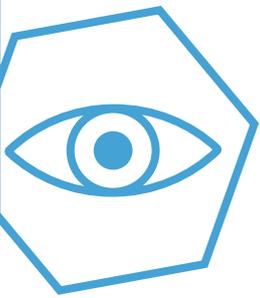




DAS ÖKOSYSTEM GEWÄSSER

Der Botanische Garten

München-Nymphenburg / MPZ



## DAS ÖKOSYSTEM GEWÄSSER

# Der Botanische Garten München-Nymphenburg / MPZ



Abb: Botanischer Garten München-Nymphenburg

Im Botanischen Garten München-Nymphenburg, mit einer Fläche von 21,2 Hektar, werden rund 16.240 Arten und Unterarten kultiviert. Der Botanische Garten ist in nationale und internationale Forschungsprojekte eingebunden, denen er wichtiges Material und Beobachtungsdaten liefert. Er hat die Aufgabe, Wild- und Kulturpflanzen aus der ganzen Welt und damit aus verschiedenen Klimagebieten nach wissenschaftlichen Kriterien zu sammeln, zu untersuchen, zu kultivieren und auszustellen.

### Kontakt

Botanischer Garten München-Nymphenburg  
Menzinger Str. 65  
80638 München  
<https://botmuc.snsb.de>

Ansprechpartner für die Buchung: MPZ

Tel.: 089 9541152-20, -21 oder -22 (Mo-Do: 9-15 Uhr)  
Fax: 089 9541152-18  
E-Mail: [buchung@mpz-bayern.de](mailto:buchung@mpz-bayern.de)  
[www.mpz-bayern.de](http://www.mpz-bayern.de)

Kosten/Buchung:

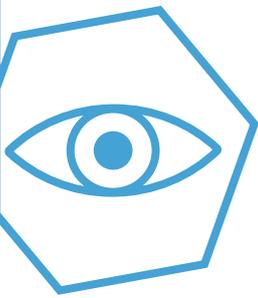
[https://www.mpz-bayern.de/schule-museum/schulklassen/index.html?event\\_id=5845](https://www.mpz-bayern.de/schule-museum/schulklassen/index.html?event_id=5845)

Notwendiger Vorlauf: ca. 4 Wochen

Rahmenbedingungen:

Gruppengröße: Eine Schulklasse

Buchbar: Montag – Freitag von 09:00 bis 16:00  
Uhr im Zeitraum Mitte Mai bis Oktober



## DER BOTANISCHE GARTEN MÜNCHEN-NYMPHENBURG MUSEUMSPÄDAGOGISCHES ZENTRUM MÜNCHEN

# Das Ökosystem Gewässer

### Kurzbeschreibung der Exkursion

Gewässer sind Ökosysteme in und an denen viele Pflanzen wachsen. Die Anpassungen dieser Pflanzen an ihren Lebensraum werden in dieser Führung gezeigt. Im Anschluss werden einige Wasserpflanzen im Binokular betrachtet.

### Einordnung in das Schuljahr

EMPFOHLENER ZEITRAUM  
MAI - JULI

Samenpflanzen als Lebewesen

Biodiversität bei Wirbeltieren -  
Variabilität und Anpasstheit

Verwandtschaft  
der Wirbeltiere  
und Evolution

Ökosystem  
Gewässer

### Hilfreiches Vorwissen

Die Schülerinnen und Schüler kennen bereits das Ökosystem Grünland, dadurch sind ihnen auch Blütenpflanzen geläufig und sie können den Aufbau durch geeignete Fachbegriffe beschreiben.

## ABLAUF DER EINHEIT

VORBEREITUNG - 90 MIN

#### Schule

- Wiederholung des Grundbauplans der Pflanzen
- Gewässerzonen
- Gewässertypen

EXKURSION - 120 MIN

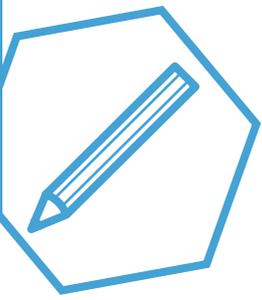
#### Außerschulischer Lernort

- Vergleich von Landpflanzen und Wasserpflanzen
- Überwinterung von Wasserpflanzen
- Verlandung

NACHBEREITUNG - 90 MIN

#### Schule

- Eingriffe des Menschen in natürliche Gewässer und dessen Folgen
- Diskussion von Renaturierungsmaßnahmen



## DAS ÖKOSYSTEM GEWÄSSER

# Vorbereitung

### MATERIALIEN

- Vorbereitungs-AB in Klassenstärke kopieren
- Präsentation mit Abbildungen bzw. 4 laminierte Bildkarten von typischen Wasserpflanzen

Zur Aktivierung des Vorwissens der Schülerinnen und Schüler sollen Bestandteile einer Blütenpflanze mit Fachbegriffen auf dem Arbeitsblatt beschriftet und um ihre Aufgaben ergänzt werden. (Partnerarbeit)

Mit Hilfe der Abbildungen von typischen Wasserpflanzen aus der Präsentation bzw. auf den vier laminierten Bildkarten müssen die Schülerinnen und Schüler diese Pflanzen auf der Schemazeichnung in die drei Bereiche einer Uferzone einordnen. Darauf aufbauend sollen die vorgegebenen Bezeichnungen der Gewässerzonen logisch zugeordnet werden. (Partnerarbeit)

Gemeinsam werden die Definitionen der Gewässerzonen besprochen und auf dem Arbeitsblatt ergänzt. (Plenum) Die Kenntnis dieser Gewässerzonen dient als sinnvolle Grundlage für die Exkursion.

