

### Scheibe und Schöpfer zur Seenuntersuchung

Manche Untersuchungsgeräte, die für die Bestimmung von Qualitätskriterien von Gewässern verwendet werden, mögen Nichteingeweihten seltsam vorkommen. Mit der sogenannten **Secchi-Scheibe** (sprich: sekki, siehe Foto rechts oben), einer kreisrunden, weißen Metallscheibe, kann man die Sichttiefe in Gewässern feststellen. Dazu senkt man die Scheibe an einer geeichten Schnur ab und notiert jene Tiefe, an die Scheibe nicht mehr zu sehen ist. Dieser Wert entspricht der maximalen Sichttiefe und gibt über die Trübung des Gewässers durch organische Partikel oder eventuelle Verschmutzung Aufschluss.

Zur Bestimmung der Temperatur in verschiedenen Gewässerschichten und zur Entnahme von Wasserproben aus vorher bestimmten Tiefen verwendet man einen **Wasserschöpfer**. Dieser geeichte, durchsichtige Behälter aus Plexiglas mit eingebautem Thermometer (siehe Foto rechts unten) hat oben und unten je eine Deckelklappe. Der Schöpfer wird bis in die gewünschte Probenahmetiefe abgesenkt. Die Klappendeckel am oberen und unteren Ende schließen sich durch plötzlichen Zug auf ein Drahtseil, welcher durch einen Ruck des Schöpfers nach oben ausgelöst wird. So kann man aus verschiedenen Wassertiefen getrennte Proben nehmen und analysieren.



Secchi-Scheibe



Wasserschöpfer

bei Versand: durch Post.at

### GAST:BEITRAG



Reinhalteverband Mondsee-Irrsee



#### Steckbrief

**Name:** DI Andrea MIERL  
**Heimatort:** Mondsee, OÖ

**Ausbildung:** Studium Wirtschaftsingenieurwesen – Bauwesen an der TU Graz

**Aktuelle Tätigkeit:** Geschäftsführerin des Reinhalteverbandes Mondsee-Irrsee

### Abwasserreinigung Wasser bedeutet Leben für Mensch und Natur

Seit mehr als 40 Jahren sorgt der **Reinhalteverband Mondsee-Irrsee (RHV)** dafür, dass Mondsee und Irrsee sauber sind und es auch bleiben. Der Gesamtzustand und die Wasserreinheit von Mondsee und Irrsee zeigen: Die Kanalbaumaßnahmen der vergangenen Jahre haben sich bewährt.

Obwohl es bereits 1963 erste Gespräche über eine zeitgemäßere Abwasserbeseitigung gab, verzögerten große Skepsis und Widerstände der Bevölkerung im Mondseeland den Bau einer Kläranlage. Erst als im Juli 1971 eine große Algenplage dem Mondsee massiv zusetzte, fürchteten alle um die Zukunft der Wasserqualität. **Seereinhaltung und Umweltschutz** wurden zu den Schlagworten schlechthin. 1973 erfolgte die provisorische Inbetriebnahme der Kläranlage, 1983 war der Endausbau abgeschlossen und die Kläranlage

ging in Vollbetrieb.

Nach über 40 Jahren Kanalbau betreut der Reinhaltungsverband Mondsee-Irrsee mittlerweile in den 7 Mitgliedsgemeinden neben der Zentralkläranlage 67 Pumpwerke sowie 263 km Kanalanlagen. Durch das gute Zusammenspiel der einzelnen Stationen funktioniert die Abwasserentsorgung der Mondseeland-Gemeinden hervorragend.

In Zukunft ist eine **Verbesserung der Gewässergüte** jedoch nicht mehr nur durch die Anwendung von optimalen Reinigungstechnologien zu erzielen, sondern vor allem durch den bewussten Umgang mit Wasser in jedem einzelnen Haushalt und Betrieb. Wer über Abfluss oder WC Müll und Abfall entsorgt, trägt zu massiven Problemen bei der Abwasserbehandlung bei. Frittierfett, Speisereste, Zigarettenkippen, Hygieneartikel, Bauschutt oder giftige Chemikalien – all das gehört nicht in den Abfluss.

