

Die verborgene Welt des Planktons wird aufgedeckt

Ein Frühwarnsystem vor giftigen Blaualgen: Das erhofft sich die Forschungsanstalt Eawag von neuen Kameras, die auf der Forschungsplattform auf dem Greifensee im Einsatz stehen. Sie stellen das winzige Plankton hochauflösend dar und analysieren es automatisch.



Laurin Eicher

Dienstag, 21. August 2018, 09:46 Uhr



Francesco Pomati (links) und Marta Reyes heben die neue Kamera-Einheit.
Laurin Eicher

Derzeit präsentiert sich das Wasser des Greifensees grünlich und die Sicht unter Wasser ist gering. Allgemein bekannt ist, dass Algen für die variierende Färbung und Klarheit des Wassers verantwortlich sind. Dass nur wenige hundertstel Millimeter grosse Organismen wie der Phytoplankton, der unter den Sammelbegriff Algen fällt, dafür verantwortlich sind, ist wohl wenigen bewusst. Selbst die Wissenschaft weiss vieles noch nicht über die winzigen Bewohner, die das gesamte Leben eines jeden Sees beeinflussen können.

Motorisiertes Eawag-Boot

Francesco Pomatis Forschungsschwerpunkt ist seit vielen Jahren das Plankton. Seine Gruppe von der Abteilung Aquatische Ökologie der Eawag betreibt seit sieben Jahren eine schwimmende Messplattform zwischen Fällanden und Greifensee. Der Mikrobiologe steht an diesem Nachmittag lässig einen Motorradhelm haltend beim schwimmenden Steg in Greifensee. Er erzählt auf Englisch, dass er und sein Team aufgrund der heissen Temperaturen

in diesem Sommer eine intensive Algenblüte verzeichnet hätten. Ein Brummen eines sich nähernden Bootes lenkt ihn ab. Auf dem Greifensee dürfen nur die Kursschiffe, Seerettung und der Berufsfischer mit Motor fahren. Die Eawag hat eine Sondergenehmigung für das silberne Forschungsschiff, das am Steg anlegt. Am Steuer ist die Technikerin Marta Reyes von Pomatis Abteilung Phytoplanktondiversität.

«Das Problem ist, dass es Arten von Cyanobakterien gibt, die giftig sind und in Extremfällen bei Menschen zu Hautreaktionen oder Vergiftungen führen können.»

Francesco Pomati, Mikrobiologe

Giftige Bakterien

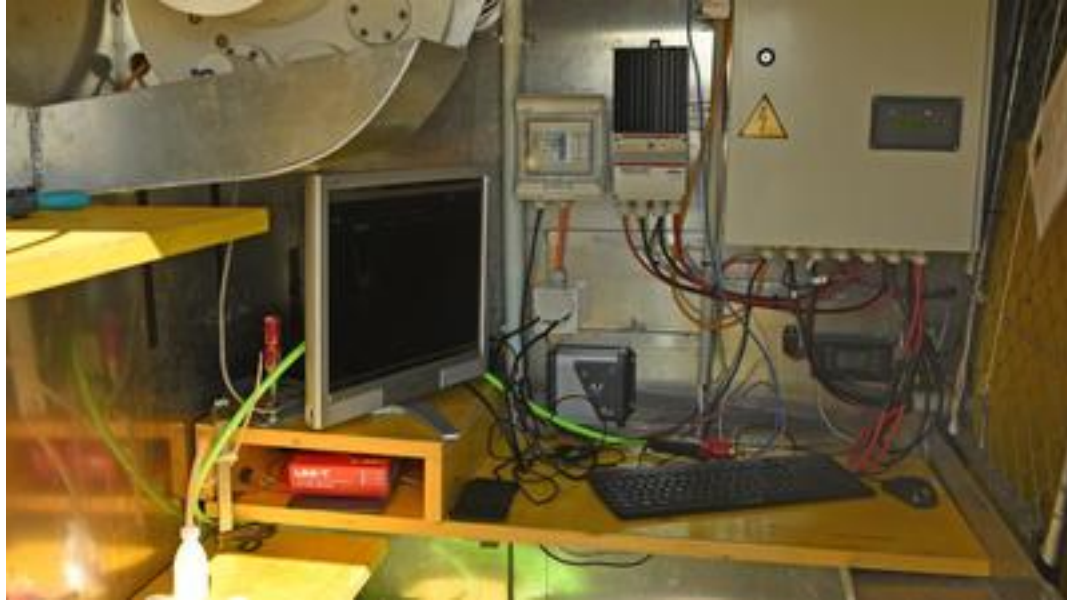
Während Marta das Boot in Richtung Seemitte steuert, sagt Pomati, dass momentan die Bedingungen für eine Algenblüte aus Cyanobakterien gegeben seien. Diese plötzliche, massenhafte Vermehrung der Algen resultiert in einer dichten, grünen Schicht an der Wasseroberfläche. «Das Problem ist, dass es Arten von Cyanobakterien gibt, die giftig sind und in Extremfällen bei Menschen zu Hautreaktionen oder Vergiftungen führen können», sagt Pomati. Eine solche Blaualgenblüte trat im Greifensee zuletzt im Jahr 2011 auf.



Die Plankton-Kamera taucht auf.