Ebenfalls hilfreich für die Exkursion ist das Wissen über verschiedene Gewässertypen. Dieses erarbeiten die Schülerinnen und Schüler mithilfe eines Informationstextes, dessen Informationen sie in Form einer Mindmap darstellen sollen. (Think-Pair-Share)

Zur Sicherung soll abschließend eine kurze Anwendungsaufgabe bearbeitet werden. (Einzelarbeit)

Vorbereitungs-Arbeitsblatt: Verschiedene Gewässer und ihre Bepflanzung

#### **Verschiedene Gewässer und ihre Bepflanzung**

Arbeitsauftrag:

1. Beschrifte die Bestandteile der Pflanze in Abbildung 1. Nenne auch jeweils die Aufgabe der einzelnen Teile.





## DAS ÖKOLOGISCHES SYSTEM GEWÄSSER

# Exkursion



Abb.: Binokular

## CHECKLISTE

- Wetterfeste Kleidung
- Brotzeit (Essen & Trinken)

Im Rahmen der Exkursion setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit Themen auseinander, die im Unterricht nicht anschaulich behandelt werden können. Im Botanischen Garten können Ökosysteme ganzheitlich erlebt werden. Die Schülerinnen und Schüler sehen mehrere künstlich angelegte Gewässer wie den Großen Teich, das Seerosenbecken im Freiland und das Viktoriahaus im Gewächshaus des Botanischen Gartens. Genaues Beobachten und selbstständiges Entdecken stehen dabei im Vordergrund.

Dies fördert die Motivation und das Interesse der Schülerinnen und Schüler an der Natur. Sie erkennen die Anpassungen der Pflanzen an unterschiedliche Standortbedingungen wie Klima, Nährstoffversorgung und Schutz vor Fressfeinden. Vertieft werden die Erkenntnisse im praktischen Teil, in dem einige der während der Exkursion gesammelten Wasserpflanzen unter dem Binokular betrachtet und gezeichnet werden.

Am Großen Teich werden die Anpassungen von Land- und Wasserpflanzen verglichen. Auch die Überwinterungsstrategien von Wasserpflanzen sind hier von Bedeutung. Außerdem wird die Frage nach der langfristigen Entwicklung eines Gewässers gestellt, die die Schülerinnen und Schüler dazu anregen soll, die Verlandung eines Gewässers zu beschreiben. Bei einem Rundgang um den Teich erkunden die Schülerinnen und Schüler die Ansätze der Verlandung. Dabei werden die ökologischen Zusammenhänge innerhalb der Lebensgemeinschaft und zwischen >

Organismen und abiotischen Umweltfaktoren im Ökosystem deutlich. Die Schülerinnen und Schüler leiten ab, wie sich ein Gewässer im Laufe eines Jahres verändert. Die Fragen, welche abiotischen Faktoren (Temperatur, Licht) eine Rolle spielen und welche unterschiedlichen Anpassungen der Pflanzen notwendig sind, werden geklärt. Diskutiert werden an dieser Stelle zudem die Gefahren für Ökosysteme und die Schülerinnen und Schüler leiten daraus Möglichkeiten für den Schutz der biologischen Vielfalt ab.



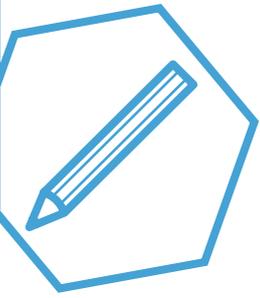
Abb.: Großer Teich

Die Anpassungen der einheimischen Wasserpflanzen werden am Seerosenbecken im Freien besprochen, wo auch Pflanzenproben entnommen werden. Im Gewächshaus werden tropische Wasserpflanzen mit ihren besonderen Merkmalen präsentiert, und weitere Pflanzenproben werden für den praktischen Teil aus den Wasserbecken entnommen.



Abb.: Viktoriahaus

Im Praxisteil führen die Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Untersuchungen mit dem Binokular durch. Zentrales Element ist hierbei der selbstständige Umgang mit Binokularen und das wissenschaftliche Zeichnen der zuvor gesammelten Wasserpflanzen.



## DAS ÖKOSYSTEM GEWÄSSER

# Nachbereitung

### MATERIALIEN

- Nachbereitungs-AB in Klassenstärke kopieren
- Leporello aus der Exkursion
- Film FWU Mediathek „Renaturierung einer Flusslandschaft“

Mit der Hilfe des Wissens aus der Exkursion sollen die Schülerinnen und Schüler in der ersten Aufgabe des Arbeitsblattes ein natürliches Fließgewässer mit einem künstlichen vergleichen. (Plenum)

In den nächsten Aufgaben werden die im Exkursionsleporello besprochenen Pflanzen ihrem bevorzugten Wuchsort begründet zugewiesen. (Think-Pair-Share)

In Folge werden die Ursachen des Eingriffs von Menschen in natürliche Fließgewässer anhand eines Films von FWU (1:00 – 4:40 min) präsentiert und im Arbeitsblatt gesichert. Anschließend wird auf die Renaturierung von Gewässern eingegangen (4:40 – 26:00 min) und die entsprechenden Maßnahmen festgehalten. (Einzelarbeit)

Nachbereitungs-Arbeitsblatt: Natürliche und künstliche Fließgewässer

ARBEITSBLATT



JAHRGANGSSTUFE 06 | NATUR UND TECHNIK



BOTANISCHER GARTEN MÜNCHEN-NYMPHENBURG

## Natürliche und künstliche Fließgewässer

**ARBEITSAUFTRAG 01**  
Vergleiche die beiden Verläufe eines natürlichen und eines künstlichen Fließgewässers in Abbildung 01.