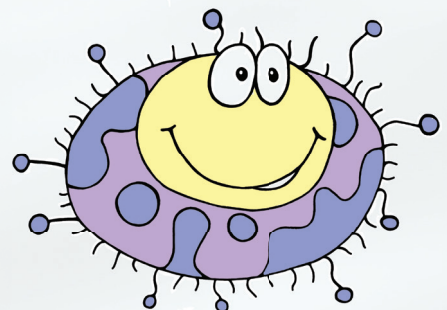
**Unter dem Motto „sauberes Wasser ist flüssiges Gold“ ersuchen wir daher jede/n Einzelne/n zur Reinhaltung beizutragen, denn Wasser ist und bleibt kostbar!**

## Hallo KINDER! Ich bin Bruno Bakterie ...

### ... und habe im Mondsee eine wichtige Aufgabe.

Wir Bakterien haben einen schlechten Ruf: Viele Menschen bringen uns nur mit Krankheiten in Verbindung. Dabei würde im Mondsee ohne uns gar nichts funktionieren! Wir arbeiten nämlich gemeinsam mit Einzellern und Pilzen Tag und Nacht daran den „Abfall“ der anderen Lebewesen im See zu zersetzen und wegzuräumen. Damit bilden wir einen wichtigen Teil des Nahrungskreislaufs im See.

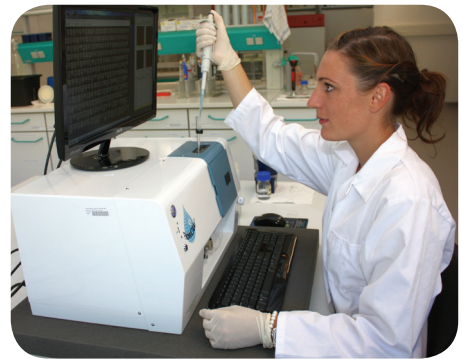
Wir sind sehr gesellige Lebewesen, in den meisten Gewässern tummeln sich gleich 1 Milliarde von uns in einem Liter Seewasser. Das ist unvorstellbar viel, eine Milliarde hat neun Nullen! Will man uns zählen, dann muss eine Wasserprobe durch ein Filter geleitet werden. Wir werden vom Filter zurückgehalten und können im Labor mit speziellen Farbstoffen eingefärbt und gezählt werden.



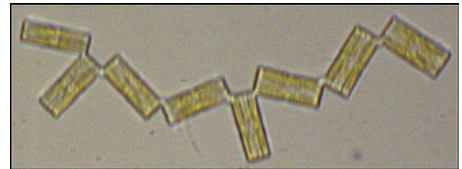
## Untersuchung der Artenvielfalt und Gewässergüte des Mondsees

Die Analyse von mikroskopisch kleinen Schwebalgen, dem Phytoplankton, ist ein wesentlicher Bestandteil der Gewässergüteüberwachung (Monitoring) von Seen. Der Mondsee ist zurzeit von besonderem Interesse. Als einziger größerer österreichischer See verfehlte er nämlich in den letzten Jahren (2010 und 2011) den, von der EU-Wasserrahmen-Richtlinie geforderten, „guten ökologischen Zustand“ für das Qualitätselement Phytoplankton. Seit über 50 Jahren wird weltweit für die Phytoplanktonanalyse ein zeitaufwändiges, mikroskopisches Verfahren nahezu unverändert eingesetzt. In derzeitigen Monitoring-Programmen ist die Auswertung der fixierten Proben trotz regelmäßiger Kalibrierung, subjektiv und damit fehleranfällig, da sie von verschiedenen Personen durchgeführt wird. Am Forschungsinstitut für Limnologie wendet Thomas Weisse mit seiner Forschungsgruppe

eine neuartige halbautomatisch-optische Methode (FlowCAM) zur Analyse der Phytoplankton-Gemeinschaft an. So können herkömmliche Messungen standardisiert und Seen-spezifische Phytoplankton-Auswertevorlagen erstellt werden. Bei der Messung mit der FlowCam werden einzelne Algenzellen mit einem Laser angeregt und jeweils mehr als 20 Kenngrößen vermessen (z.B. Länge, Form, Pigmentgehalt) und fotografiert. Aus den so erhaltenen Messdaten werden art- und seenspezifische Vorlagen erstellt. Damit können die Phytoplanktonproben innerhalb von Minuten mit höherer Genauigkeit als bisher ausgewertet werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass sowohl lebende als auch fixierte Proben gemessen werden können. Die Datenbanken, die im Zuge dieses Projektes erstellt werden, können als Referenzwerte für andere Seen herangezogen werden.



Arbeiten an der FlowCam und Alge im Mikroskop



## Das Scharflinger Fischereiinstitut Seit mehr als 60 Jahren für die österreichische Fischerei aktiv

Das Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde in Scharfling am Mondsee - eine Dienststelle des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich - ist ein österreichweites Kompetenzzentrum für Fischökologie und Fischereiwirtschaft.

