Umweltprojekt
Wassersportjugend
2025

Messung der Sichttiefe

Welche Ziele verfolgen wir mit der Messung der Sichttiefe ?

- Wir messen die Sichttiefe im Wasser und beobachten damit die Trübung, um den Zustand und die Qualität des Wassers zu beschreiben.

- Die Trübung des Wassers beeinflusst physikalische, chemische und biologische Prozesse unter Wasser und hat damit Auswirkungen auf das Ökosystem und die Wasserqualität.

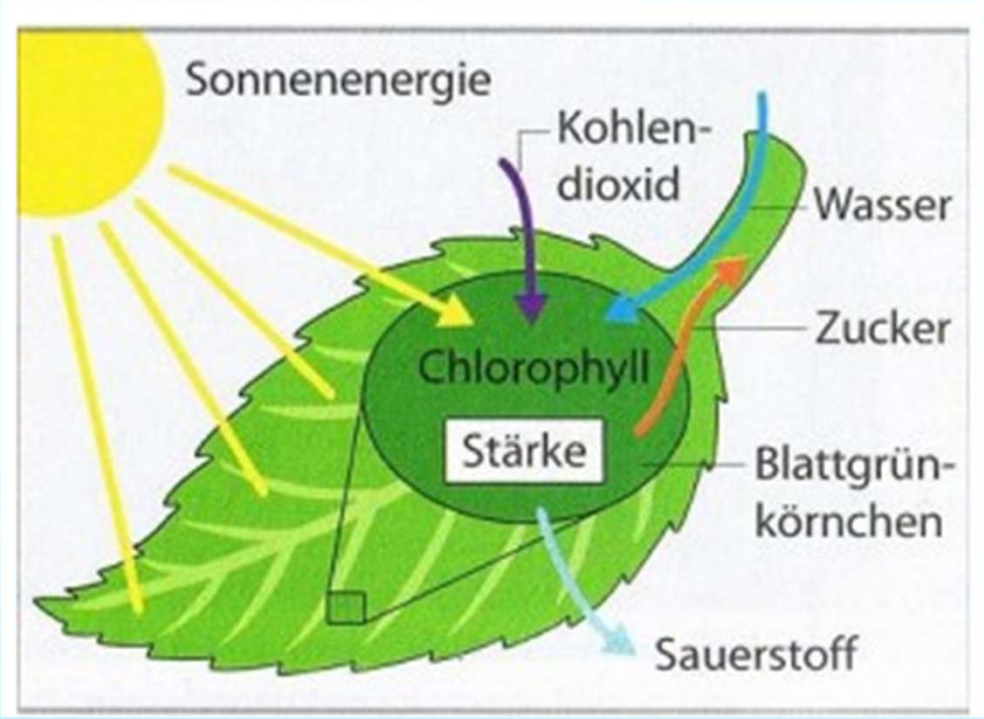
- Wir vergleichen die Messungen
  - mit unseren Wassertemperatur-Messungen und
  - mit unseren Beobachtungen der Unterwasserpflanzen.

Die Trübung des Wassers beeinflusst die

- **Lichtdurchdringung**

  Mit der Messung bestimmen wir die Verfügbarkeit des Lichtes im Wasser und messen die Durchflutungstiefe.

  Licht liefert die Energie für die Photosynthese von Algen und Wasserpflanzen und ist mit den Nährstoffen Grundlage für das Wachstum.



