



GEFÖRDERT VOM



Das Projekt 'Lehrerbildung@LMU' wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.



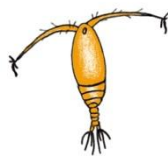
# Forscherheft

„Plankton selbst untersuchen“

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_



## Materialien für die Planktonprobenahme

- Planktonnetz (empfohlene Maschenweite 100 oder 105  $\mu\text{m}$ )
- Spritzwasserflasche mit Leitungswasser gefüllt
- Behälter mit Deckelverschluss (z.B. Marmeladengläser)
- Klebeband (für Beschriftung der Proben)
- Stifte



## Materialien zur Untersuchung der Planktonprobe

- Stereomikroskop
- Pasteurpipette aus Kunststoff (Größe: 1 bis 5 ml)
- Kleine Petrischale 35 x 10 mm oder größer
- Behälter (z.B. Glas) für bereits durchgeschaute Proben
- Bestimmungsbücher für Plankton (z.B. „Das Leben im Wassertropfen“ Streble und Krauter, 2012, Kosmos Verlag) im Bestand der Fachbibliothek Biologie und Biomedizin der LMU <http://www.ub.uni-muenchen.de/bibliotheken/bibs-a-bis-z/1900/index.html>





## Durchführung der Probenahme

- Wähle ein stehendes Gewässer (See, Weiher, Teich) aus das mindestens 2 Meter tief und gut zugänglich ist. Unter idealen Bedingungen sollte die Probenahme von einem Steg her ausgeführt werden, um zu ermöglichen, dass das Planktonnetz bis in eine Tiefe von 1,5 bis 2,0 Metern heruntergelassen werden kann. Alternativ können die Proben aus offenen Freilandbecken genommen werden, welche über mehrere Monate hinweg natürlichen Bedingungen (Außentemperaturen, Lichteinfall, Regen) ausgesetzt waren.
- Alle für das Freiland benötigten Materialien müssen zum Gewässer mitgebracht werden. Planktonnetze können schnell einreißen, wenn sie an etwas hängen bleiben und sollten daher vorsichtig behandelt werden.
- Alle Behälter für die Probenahme werden mit Datum und Namen der Forscherin, oder des Forschers, beschriftet.
- Um Plankton aus dem Gewässer zu entnehmen wird im ersten Schritt überprüft, ob das Planktonnetz geschlossen ist. Anschließend wird das Netz langsam bis kurz über dem Grund abgesenkt und langsam wieder hochgezogen. Über den mitgebrachten Behälter wird das Netz unten geöffnet und die, im Netz verbliebenen, Planktonorganismen werden mit der Spritzwasserflasche ausgespült. Der Behälter wird mit einem Deckel verschlossen.

**Tip:** Im **Videotutorial** „Anleitung zur Durchführung von Planktonprobenahmen“ werden die einzelnen Schritte der Probenahme erklärt.

[https://www.biologie.uni-muenchen.de/studium/lehrerbildung\\_lmu/videos-download/planktonzug\\_270617.mp4](https://www.biologie.uni-muenchen.de/studium/lehrerbildung_lmu/videos-download/planktonzug_270617.mp4)

## **Wichtige Hinweise für das Arbeiten mit Planktonorganismen**

- Es ist wichtig immer zu bedenken, dass es sich bei den Planktonproben um Lebewesen handelt, die so vorsichtig wie möglich behandelt werden sollen.
- In den Behältern muss nach der Probenahme genügend Luft vorhanden sein. Daher mindestens ein Drittel des Behältervolumens nicht mit Wasser befüllen, um zu gewährleisten, dass die Planktonorganismen während des Transports genügend Sauerstoff erhalten.
- Idealerweise sollen Planktonorganismen den Versuch überleben und am Ende des Versuchstages zurück in ihren natürlichen Lebensraum gebracht werden.