Wir bearbeiten fisch- und gewässerökologische Belange der Wasserwirtschaft. Unsere Kernaufgaben liegen in der Entwicklung von fischökologischen Bewertungsmethoden und



der Erstellung von Methodikleitfäden zur Untersuchung von Fischbeständen. Im Zuge der Amtssachverständigentätigkeit vertreten wir gewässerökologische Belange, erheben und sichern Bestände

gefährdeter, heimischer Fischarten und entwickeln in unserer Fischzuchtanstalt Kreuzstein geeignete Aufzuchtmethoden. Seit Jahrzehnten erheben und analysieren wir auch die Wassergüte und klimarelevante Langzeitdaten ausgewählter Seen. Als fischereiliche Fachausbildungsstelle Österreichs vermitteln wir unser theoretisches und praktisches Wissen sowohl den angehenden Fischereifacharbeitern und Fischereimeistern, als auch Studenten diverser Universitäten. Im Rahmen von Projekten betreiben wir Grundlagenforschung und angewandte Forschung auf dem Gebiet der Aquakultur und nachhaltigen Fischerei.

Die Umsetzung der EU Wasserrahmenrichtlinie für das Qualitätselement „Fische“ ist

seit Jahren ein wichtiges Projekt unseres Institutes. Ziel dieser EU-Richtlinie ist unter anderem die Erhaltung und Verbesserung des fischökologischen Zustandes in allen europäischen Gewässern. Für das zuständige Ministerium wurden für 43 Seen und zahlreiche Fließgewässer Österreichs (ca. 30.000 km) fischökologische Leitbilder erstellt, standardisierte Befischungsmethoden erarbeitet sowie europaweit vergleichbare Bewertungssysteme entwickelt. Bis dato wurden 29 der 43 Seen und etwa 2000 Bestandsaufnahmen in Fließgewässern befishet. Diese Daten werden in der am Institut entwickelten Fisch-Datenbank-Austria gespeichert, ausgewertet und der fischökologische Zustand bewertet.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die meisten österreichischen Seen in einem sehr guten bzw. guten, die bis dato untersuchten Fließgewässer aber nur in einem mäßigen fischökologischen Zustand sind. Als Probleme sind bei den Seen der Verlust von Laichplätzen, erhöhter Nährstoffeintrag und das Einschleppen von Fremdarten zu nennen. Bei den Fließgewässern verursachen Durchgängigkeitsunterbrechungen und morphologische Defizite den schlechteren Zustand. Diese Gewässer müssen in der Folge saniert und zumindest wieder dem guten fischökologischen Zustand zugeführt werden. Mondsee und Fuschler Ache sind in gutem fischökologischen Zustand, Verbesserungsmaßnahmen hinsichtlich der Kleinfischarten im See und die Sanierung einiger Stellen im Unterlauf der Ache, sind aber erforderlich.



Dr. Hubert Gassner ist Leiter des BAW- Instituts in Scharfling

## Künstliche Nanopartikel Risikoforschung am Mondsee

Nanopartikel sind kleiner als 100 Nanometer, und damit zirka 1000 Mal dünner als der Durchmesser eines Haares. Obwohl die Auswirkungen und Langzeitfolgen des Einsatzes von künstlichen Nanopartikeln auf Lebewesen noch nicht genau erforscht sind, werden diese in der Kosmetik- und Elektronikbranche, sowie der Chemie und Medizin im großen Stil eingesetzt. Eine diesbezügliche Deklaration auf Produkten ist jedoch bisher nicht vorgeschrieben. Für Konsumenten ist es damit nahezu unmöglich zu erfahren in welchen Produkten diese Nanopartikel enthalten sind. Nanopartikel in Medikamenten können über den Darm und das Lymphsystem direkt ins Blut gelangen. Titanoxid- und Silber-Nanopartikel kommen in vielen Kosmetikprodukten zum Einsatz und sind meist zu klein um bei der Abwasserreinigung herausgefiltert zu werden, damit gelangen sie in unsere Gewässer. Der Mondsee steht im Mittelpunkt eines EU-Projekts, in dem der Einfluss von Nanopartikeln auf im Wasser lebende Organismen erforscht wird. Die WissenschaftlerInnen des Forschungsinstituts für Limnologie untersuchen in diesem Projekt gemeinsam mit ChemikerInnen und ToxikologInnen aus Deutschland (Universität Siegen) und Portugal (Universidade de Aveiro) die Mechanismen und Folgen der Aufnahme und Anhäufung von künstlichen Nanopartikeln in ausgesuchten Modellorganismen des Mondsees.

Das Projekt FENOMENO (Fate and effect of waste water-borne manufactured nanomaterials in the aquatic food chain) beginnt 2015 und dauert drei Jahre.

NÄCHSTE AUSGABE:  
Dezember 2014