Quelle: Growlightsolutions.com

Die Trübung des Wassers beeinflusst

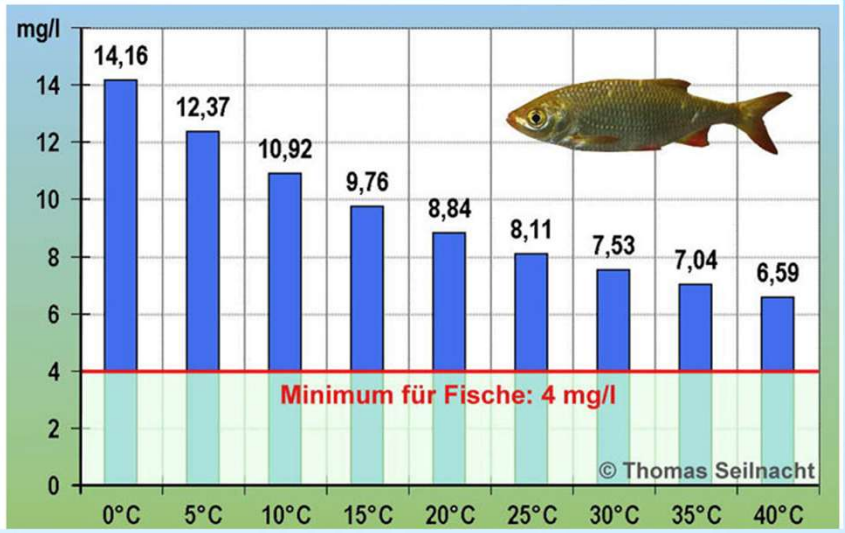
- **Die Wassertemperatur**

Partikel die zur Trübung beitragen nehmen die Energie des Lichts auf. Damit wird die Wassertemperatur in den oberen Schichten erhöht.

Höhere Temperaturen erhöhen die Stoffwechselrate der Organismen im Wasser, was zu einer explosionsartigen Entwicklung führen kann, die dann weiterhin die Trübung erhöht.

Höhere Temperaturen führen zu weniger Sauerstoff im Wasser.

Fische brauchen eine Mindestmenge von 4 mg/Liter Sauerstoff zum Leben.



Die Trübung des Wassers beeinflusst

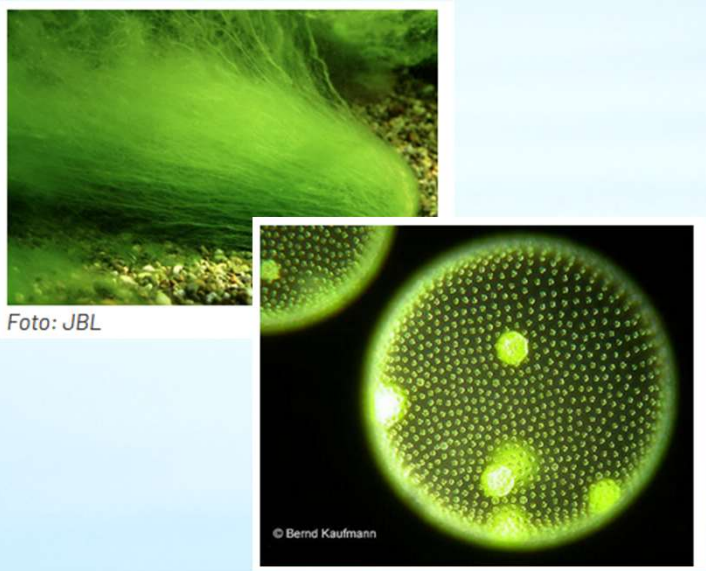
- **Die Wasserchemie**

Mit dem trüben Wasser, besonders bei Hochwasser, können höhere Konzentrationen an Nährstoffen, insbesondere Phosphate und Nitrate, in das Wasser eingetragen werden.

Phosphate sind die Energiequellen für die Photosynthese, Zellteilung und die Bildung von Blüten und Wurzeln.

