

Ermittlung des Chlorophyll-Gehaltes und Qualität eines Gewässers durch Photometrie

GGKL	Trophiestufe	Saprobitätsstufe:	Chlorophyllgehalt $\mu\text{g/L}$
I	oligotroph	unbelastet	< 1 - 4
I/II	mesotroph	gering belastet	3 - 8
II	eutroph	mäßig belastet	7 - 30
II/III	eu- bis polytroph	kritisch belastet	25 - 50
III	polytroph	stark verschmutzt	50 - 100
III/IV	poly- bis hypertroph	sehr stark verschmutzt	>100
IV	hypertroph	übermäßig verschmutzt	>100

- Je höher der Gehalt an Mineralsalzen und Stickstoff (Nitrat, Phosphor usw.), desto "grüner" das Gewässer
- Je "grüner" das Gewässer, desto höher der Chlorophyll-Gehalt
- Je höher der Chlorophyll-Gehalt, desto höher die Konzentration oxidierbarer Stoffe
- Je höher die Konzentration oxidierbarer Stoffe, desto höher der Sauerstoffbedarf
- Je höher der Sauerstoffbedarf, desto größer die Gefahr, dass das Ökosystem "Bach" oder "Teich" zusammenbricht ("umkippt")
- Je "grüner" das Gewässer, desto "trophischer" und desto problematischer seine Qualität

Ermittlung des Chlorophyllgehalts durch Photometrie

Zur Beurteilung des Eutrophierungsgrades von Gewässern wird die Phytoplankton-Biomasse als biologische Kenngröße herangezogen. Dabei wird die Konzentration von Chlorophyll a als Hilfsgröße genutzt. (Mit unseren Methoden ist nur Chlorophyll b messbar, daher nähern wir uns den Werten nur an). Ein Wert von mehr als 20 $\mu\text{g/l}$ Chlorophyll a im Saisonmittel (April–Oktober) deutet auf eutrophische Verhältnisse hin. Der Chlorophyllgehalt kann durch Photometrie ermittelt werden. Hierbei wird die Extinktion der Probe bei 480 nm (blau) gemessen.

Vorgehen:

- Schalte das Photometer ein und wähle die Wellenlänge 480 nm (blau).
- Fülle die erste Küvette mit Leitungswasser (Blindprobe)
- Trockne sie außen gut ab bevor du sie in den Lichtschacht stellst, decke sie mit dem Röhrchen ab und führe den Nullabgleich ("0,00") durch.
- Spüle die zweite Küvette einmal mit der Gewässerprobe durch und fülle sie dann mit der Gewässerprobe.
- Trockne sie von außen gut ab, stelle sie in den Lichtschacht, decke sie mit dem Röhrchen ab.
- Lies den Extinktionswert ab und trage ihn unten ein.
- Spüle beide Küvetten aus und trockne sie gut ab. Schalte das Gerät aus.

Auswertung:

- **Ordne** den gemessenen Extinktionswert an der Eichgeraden einem entsprechenden Chlorophyll-Wert zu. **Trage** diesen Wert in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ein**.

Beispiel: Ein Extinktionswert von 0,1 entspricht einem Chlorophyll-Gehalt von etwa 15 $\mu\text{g/Liter}$
 $1\mu\text{g} = 0,001 \text{ mg}$ $1\text{l} = 0,001 \text{ m}^3$

Extinktions-Wert: _____

Chlorophyll-Gehalt: _____ $\mu\text{g/Liter}$

