

Ist der Greifensee in Gefahr? - Die Auswertungen erster Messungen

Unsere Gruppe hat bereits zwei Standorte am Greifensee besucht und entsprechend einige Werte gesammelt. Nun ist es Zeit, eine erste Bilanz zu ziehen.

Am Mittwoch, dem 24.6.23, verschafften wir uns einen ersten Überblick. Ein wichtiger Messwert für unsere Analysen fehlt aber noch: Das Phosphor. Da Bauern diesen Stoff vor allem in Dünger verwenden, überlegten wir uns, dass es spannend sei, den Phosphorwert des Zuflusses, der durch das Landwirtschaftsgebiet verläuft mit den Werten der anderen Zuflüsse zu vergleichen.

Weil wir durch Nadines Konstruktion von all unseren besuchten Standorten Wasserproben mitnehmen konnten, wendeten wir diese Doppelektion dafür auf, die Phosphor- Werte des bereits gesammelten Wassers zu bestimmen.

Nach einer Instruktion von Biologielehrerin A. durchschauten wir schnell die Funktionsweise des schon etwas in die Jahre gekommenen Messgerätes unserer Schule: Mit einer präzisen Pipette entnahmen wir zwei Milliliter des Seewassers (Bild 1) und gaben dies in ein kleines Fläschchen. Dort fügten wir eine weitere Flüssigkeit (Bild 2) hinzu und verschraubten das Ganze schliesslich mit einem speziellen Deckel. Nachdem unsere Gruppe diese kleine Mixtur für eine Minute geschüttelt hatte, konnten wir das Fläschchen in das Messgerät einsetzen (Bild 3). Dadurch erhielten wir für beide unsere Standorte einen Wert: Für den ersten Standort, den Zufluss, der durch die Stadt verläuft, erhielten wir den Wert 0.04 mg/l Phosphor und für den zweiten Standort, der Zufluss, der durch die Kläranlage gereinigt wird, bekamen wir den Wert von 0.03 mg/l Phosphor.

(1)



(2)



(3)



Bildlegende (Bild 1, Bild 2 und Bild 3): Die Vorbereitungen zur Phosphor- Entnahme der bisher gesammelten Greifensee Proben von verschiedenen Zuflüssen

Doch was genau bedeuten diese Werte jetzt für den See?

Unsere Recherchen ergaben, dass die Idealwerte für Phosphor in einem See zwischen 0.02 und 0.08 mg/l liegen (siehe Abbildung (4), Tabelle) Somit befindet sich der Greifensee also im grünen Bereich. Die unterschiedlichen Werte der beiden Proben lassen sich wie folgt erklären: Phosphor ist wichtig für den Stoffwechsel von Pflanzen im See. Diese kommen jedoch bereits mit einer sehr geringen Konzentration aus. Überschreitet der Phosphorgehalt die Idealwerte, kommt es zu überhöhten Algenwachstum und Wachstumsstörungen von Fischen.

Da der Zufluss mit dem höheren Wert durch die Stadt verläuft, wo durch viele Abgase und andere Verunreinigungen, eine höhere Verschmutzung entsteht ist es durchaus sinnvoll, dass die Phosphor- Konzentration im Vergleich zum gereinigten Klärwasserzufluss höher ist. Damit bestätigt sich bereits ein Teil der ursprünglichen Hypothese, nämlich dass die Umgebung der Zuflüsse durchaus einen Einfluss auf die Seewasserqualität hat. Um den Rest der Hypothese auszuwerten, muss unsere Gruppe die Resultate der letzten Standorte abwarten

Eine Woche darauf, am 31.5.23 begann unsere Gruppe mit der Einordnung der bereits gesammelten Daten in eine Tabelle: (4)

	Optimal-Werte	Stadt (1)	Kläranlage (2)	Land (3)	Naturschutz (4)
O ₂ (mg/l)	6-10	7.1	8.2		
Phosphor (mg/l)	0.02-0.08	0.04	0.03		
PH-Wert	7-8.2	4	8		
Temperatur Luft	-	11	13		
Temperatur Wasser	21-28 (je nach Jahreszeit)	10.5	15.1		
Wetter	-	Bewölkt, eher kalt	Bewölkt, feucht		
Wasserhärte (F)	14.2/26.7-44.5	24	20		
Leitfähigkeit (µS/cm)	700-800µS/cm	647	523		

Legende zu (4): Tabelle mit bereits gemessenen Werten betreffend die Wasserqualität am Greifensee bei verschiedenen Zuflüssen. Die restlichen Werte werden am 8.6 gemessen werden.

Den O₂ – Wert haben wir ebenfalls in dieser Doppellektion, anhand unserer Proben noch einmal nachgemessen. Dazu hat Frau A uns ein neues Messgerät gegeben, da das

alte so tiefe Werte angezeigt hat, dass der ganze See hätte ausgestorben sein müssen.
(5)



Bildlegende: (5), Das neue Messgerät, mit dessen Hilfe unsere Gruppe Sauerstoffwerte ermitteln konnte, von unseren gesammelten Wasserproben der bereits besuchten Standorte am Greifensee. Da das Wasser allerdings schon eine Woche im Schulhaus herumstand, müssen diese Werte kritisch betrachtet werden.

Wir empfanden es als beruhigend zu sehen, dass der Greifensee bis dahin bei allen Werten in dem von uns definierten optimalen Bereich liegt. Die Unterschiede zwischen den Standorten bestätigen unsere Hypothese: Der Zufluss, der durch die Stadt Uster führt, ist im Allgemeinen verschmutzter. Darauf weisen der niedrigere pH- Wert, der durch Abwasserzuflüsse aus der Stadt hervorgerufen wird (höhere Säuregehalt was es Organismen schwieriger macht im See zu leben, da diese in Fischen Säurekrankheiten hervorrufen können) der tiefere O₂- Wert, der aus dem höheren Phosphorwert folgt (mehr Algen bewirken weniger Sauerstoff), eine höhere Leitfähigkeit (mehr gelöste Salze, was ebenfalls durch menschliche Verschmutzung hervorgerufen werden kann, zum Beispiel das Streusalz im Winter) und eine höhere Wasserhärte (ebenfalls mehr gelöste Stoffe, vor allem Kalk. Für kalkempfindliche Pflanzen wird das Leben somit schwieriger) hin.

Um die restlichen Werte zu sammeln, verabredeten wir, am 8.6.2023 die beiden uns noch fehlenden Standorte aufzusuchen.

Auch erste Gestaltungsideen für unser Plakat hat unsere Gruppe bereits gesammelt: Es soll bestimmt eine Greifensee Karte mit den markierten Standorten in die Mitte, Diagramme, für jeden gemessenen Wert jeweils eines, damit wir die verschiedenen Standorte vergleichen können und eines, wo wir die allgemeine prozentuale Abweichung der Originalwerte darstellen wollen, rundherum. Oben und unten sollen die Hypothese und unser Fazit Platz finden.

Wenn ihr wissen wollt, wie der letzte Seebesuch und die Gestaltung des Plakates verlaufen, lest den nächsten Blog!

Quellen:

<https://aquaristik-profi.com/wasserwerte/phosphat>

[https://www.nuernberg.de/internet/sun/gewaesser_parameter.html# 0 7](https://www.nuernberg.de/internet/sun/gewaesser_parameter.html#_07)