Sozialform/Methode	Medium/Material
10	Sicherung	AB (M2) wird auf OHP aufgelegt. LuL erklärt, dass die Folie die Inhalte des Unterrichts zur Fließgewässerökologie darstellt. LuL ordnet die genannten Kategorien des Films in den Ökologieunterricht ein und erklärt die Stundeninhalte, die sich hinter den Begriffen befinden, z.B. wird die Exkursion als zentrales Element der Unterrichtsreihe hervorgehoben. LuL führt den den Begriff Ökologie ein (L1).	SuS ordnen die unterschiedlichen Antworten den Unterrichtsthemen der Fließgewässerökologie zu.	Plenum	OHP, M2
3	Endphase	LuL erteilt für die nächste Stunde die HA: „Erklären Sie die Begriffe Art, Gattung, Familie, Ordnung, Taxon und Taxonomie und recherchieren Sie, welche Insektenordnungen im Gewässer leben!“ SuS werden aufgefordert in der nächsten Stunde Schere und Kleber mitzubringen.		LV	OHP, L2

Verwendete Abkürzungen: AB = Arbeitsblatt; engl. = englische; FG = Fließgewässer; ggf. = gegebenenfalls; HA = Hausaufgabe; LuL = Lehrerinnen und Lehrer; LV = Lehrervortrag; max. = maximal; min. = minütlich; OHP = Overheadprojektor; SuS = Schülerinnen und Schüler; z.B. = zum Beispiel



### **Film (DVD) zum Einstieg in den Ökologieunterricht (für Computer bzw. Beamer)**

Der Film „Einstieg in den Ökologieunterricht“ kann durch Doppelklick auf die Datei über den Windows Media Player abgespielt werden. Der Film sollte aber nicht direkt von der CD-Rom abgespielt werden, sondern vorher lokal auf einer Festplatte abgespeichert werden.

#### Englische Schrift im Film:

1. Transnational ecosystem based Water management
2. Water management for the future
3. Current practise is to build
4. and interfere with nature
5. We are building bigger and higher
6. and intervening even more
7. Due to climate change
8. more and excessive precipitation
9. only building dikes is not enough
10. we need new approaches
11. and a new kind of manager
12. Who can bring up new ideas
13. we have to learn from the natural rivers
14. Study it
15. Adjust it
16. Taking into account natural process

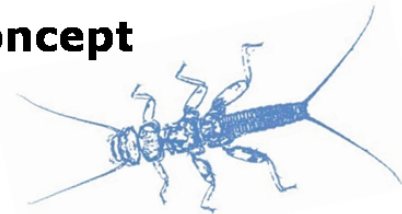
#### Übersetzung:

1. Ein transnationales auf dem Ökosystem basierendes Wassermanagement
2. Wassermanagement für die Zukunft
3. Die aktuelle Praxis ist, zu bauen
4. und die Natur zu beeinträchtigen
5. Wir bauen größer und höher
6. und greifen noch mehr ein
7. Infolge des Klimawandels
8. gibt es mehr und übermäßigen Niederschlag
9. nur Deiche zu bauen reicht nicht aus
10. wir brauchen neue Ansätze
11. eine neue Art von Manager
12. Der neue Ideen einbringen kann
13. Wir müssen von den natürlichen Flüssen lernen
14. Studieren Sie es
15. Korrigieren Sie es (Passen Sie es an)
16. Ziehen Sie natürliche Prozesse in Betracht



## Inhalte der Unterrichtseinheit „Fließgewässerökologie“

- Was ist das Makrozoobenthos (MZB)?
  - Die Umweltfaktoren und das MZB
    - Stoffkreisläufe
- Fischzonen und Längsverlauf von Fließgewässern
  - Die Aue
  - Ernährungstypen
- River Continuum Concept



Arbeitsteilige Freilandexkursion mit ökologischer Fließgewässerbewertung, MZB- Organismen als Indikatoren

