

# Unterrichtsmaterial zum Thema Erhaltung der Biodiversität (TMBC)

## Lehrermaterial

### Ablauf der Stunde über eutrophe und oligotrophe Seen

**Titel:** Eutrophe und oligotrophe Seen

**Autor:** Mareike Glißmann

**Qualitätssicherung:** Lea Stanke (UF)

**Stufe:** Sekundarstufe I (10. Klasse) oder Sekundarstufe II (11. Klasse)

**Materialien:** Arbeitsblatt 1+2, Terzett, Tafel

**Ziele:** Die Schülerinnen und Schüler lernen den Unterschied zwischen hypertrophen, eutrophen, mesotrophen und oligotrophen Seen kennen.

Die Schülerinnen und Schüler sollten in vorangegangenen Stunden über die vertikale Gliederung des Pelagials (Freiwasserzone), die Gliederung des Benthals (Boden) und die saisonale Wasserzirkulation durch Wind und Dichteunterschiede informiert worden sein. Des Weiteren sollten sie Schülerversuche zur Wasserqualität eines Sees durchgeführt haben.

#### **Ablauf:**

##### **1. Einleitung:** ca. 25 Minuten

Die Schülerinnen und Schüler bekommen das Arbeitsblatt 1. Der Text wird im Plenum vorgelesen und dann von den SuS bearbeitet. Diese Bearbeitung erfolgt nach der „Think-Pair-Share“ Methode (Erst jeder für sich, dann in Paaren und schließlich zu viert). Die Ergebnisse sowie die Vermutungen über die biologischen Hintergründe, die die SuS anstellen, werden anschließend im Plenum geäußert und von der Lehrkraft an der Tafel festgehalten und geclustert. Es findet eine Überleitung zu dem Spiel statt. Lehrerin: „Man kann Seen durch ihr äußerliches Erscheinungsbild differenzieren, aber auch durch Messwerte“.

##### **2. Spiel:** ca. 10 Minuten

Die SuS, eingeteilt in Paaren, spielen das Terzett (Quartett). Variante: Erfragen eines Wertes einer ausgewählten Kategorie- Person mit besserer Karte gewinnt beide Karten und darf weiterfragen. Die SuS haben hierbei den Auftrag, nebenbei auf die unterschiedlichen Kategorien und Messwerte zu achten. Welche Werte gewinnen, müssen die SuS selbstständig entscheiden! SuS sollten darauf aufmerksam gemacht werden, dass nicht immer der höchste Wert der Beste ist.

##### **3. Spiel – Reflexion:** ca. 15 Minuten

Lehrkraft stellt Fragen, zum Beispiel welche Eigenschaften im Terzett besonders benutzt wurden und in welchen Kategorien hohe bzw. niedrige Werte zum Sieg führten. Um herauszufinden, ob die SuS mit ihrer Einschätzung richtig liegen, werden die Karten nach ihren Messwerten sortiert. Die Buchstaben der Seen ergeben so das Lösungswort „Trophiestufen“. Die Lehrkraft erfragt weitere Gemeinsamkeiten der Karten (Buchstaben oben rechts in der Ecke). Die Lehrkraft klassifiziert die Karten in vier Gruppen- Lehrkraft stellt die vier Trophiestufen (oligotroph, mesotroph, eutroph und hypertroph) vor.

##### **4. Arbeitsblatt 2:** ca. 15 Minuten

Die SuS sollen nun die Tabelle des Arbeitsblattes 2 bearbeiten.

##### **5. Plenum:** ca. 25 Minuten

Im Plenum wird besprochen und begründet, durch welche Trophiestufen die beiden vorgestellten Seen (siehe Beispiel Arbeitsblatt 1) höchstwahrscheinlich gekennzeichnet sind. Lehrkraft greift die vorher angestellten Vermutungen über den Königssee wieder auf- Vermutungen werden mit den Beispielwerten des Terzetts abgeglichen und begründet. Die Beurteilung der Messwerte nach „gut“ und „schlecht“ wird ein weiteres Mal diskutiert. Die Lehrkraft sorgt für die korrekte Herleitung der biologischen Hintergründe.

##### **6. Hausaufgabe Informationen über Eutrophierung sammeln, Schema anfertigen!**