## Versuchsanleitung: Untersuchung der Planktonprobe

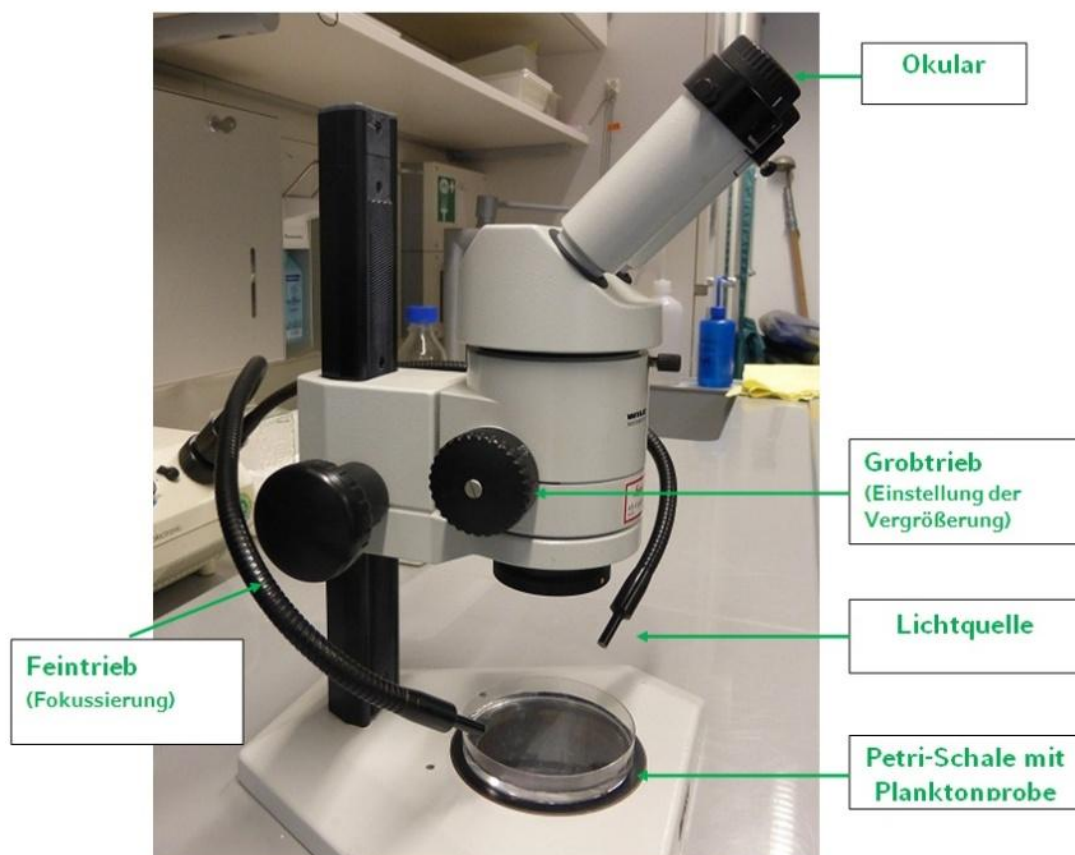
1. Entnimm mit der Pasteurpipette 3 Milliliter aus der Planktonprobe.
2. Gib die 3 Milliliter in eine Petrischale, um die Probe unter dem Stereomikroskop zu beobachten.
3. Bestimme die Organismen mit Hilfe der Abbildungen auf der nächsten Seite (Beispielorganismen). Die Verwendung von Bestimmungsbüchern ist hilfreich bei der Identifizierung.
4. Die Schritte 1 bis 3 können mehrfach wiederholt werden. Zuvor sollten die bereits untersuchten 3 Milliliter mit der Pasteurpipette aus der Petrischale entnommen und in einen Behälter gegeben werden.



**Tipp:** Bestimmungen bis zur Ebene der Art sind meist sehr kompliziert. Versuche herauszufinden zu welchen Gruppen die Tiere gehören, z.B. Wasserfloh, Ruderfußkrebs, Wimpertier, Rädertier, usw.

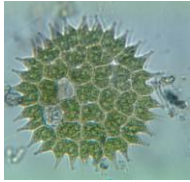


## Bestandteile eines Stereomikroskops



## Beispielorganismen

### Grünalgen:

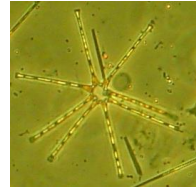


*Pediatrum sp.*  
ca. 0,1 mm



*Scenedesmus sp.*  
ca. 0,01 mm

### Kieselalge:



*Asterionella sp.*  
ca. 0,1 mm

---

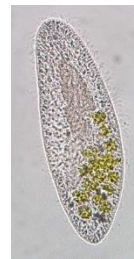
### Zooplankton:



