

Gute Wasserqualität trotz Hitzesommer

Obwalden Julia Zwickl (18) interessierte, welchen Einfluss der heisse Sommer auf die Wasserqualität hat. Um dies zu erforschen, hat sie für ihre Maturaarbeit während dreier Monate Proben aus dem Sarnersee untersucht.

«Ich möchte nach der Matura gerne Biologie studieren, so lag es auf der Hand, dass ich für die Maturaarbeit eine realistische Untersuchung in diesem Bereich durchführte», sagt die 18-jährige Julia Zwickl. Da sie unweit vom Sarnersee wohne und in diesem Gewässer regelmässig bade, habe sie vor allem im vergangenen Sommer etwas besonders interessiert: «Welchen Einfluss auf die Wasserqualität haben die vielen Badegäste oder auch die Landwirtschaft? Und welche Rolle spielen die hohen Temperaturen?»

Sie sei von der These ausgegangen, dass in einem so heissen Sommer das Seewasser einen ge-

Maturaarbeit

Erforschung der Wasserqualität in Obwaldner Gewässern

ringeren Sauerstoffgehalt aufweise. Auch habe sie erwartet, dass die vielen Badegäste eine fast sichtbare Verschmutzung und Trübung verursachten.

Schliesslich sei damit zu rechnen gewesen, dass durch den Regen verschiedene Düngemittel von landwirtschaftlich genutzten Feldern in den See geschwemmt würden. Nitrate etwa. Diese dienten Mikroorganismen als Nahrung, sodass sie sich besser vermehren und zu höheren organischen Belastungen im Wasser führen könnten.

Exakte Messungen an vier Orten gemacht

Julia Zwickl wollte darüber möglichst genau Bescheid wissen. Deshalb führte sie einen aufwendigen Versuch durch. «Vom Sommeranfang am 21. Juni bis zum Herbstbeginn am 23. September zog ich bei insgesamt 13 Messungen wöchentlich Proben aus dem Wasser», erklärt die Maturandin. Vier Orte mit unterschiedlichen Eigenschaften dienten ihr dabei



Julia Zwickl bei der Messung der Wasserqualität an der Sarneraa.

Bild: Romano Cuonz (Sarnen, 12. Dezember 2018)

als Messstellen: Eine befand sich beim Zufluss in den See, an der Grossen Melchaa. Weitere lagen direkt neben dem Freibad Sarnen und beim Abfluss an der Sarneraa. Die vierte schliesslich befand sich in Wilen, direkt unterhalb eines landwirtschaftlich bewirtschafteten Feldes. «Die Stellen am See habe ich so gewählt, dass ich den Einfluss der Badegäste, aber auch jenen der Landwirtschaft auf die Wasserqualität des Sees ersichtlich machen konnte», erläutert Julia Zwickl.

Der Zufluss und der Ausfluss aber sollten aufzeigen, wie sich die Qualität des Wassers zwischenzeitlich verändert. Als naturwissenschaftlich interessierte Schülerin ging Julia Zwickl bei

ihrer Arbeit geradezu akribisch vor: Bei den Messstellen mass sie die Wasser- und Lufttemperatur mit einem Thermometer. Auch prüfte sie Trübung, Klarheit, Geruch oder Farbe des Wassers. Für all ihre Messungen verwendete sie technisch hoch entwickelte Geräte der Firma «Sigrist Photometer AG Ennetbürgen für Roh- und Trinkwasser».

Als sie bei ihrer Präsentation aufzählte, was alles da gemessen wurde, blieb Nichtfachleuten im Zimmer vor Staunen der Mund offen stehen: gelöster Sauerstoff, pH-Wert, Leitfähigkeit, Redoxpotenzial, Trübung, DOC-Wert, Farbwert und totale Zellzahl/ml. Was die Schülerin herausfand, hielt sie in exakt geführten Proto-

kollen fest. Ihr eigenes Daheim ging während der Versuchszeit fast ein wenig einem Labor. Julia Zwickl selber schildert es so: «In unserem Keller standen Geräte, und die Proben für die Messung der Totalen Zellzahl wurden über Nacht in unseren Kühlschranks gestellt, um am folgenden Tag in der Firma ausgemessen zu werden.»

Durchaus beruhigende Resultate

Wer die Arbeit von Julia Zwickl durchblättert, wundert sich Mal für Mal, mit welcher wissenschaftlicher Methodik bei so einer Maturaarbeit vorgegangen wird. Die Resultate ihrer Messungen hält die Schülerin auf 17 Seiten in zahlreichen Tabellen und Kur-

vediagrammen fest. Alle Ergebnisse wurden mittels einer ausführlichen Diskussion analysiert. Folgend nur einige wenige Erkenntnisse aus der umfangreichen Arbeit. Julia Zwickl stellte etwa Folgendes fest: «Weil 2018 ein sehr konstanter Sommer ohne spezielle Ereignisse wie Gewitter oder Hochwasser war, blieben die höheren Wassertemperaturen weitgehend ohne Auswirkungen.»

Der Einfluss der vielen Badegäste auf die Wasserqualität hingegen zeigte sich vor allem durch eine erhöhte Trübung. «Dies könnte die Leitfähigkeit beeinflussen», zog Julia Zwickl in Betracht. Die Leitfähigkeit des Wassers ist eine Eigenschaft, aus

«Ein Schluck macht nichts aus!»

Maturaarbeit Silke Hilger-Zwickl ist Chemikerin. Sie arbeitet in der Ennetbürger Firma Sigrist Photometer, die diverse hochwertige Geräte zur Kontrolle der Wasserqualität herstellt. Sie sagt: «Als meine Tochter den Vorschlag machte, für ihre Maturaarbeit mit unseren Geräten die Wasserqualität des Sarnersees, der Melchaa und der Sarneraa über den Sommer hinweg zu messen, war ich erfreut. Im Sommer verbringen wir unsere Freizeit gerne am und im Wasser. Aber sind denn unsere Gewässer unbedenklich? Vor allem dann, wenn der Regen ausbleibt und Wassertemperaturen steigen. Julias Ergebnis der Messungen ist eher beruhigend. Obwohl es ein sehr sonniger, heisser und trockener Sommer war, hatte der Sarnersee eine konstant gute Wasserqualität. Da macht es nichts, beim Schwimmen mal einen Schluck zu nehmen.» (cuo)

der Rückschlüsse auf seine Qualität gezogen werden können. Die Schülerin hält auch fest, was sie am meisten erstaunt hat: «Ein Einfluss der Landwirtschaft auf die Wasserqualität wurde aus meinen Versuchen nicht ersichtlich.» Auch wenn sich die Sarner Maturandin bewusst ist, dass es für absolut gültige Aussagen noch viel ausgedehntere Messungen gebraucht hätte, wagt sie eine abschliessende Bilanz: «Der heisse Sommer hatte auf die Wasserqualität des Sarnersees nicht einen so grossen oder gar negativen Einfluss, wie ich es erwartet hatte.»

Romano Cuonz
redaktion@obwaldnerzeitung.ch