

Seeufer als Müllkippe?

Seeuferreinigung = Seeschutz

Wenn im Frühling die Temperaturen im Mondsee steigen, kann man in den wärmeren Uferbereichen zahlreiche Jungfische beobachten. Die seichten und oft flachen Uferbereiche, als Übergang vom Land- zum Wasserlebensraum, sind sehr artenreich und dienen vielen aquatischen Lebewesen als Rückzugsgebiet vor Fressfeinden. Für Jungfische, Wasservögel sowie Planktonorganismen und Wasserinsekten stellt die **Uferregion** damit **eine der wichtigsten Zonen im See** dar. Schon die geringste Beeinträchtigung oder Verschmutzung kann verheerende Folgen für diese Tiergruppen haben. Alle zwei Jahre findet daher die Bach- und Seeuferreinigung im Mondseeland statt, an der sich viele gemeinnützige Vereine und Einrichtungen beteiligen. In diesem Jahr wird keine Seeuferreinigung am Mondsee stattfinden, aber im Frühjahr 2015 ist es wieder soweit.

Bitte tragen auch Sie dazu bei, dass unser Mondsee nicht als Müllkippe verwendet wird. Eine intakte und saubere Uferzone des Mondsees ist ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz!



GAST:BEITRAG



Reste der Pfahlbauten im Mondsee



Steckbrief

Name: Mag. Henrik Pohl
Heimatort: St. Lorenz, OÖ
Ausbildung: Archäologiestudium in Rostock und Wien, Forschungstaucher
Aktuelle Tätigkeit: Site Manager für das UNESCO-Welterbe der prähistorischen Pfahlbauten in Oberösterreich, Kuratorium Pfahlbauten www.pfahlbauten.at

UNESCO-Weltkulturerbe

Pfahlbau am Mondsee

Im Jahr 2011 wurden ausgewählte prähistorische Pfahlbausiedlungen um die Alpen von der UNESCO zum Welterbe erklärt. Dies gab den Anstoß, sich auch in Österreich diesem Thema wieder verstärkt zu widmen.

Das **Kuratorium Pfahlbauten** wurde - mit dem National Management in Wien und den beiden neuen Site Managements in Kärnten und Oberösterreich - mit dieser Aufgabe betraut. Österreich ist mit fünf Fundstätten aus dem 4. und 2. Jahrtausend v. Chr. an den insgesamt 111 Welterbestätten beteiligt - einer in Kärnten, vier in OÖ.

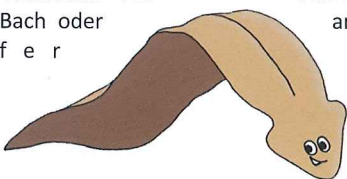
Die Seeufersiedlung „See“, am Abfluss des Mondsees gelegen, hat seit langem eine herausragende Bedeutung in der Pfahlbauforschung. Ein ganzer Kulturkreis, der sich über weite Teile Oberösterreichs erstreckte, wurde nach der charakteristischen Keramik benannt: **die Mondseekultur**. Die Untersuchungen dieser jungsteinzeitlichen Siedlung (3700-3200 v. Chr.) konnte die phantastische Erhaltung der Spuren des urchichtlichen Lebens klar belegen. Dennoch zeigten sich auch zukünftige

Problemfelder, da die jetzt überflutete Siedlung großflächig durch Erosion bedroht ist. Strömung, Wellengang und andere Faktoren drohen die schützende Deckschicht immer mehr abzutragen. Das Ausmaß und die Geschwindigkeit dieser schädlichen Entwicklungen werden in den nächsten Jahren beobachtet und dokumentiert, so dass ggf. **Schutzmaßnahmen** eingeleitet werden können. Die prähistorischen Seeufersiedlungen liegen heute in den Flachwasserzonen, die als Laich- und Aufenthaltsgebiete z.B. des Zanders genutzt werden. Weite Teile, vor allem im Attersee sind mit geschützten Armluchteralgen u.a. Pflanzen bedeckt. Eine enge Kooperation des Denkmalschutzes unter Wasser mit dem Naturschutz am und unter Wasser ist daher notwendig. **„Versunken-Aufgetaucht“** ist der Titel der **OÖ Landesausstellung**, die 2020 in den drei Welterbe-Gemeinden stattfinden wird. Das Kuratorium Pfahlbauten möchte mit einem 5jährigen Forschungsprogramm einen zentralen Beitrag leisten - um offene Fragen zu klären, die die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen und das Leben der ersten Ackerbauern und Viehzüchter des Salzkammerguts betreffen.