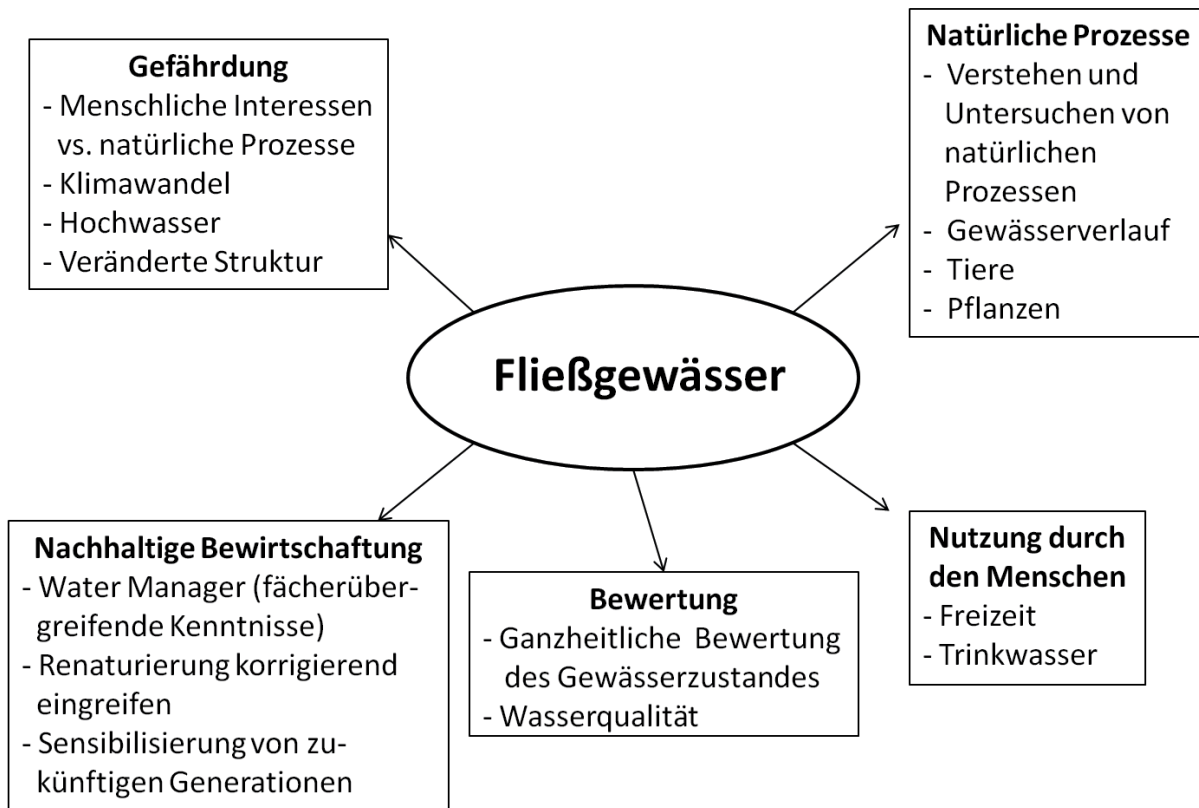


- Anthropogene Belastungen
- Selbstreinigung
- Renaturierung von Fließgewässern
- Kläranlagen





## Lösungsvorschlag für das Ordnen möglicher Karteninhalte (angelehnt an den gezeigten Kurzfilm)

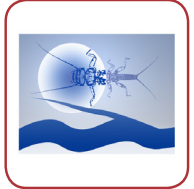


LuL sollte bei der Zusammenfassung der Ergebnisse betonen, dass der Film deutlich macht, dass für eine nachhaltige Bewirtschaftung von Fließgewässern ein Grundlagenwissen zur Ökologie von Fließgewässern notwendig ist. Die Erlangung dieses Grundwissens ist das Hauptziel des folgenden Ökologieunterrichts.