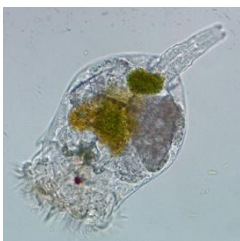
Wasserfloh  
*Daphnia sp.*  
meist 1 - 6 mm



Ruderfußkrebs  
(*Copepoda*)  
meist 0,5 – 2 mm



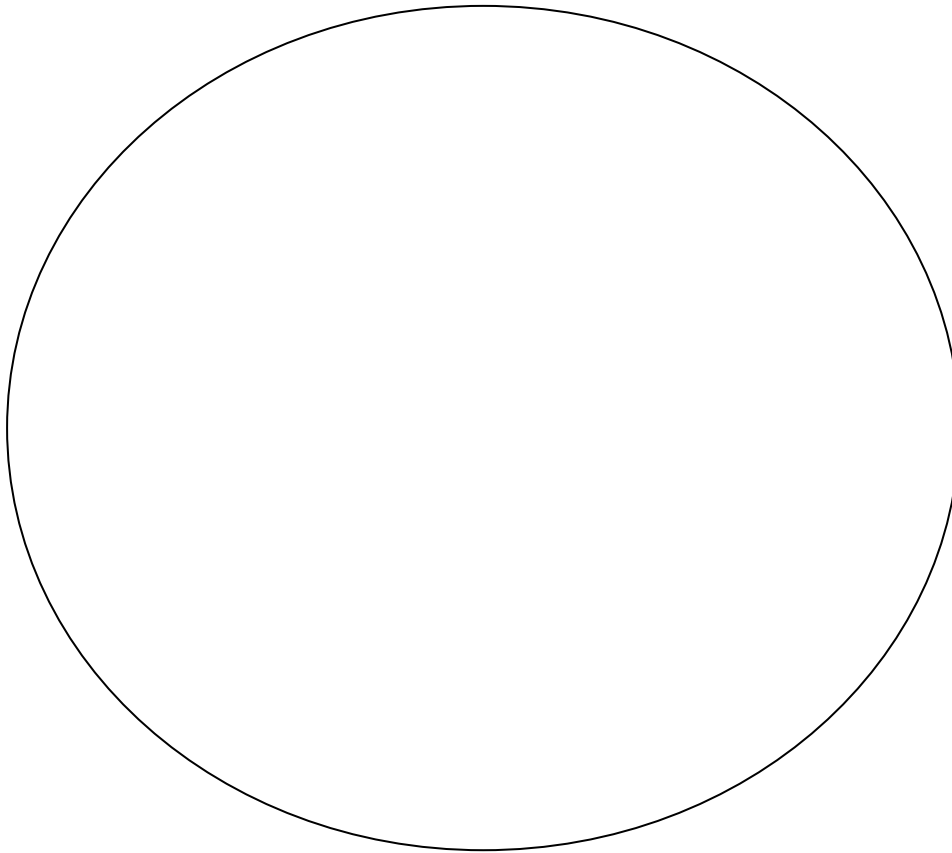
Wimpertier  
*Paramecium sp.*  
ca. 0,15 mm



Rädertier  
ca. 0,2 - 0,5 mm

## Untersuchung der Planktonprobe

1.) Zeichne was du unter dem Stereomikroskop beobachtest.