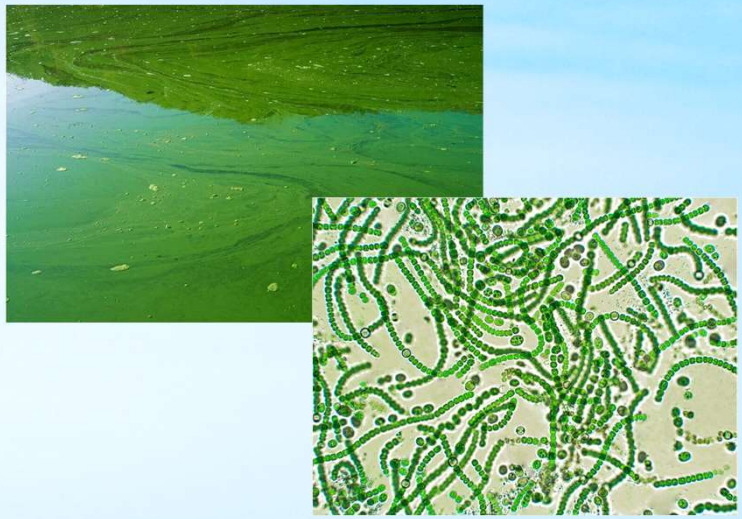
Nitrat ist die Hauptquelle für Stickstoff und ist auch im Chlorophyll enthalten.

Sind zu viel Phosphat und Nitrat im Wasser kann eine explosionsartige Algenbildung, die – Algenblüte – auftreten, die zu Sauerstoffmangel und Fischsterben führen kann.



Grünalgen als Fadenalgen und unter dem Mikroskop

Quelle: Peta.de



Blaualgen – Cyanobakterien

Quelle: Pflanzenforschung.de

Die Trübung des Wassers beeinflusst

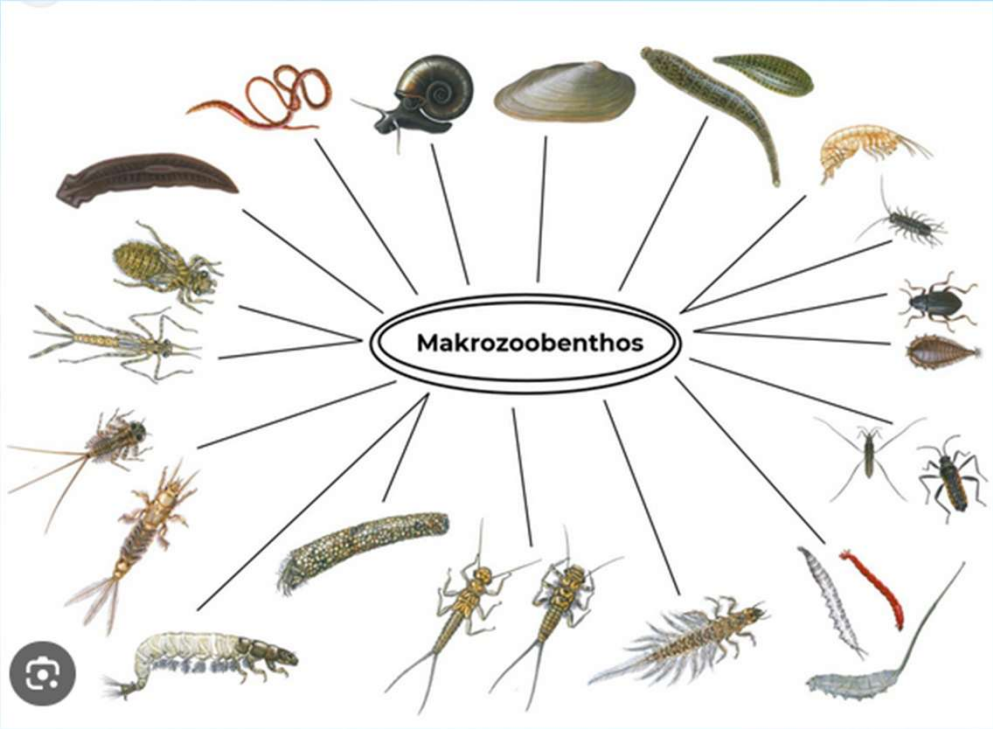
- **Die aquatische Fauna**

  Die Trübung kann die Sichtverhältnisse für visuell jagende Fische und andere aquatische Raubtiere verschlechtern, was ihre Jagdstrategien und Nahrungsaufnahme beeinflusst.