Die Forscherin hat das Schiff indes an die nur drei mal drei Meter grosse Plattform angelegt. Beim Betreten schaukelt das kleine Häuschen, das nur dank einigen Plastiktanks schwimmt. Marta macht sich sogleich an eine Winde und zieht kräftig an einem Seil. Kurz darauf erscheint ein schwarzes, verschraubtes Rohrstück mit Kabeln. Ungefähr 100'000 Dollar habe das Gerät gekostet, das eine kalifornisches Institut in Zusammenarbeit mit der Eawag entwickelt und gebaut hat.

«Die Einheit verfügt über zwei hochauflösende Mikroskopkameras, die Bilder von passierendem Plankton liefert», sagt Pomati. Der grosse Vorteil gegenüber dem zuvor eingesetzten Gerät sei, dass die Organismen nicht von der jeweiligen Tiefe hochgepumpt werden müssen. So würden die kleinen Organismen jetzt nicht mehr «berührt». Die Daten der Kameras gelangen via eines Laptops im Häuschen per Mobilfunk nach Dübendorf in die Büros der Eawag.

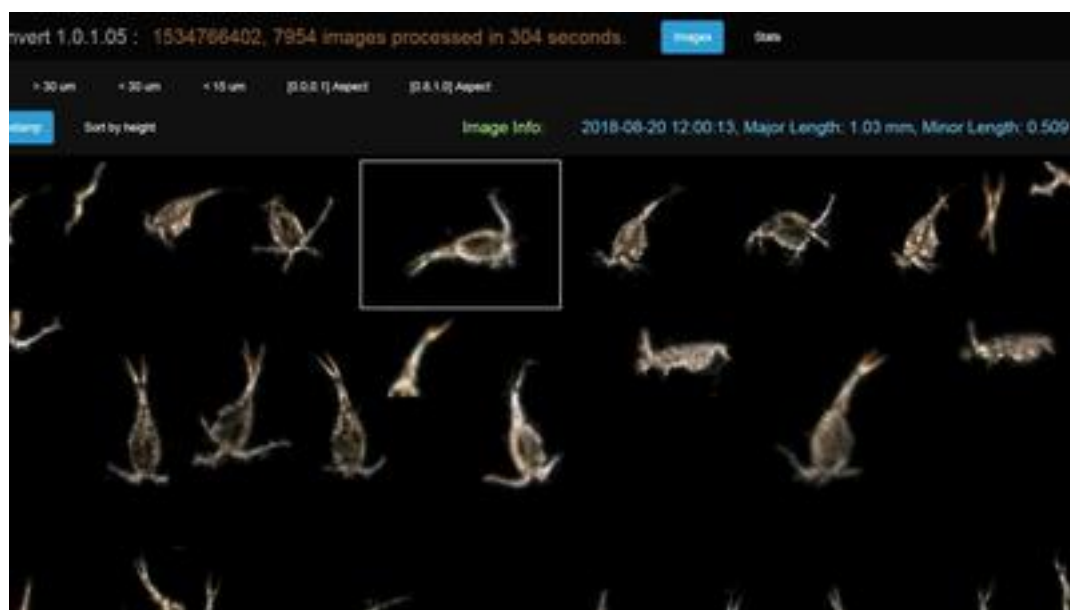


Im Inneren der Plattform werden Daten verarbeitet und per Mobilnetz nach Dübendorf geschickt.

Veränderungen frühzeitig erkennen

«Unser Ziel ist, ökologische Veränderungen in Seen zu erkennen, bevor sie eintreten», sagt Pomati. Dabei helfe die Technologie der Bildanalyse, die derzeit riesige Fortschritte mache. Die jeweils während zwei Stunden in der Nacht und am Tag aufgenommenen Bilder werden von einem Algorithmus verarbeitet. Somit erhalten die Forscher automatisch Daten etwa zur exakten Grösse des Phyto- und des grösseren Zooplanktons.

Die Probeentnahme im Zwölfstunden-Rhythmus sei unabdingbar im Hinblick auf Prognosen zu Veränderungen, da das Plankton sich alle 24 Stunden reproduziere, sagt Pomati. «Mit dieser Messstation können wir nun nicht nur Vorhersagen zur Dichte des Planktons im Wasser machen; wir könnten auch Alarm schlagen, wenn eine toxische Spezies zu dominieren droht.» In einem solchen Fall läge es an den Behörden, über ein mögliches Badeverbot zu entscheiden.



Aufnahmen der Kameras von Phyto- und Zooplankton, die öffentlich zugänglich sind.

Aktuelle Aufnahmen von Plankton und statistische Daten sind [im Internet abrufbar](https://www.aquascope.eawag.ch/) (<https://www.aquascope.eawag.ch/>). Dies auch, weil seine Arbeit vom Staat finanziert sei, sagt Pomati an Land. «Jeder sollte Zugang haben und sehen können, wie schön diese kleinen Kreaturen sind.» Seine Vision ist eine vollständig autonome Messstation, die verschiedenste Interessenten laufend mit Daten versorgt. «Ich bin der Meinung, dass jeder See in der Schweiz über eine solche Überwachungsstation verfügen sollte, doch bis dahin dürften noch einige Jahre vergehen.» Die Kameras im Greifensee werden womöglich auch nach Ablauf der Testperiode weiter treibendes Plankton fotografieren. «Wenn es irgendwie möglich ist, werde ich sie installiert lassen.»



Kommentar schreiben