Hallo KINDER! Ich bin Petra Plattwurm ...

... und lebe am liebsten in kleinen Bächen, die in den Mondsee münden.

Wegen meines stark abgeflachten Körpers heiße ich **Plattwurm**. So kann ich gut auf der Unterseite von Steinen im Bach oder am Seeufer leben. In kleinen Bächen bin ich auf sauberes



Wasser angewiesen, das heißt, wenn du mich dort findest, dann ist die **Wasserqualität** sehr gut. Eigentlich könntest du genauso gut Peter zu mir sagen, denn ich bin Männchen und Weibchen auf einmal. Das klingt zwar komisch, ist aber sehr praktisch, weil ich mich mit allen Partnern vermehren kann. Wenn ich keine Partner treffe, kann ich mich auch einfach in der Mitte abschnüren und aus

jeder meiner Hälften einen neuen Plattwurm bilden. Das tut mir nicht weh! In unserer Familie können manche abgeschnürte oder abgetrennte Körperteile komplett nachbilden, man nennt das **Regeneration**. Das kennst du vielleicht von den Eidechsen, die ihren, bei Gefahr abgeworfenen, Schwanz wieder nachbilden können, dort funktioniert es aber nur mit dem Schwanzstück.

Bitte um Rücksicht! Dünger- bzw. Gülleausbringung kann dem Ökosystem See schaden - Starkregenprognosen müssen unbedingt berücksichtigt werden

Unter dem Begriff „Gülle“ versteht man ein Gesamtgemisch aus Kot und Harn von Nutztieren mit geringen Anteilen von Einstreu. Um die nützlichen Lebewesen im Ackerboden zu schützen, sollten **Gülle und andere Düngemittel nicht vor (Stark-)Regenfällen ausgebracht** werden. Durch rasches Einsickern in die Böden können Regenwürmer, die ja eigentlich für die Lockerung des Bodens sorgen, sowie Bakterien und Pilze stark belastet werden. Starkregenperioden, die durch den Klimawandel vermehrt zu erwarten sind, sollten bei der Ausbringung von Gülle besonders berücksichtigt werden. Das mit Gülle angereicherte, Regenwasser erreicht bei Starkregen die Bäche, die die überdosierte Nährstofffracht ungefiltert in den See leiten. Vor allem der Eintrag von gelöstem Phosphor aus den landwirtschaftlichen Flächen kann zu einer **Überdüngung des Sees**

führen. Das dadurch verstärkte Wachstum von Bakterien und Algen kann die Wasserqualität des Sees verschlechtern. Ein Kilogramm Phosphor kann für die Entwicklung von einer Tonne Algen verantwortlich sein! Das überregionale Projekt „Gewässer Zukunft“ in Oberösterreich und Bayern 2009-2013, hat diese Problematik am Beispiel der Antiesen im Innviertel und des bayerischen Waginger und Tachingener Sees untersucht. Ziel dieses Projekts war die Verringerung des zu hohen Phosphoreintrags aus der landwirtschaftlich genutzten Fläche in unsere Gewässer. Die Ergebnisse des Projekts sind unter <http://www.gewaesser-zukunft.eu/> abrufbar.

Die Ausbringung von Gülle auf Dauergrünland und Wechselwiese ist nach den Vorgaben der EU-Nitratrichtlinie seit 2012 zwischen Ende November und Ende Februar verboten.



Gülleausfuhr auf Schnee



Algenwatten im Mondsee



Eintrag nach Starkregen in den Mondsee

Gefahren für den Mondsee

Nährstoffe, Klimawandel, Tourismus

Der Mondsee, einer der wärmsten und landschaftlich schönsten Salzkammergutseen, ist mehrfach gefährdet. Die Fläche des Einzugsgebietes ist 18 Mal größer als die Seefläche, was vergleichsweise viel ist. Daraus resultiert ein potentiell starker Nährstoffeintrag in den See, der durch das lokale Klima noch verstärkt werden kann. Starkregenereignisse und Überschwemmungen können zu erhöhten Ab- und Ausschwemmungen von Nährstoffen in den See führen.