Die Trübung und sich absetzende Trübstoffe können die Lebensräume von im Wasser und am Boden lebenden Organismen wie

- Muscheln, Schnecken, Asseln, Flohkrebsen, Fliegenlarven, Röhrenwürmer, Strudelwürmer

beeinträchtigen.



Quelle: Quizlet.com

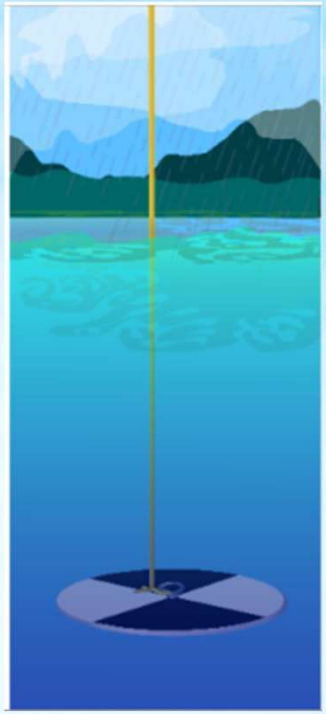
Wie messen wir die Sichttiefe im Wasser ?

- Für die Messung der Sichttiefe gibt es eine einfache Methode, die bereits vor 160 Jahren von dem italienischen Wissenschaftler **„Secchi“** entwickelt wurde und bis heute angewendet wird.

- Die Trübung wird mit einer Scheibe, die „Secchi Scheibe“ genannt wird, gemessen.

- Die weiße oder weiß-schwarz gemusterte Scheibe, mit einem Durchmesser von 20 bis 30 cm, wird im Wasser abgelassen bis sie nicht mehr zu sehen ist.

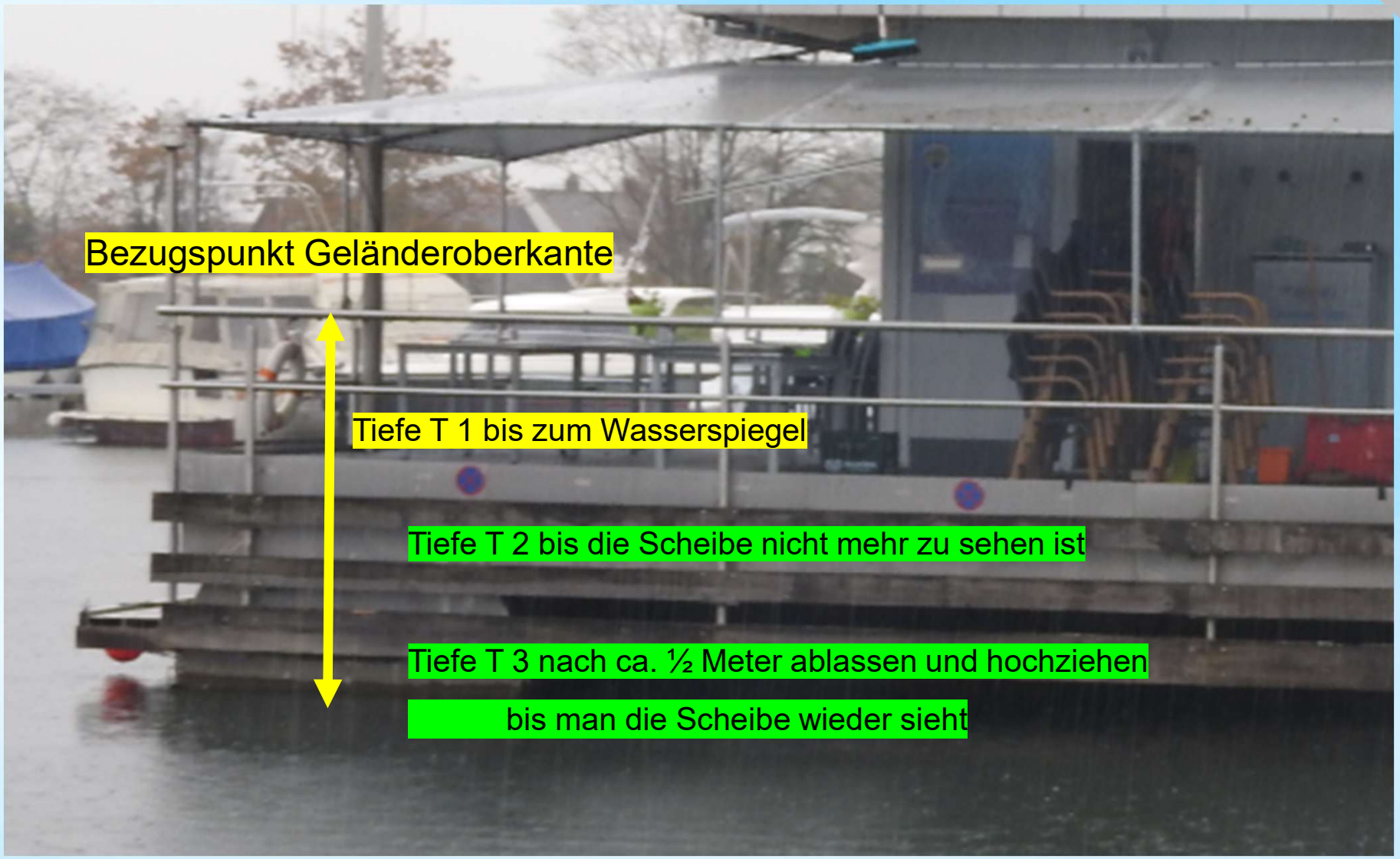
  Diese Wassertiefe wird dann als Sichttiefe bezeichnet.