### **Definition Ökologie**

(griech. abgeleitet: oikos = Haus, logos = Lehre)

Lehre vom Haushalt der Natur. Damit der Haushalt der Natur verstanden werden kann, müssen die gegenseitigen Beziehungen und Abhängigkeiten der Organismen untereinander und zu ihrer unbelebten Umwelt bekannt sein. Die Ökologie untersucht also die Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und ihrer Umwelt. Der Mensch ist Bestandteil dieses Systems.



### Lösung der Hausaufgabe:

#### Art/Spezies

Der biologische Artbegriff definiert eine Art als Gruppe von Individuen, in der sich die Individuen in der Natur potentiell untereinander fortpflanzen können und dabei lebensfähige, fruchtbare Nachkommen hervorbringen. Jede Art weist ein geografisches Verbreitungsgebiet auf.

Es gibt viele unterschiedliche theoretische (naturphilosophische und taxonomische) Auffassungen und Definitionen des Artbegriffs, von denen keine völlig befriedigend ist. Häufig werden zur Beschreibung einer Art morphologische Merkmale herangezogen, weshalb man in diesem Zusammenhang auch von einer „morphologischen Art“ spricht. Der Artnamen setzt sich aus einem zweiteiligen lateinischen Namen zusammen. Das erste Wort des Namens bezeichnet die Gattung, zu der die Art gehört. Das zweite Wort bezeichnet den Artnamen. Gattungs- und Artnamen werden stets kursiv, Artnamen immer klein geschrieben.

#### Gattung/Genus

Es handelt sich um die systematische Hauptkategorie oberhalb der Art. Nahe verwandte Arten mit zahlreichen gemeinsamen Merkmalen werden einer Gattung zugeordnet.

#### Familie

Verwandte Gattungen werden zu Familien zusammengefasst. Die Familie gilt als die systematische Hauptkategorie oberhalb der Gattung. Der wissenschaftliche Name einer Familie endet immer auf „...ae“.

#### Ordnung

Verwandte Familiengruppen werden zu Ordnungen zusammengefasst.

#### Beispiel

Ordnung: Köcherfliegen (Trichoptera)

Familie: Hydropsychidae

Gattung: *Hydropsyche spec.*

Art: *Hydropsyche pellucidula*

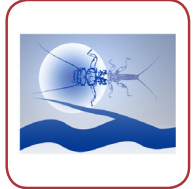
#### Taxon

Allgemein für eine in der Regel hierarchische Klassifikation stehend; z.B. Art oder Gattung.

#### Taxonomie

Sie bezeichnet allgemein die Auflistung der Taxa.

Beispiel: Hat man im Gelände eine Liste aus Tieren erstellt, die man mit dem Bestimmungsschlüssel bestimmt hat, spricht man nicht von einer Artenliste, sondern von einer Taxaliste, da nicht alle Tiere bis auf das Artniveau bestimmt werden können. Dadurch



ist ausgedrückt, dass in dieser Liste Tiere verschiedener taxonomischer Bestimmungsniveaus enthalten sind.

### Insektenordnungen, die im Gewässer leben:

Eintagsfliegen	(Ephemeroptera, rund 80 Arten in Mitteleuropa),
Käfer	(Coleoptera, über 300 Arten in Mitteleuropa),
Köcherfliegen	(Trichoptera, 300 Arten in Mitteleuropa),
Libellen	(Odonata, 80 Arten in Mitteleuropa),
Netzflügler	(Planipennia, wenige Arten),
Schlammfliegen	(Megaloptera, 3 Arten in Mitteleuropa),
Schmetterlinge	(Lepidoptera, fünf heimische Arten),
Steinfliegen	(Plecoptera, ca. 130 Arten in Mitteleuropa),
Wanzen	(Heteroptera, ca. 47 Arten in Mitteleuropa) und
Zweiflügler	(Diptera, über 1000 Arten in Mitteleuropa)