Verbautes Mondseeufer



starker Algenaufwuchs im See

Seit etwa 1980 führt die **Klimaerwärmung** zu einer zunehmenden Erhöhung der Wassertemperatur. Die mittleren Monatsmaxima der Wassertemperaturen an der Gewässeroberfläche lagen in den Sommern der letzten 10 Jahren zwischen 19,7 und 26,2°C, was einer Erhöhung um 1-6 °C im Vergleich zum Zeitraum 1961-1990 entspricht. Das ist zwar für den Badebetrieb günstig, für die Pflanzen und Tiere des Sees allerdings weniger erstrebenswert. Eine weitere Erwärmung in allen Tiefen des Sees, wie sie bereits zu beobachten ist, wird sich auf alle Lebensbereiche und alle Organismen, also auch auf den Fischbestand, auswirken. Als Folge der angenehmen Temperaturen wird der See stark touristisch genutzt, was zusätzliche Belastungen durch Badebetrieb, Wassersportarten und Sport-

fischerei schafft. Abschätzungen des derzeitigen Nährstoffeintrags aus dem Umland rechnen mit etwa **17 Tonnen Phosphor pro Jahr**. Dieser Betrag wird sich durch Bevölkerungszug, Tourismus aber auch durch die Klimaänderung in der Zukunft sehr wahrscheinlich erhöhen. Ein in Zukunft verstärkter Eintrag von Nähr- und Schadstoffen kann zu erhöhtem Algenwachstum und damit zu einer **Verschlechterung der Wasserqualität** führen. Im Hinblick auf den Bade- und Erholungswert des Sees wäre eine solche Entwicklung wenig wünschenswert. Gegenmaßnahmen können darin bestehen, Maßnahmen im Einzugsgebiet an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen sowie die Ableitung der geklärten Abwässer in den See zu vermeiden. In jedem Fall müssen Planungen für den Ausbau der Infrastruktur, der Ansiedlungen und des Tourismus mit großer Sorgfalt, Umsicht und Rücksicht auf das Ökosystem Mondsee und sein Einzugsgebiet vorgenommen werden. Nur so lassen sich zugleich die unvermeidlichen Auswirkungen der Klimaerwärmung eingrenzen.

Prof. Dr. Martin Dokulil war, bis zu seiner Pensionierung, als Wissenschaftler am Forschungsinstitut für Limnologie, Mondsee, im Bereich Algenökologie tätig.



Sparkling Science

Wissenschaft und Schule

SchülerInnen für die Wissenschaft zu begeistern ist eines der Hauptanliegen des Programms „Sparkling Science“, welches vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur 2007 gestartet wurde. In einem Projekt der Universität Innsbruck/unter Beteiligung des Forschungsinstituts für Limnologie, Mondsee soll je eine Volksschulklasse aus Nordrhein-Westfalen (D) und aus Tiefgraben-St. Lorenz die WissenschaftlerInnen unterstützen. An ausgesuchten Stellen im Mondseeland werden Plattwürmer und Wimpertierchen von den SchülerInnen gesammelt, mit den WissenschaftlerInnen bestimmt und untersucht. Viele Plattwurmartens können Teile ihres Körpers abwerfen und aus jedem Teil ein vollständiges Tier nachbilden (regenerieren), damit verblüffen sie Forscher noch immer. Mediziner versuchen bereits diesem Selbstheilungsmechanismen auf die Schliche zu kommen.

Ein weiteres Phänomen mancher Plattwurmartens ist, dass sie eine Substanz abgeben können, mit der sich die Würmer am Substrat regelrecht „festkleben“. Forscher der Uni Innsbruck versuchen - in einem anderen laufenden Projekt - daraus einen umwelt-schonenden Gewebeklebstoff zu entwickeln. Bereits seit 80 Jahren werden Plattwürmer an der Universität Innsbruck erforscht, viele Fragen sind aber noch immer unbeantwortet.

Eine Entscheidung über die Projektförderung wird im August 2014 erwartet. Nach Bewilligung soll das Projekt im Oktober 2014 begonnen werden.

**NÄCHSTE AUSGABE:
September 2014**