Unser Messkoffer

Quelle: Universität Köln, Math.-Nat. Fakultät

Durchführen der Messung - Beispiel



Durchführen der Messung

- Ablassen der Scheibe bis zur Wasseroberfläche
- Ablesen und Eintragen des Wertes T_1 vom Bezugspunkt bis zur Wasseroberfläche

- Ablassen der Scheibe bis diese nicht mehr gesehen werden kann
- Ablesen und Eintragen des Wertes T_2

- Scheibe ca. ½ Meter weiter ablassen und danach wieder hochziehen bis sie gerade wieder zu sehen ist
- Ablesen und Eintragen des Wertes T_3

Auswertung der Messung

- Berechnung des Mittelwerts der Tiefen T_2 und T_3
- $T_{mittel} = (T_2 + T_3) / 2$
- Berechnung der Sichttiefe aus dem Mittelwert T_{mittel} und der Tiefe T_1
- Sichttiefe = $T_{mittel} – T_1$

Eintragen der Messwerte in das Protokoll

Umweltprojekt der Wassersportjugend des MYC-Greffern

Protokoll zur Messung der Sichttiefe

Messstelle

Messpunkt		Bezugspunkt	
Datum		Uhrzeit	
Lufttemperatur		Bewölkung	

Eintauchtiefen

T 1		cm	vom Bezugspunkt bis zum Wasserspiegel
T 2		cm	Sichttiefe nach Eintauchen der Scheibe
T 3		cm	Sichttiefe nach weiterem Eintauchen und hochziehen

Auswertung

(T 2 + T 3) / 2		cm	Mittlere Eintauchtiefe T vom Bezugspunkt aus
T – T 1		cm	Sichttiefe vom Wasserspiegel aus

Maßstab für die Bewölkung

wolkenlos	0 / 8	○
sonnig	1 / 8	◔
heiter	2 / 8	◔
leicht bewölkt	3 / 8	◕
wolkig	4 / 8	◑
bewölkt	5 / 8	◕
stark bewölkt	6 / 8	◕
fast bedeckt	7 / 8	◕
Bedeckt	8 / 8	●