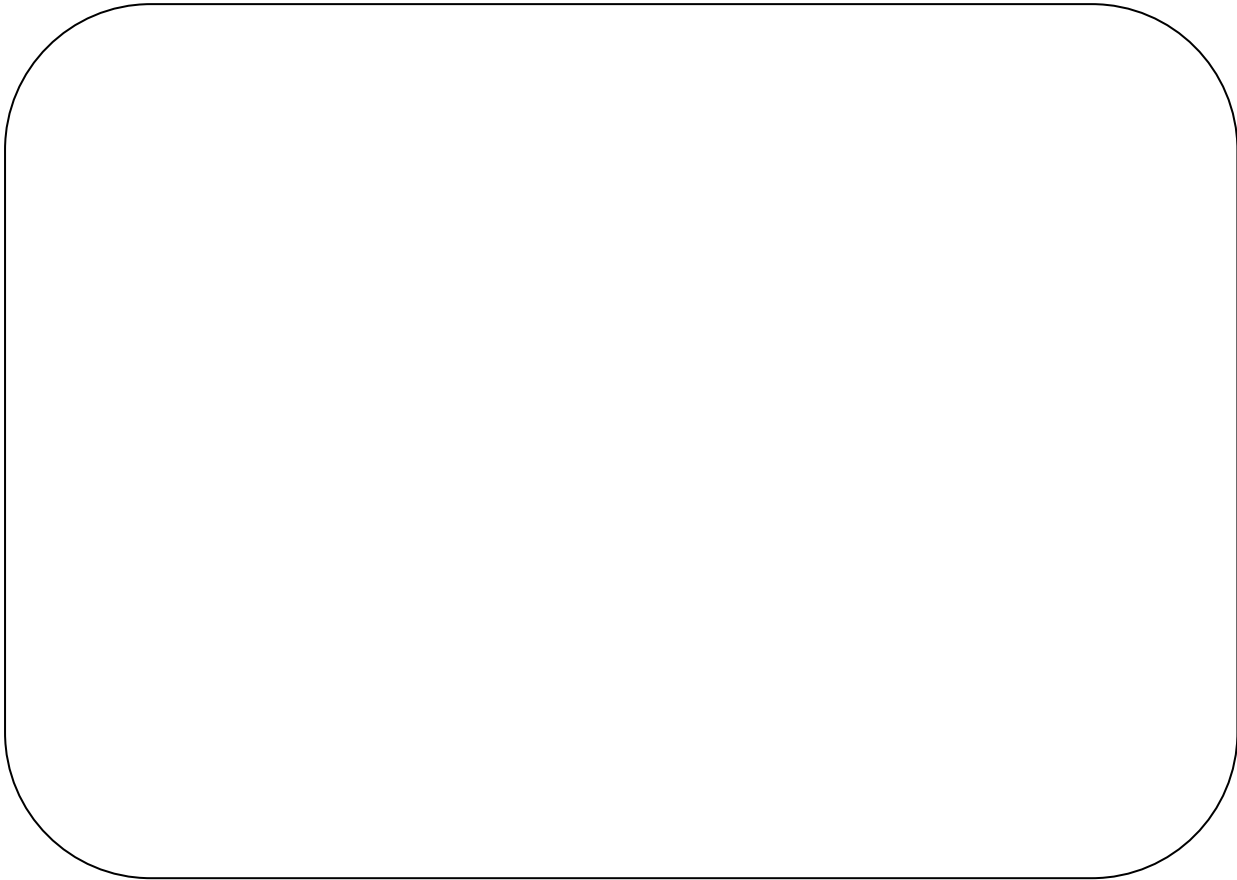
2.) A. Trage unten in die Tabelle ein **welche Tiergruppen** du in deiner **Planktonprobe** beobachtest.

B. Schätze **wie viele Tiere** in den jeweiligen Gruppen vorhanden sind.

*Du kannst Bestimmungsbücher als Hilfsmittel benutzen.*

<b>Tiergruppe</b>	<b>Anzahl der Tiere</b>	<b>Beobachtetes Probevolumen (ml)</b>

3.) Zeichne ein aquatisches Nahrungsnetz und beschrifte die beteiligten Organismengruppen.



4.) Ordne die aufgelisteten Organismen folgenden Gruppen zu.

Kreuze an:

	<b>Phytoplankton</b>	<b>Zooplankton</b>	<b>Räuber</b>
<b>Copepod</b> (Ruderfußkrebs)			
<b>Kieselalge</b>			
<b>Fisch</b>			
<b>Daphnie</b> (Wasserfloh)			
<b>Grünalge</b>			

- 5.) Überlege wie sich die Anwesenheit von Fischen im See auf die Zusammensetzung des Planktons auswirken kann.  
(Nenne zwei Beispiele)



- 6.) Die Süßwasserqualle ist eine nicht-heimische Art in Deutschland und breitet sich immer stärker in unseren Gewässern aus. Wie viele Fische ernährt sie sich von Zooplankton. Beschreibe wie die Anwesenheit einer Süßwasserqualle das Nahrungsnetz in einem See verändern könnte und begründe deine Annahme.



### Das Aquatische Nahrungsnetz

