

4waldstättersee



Unsere Themen:



Unsere ARAs sind wahre Wunder: In wenigen Stunden säubern sie unser Abwasser.

Seiten 2 und 3

Gelungene Renaturierung im Seefeld Buochs: Mensch und Umwelt profitieren.

Seite 4



Die herausfordernde Lebensweise eines Wanderfisches.

Seite 6

Ein Naturschatz, der uns verbindet

Liebe Leserin, lieber Leser



Wir leben in einer aussergewöhnlichen Zeit. Die Gesundheitskrise hat uns eine neue Lebensweise aufgezwungen. In den langen Monaten des persönlichen Verzichts haben sich viele Menschen wieder auf ihre Grundwerte besonnen. In meinem Umfeld haben sich Freunde und Bekannte bewusster in die Natur begeben – zum Durchatmen, Innehalten oder einfach zum Geniessen.

Ein schöner Ort dazu ist die Seepromenade in Brunnen. Von hier aus wandert der Blick über den fjordartigen Urnersee nach Seelisberg, das nidwaldnerische Beckenried, zum mächtigen Pilatus in Luzern bis hin zur Rigi.

Der Vierwaldstättersee war für unsere Vorfahren eine natürliche Grenze und es kostete einige Mühe, diese zu überwinden. Heute ist der Vierwaldstättersee in der Zentralschweiz kein trennendes Element mehr. Das Gegenteil trifft zu. Der See ist unser aller natürlicher Schatz, der die Menschen in der Region mehr denn je verbindet.

Dieser Geist der Gemeinsamkeit trägt auch die Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV) in sich, welche einmal im Jahr dieses Heft herausgibt. Die fünf Kantone Luzern, Uri, Schwyz, Obwalden und Nidwalden machen sich stark für den koordinierten Gewässerschutz im Einzugsgebiet des Vierwaldstättersees. Wir engagieren uns für eine gute Wasserqualität, intakte Lebensräume und dass die aquatische Ressource auch künftigen Generationen zur Verfügung steht. Dafür braucht es Augenmass und Weitsicht, damit sich die Nutzung und der Schutz des Vierwaldstättersees die Waage halten.

Ich bin überzeugt: Unser Vierwaldstättersee mit seiner aussergewöhnlichen Fauna und Flora wird künftig noch mehr an Bedeutung gewinnen, sei es als Naherholungsgebiet, als touristisches Ausflugsziel sowie als Abkühlungs- und Badeort in den warmen Sommermonaten. Unser See dient als Quelle für unser Trinkwasser und als Energienutzung für unsere alternativen Heiz- und Kühlsysteme.

Geniessen Sie den Vierwaldstättersee und unsere wunderschöne Region von Flüelen bis nach Luzern. Helfen Sie mit, unsere Wunder der Natur mit ihrer Einzigartigkeit zu bewahren.

Ich wünsche Ihnen eine schöne und erholsame Sommerzeit mit vielen glücklichen Momenten – bleiben Sie gesund.

Sandro Patierno, Regierungsrat SZ
Vorsteher des Umwelddepartements Kanton Schwyz

Weitere Informationen: www.4waldstaettersee.ch

Tipps vom Klärmeister

Sauberes Wasser dank der ARAs in der Zentralschweiz

Aus den Augen, aus dem Sinn: Lläuft unser Abwasser durch den Ausguss, kümmert es uns nicht mehr. Zum Glück gibts die Klärmeister und die ARAs rund um den Vierwaldstättersee: Sie befreien das Wasser wieder von unserem Alltagsdreck, sodass wir es erneut nutzen können. Mit einfachen Tipps können wir alle mithelfen, die Qualität des Wassers hochzuhalten.



Die ARA Sarneraatal ist eine der modernsten der Schweiz: Betriebsleiter Stefan Kälin entnimmt eine Probe – so wird die hohe Qualität gesichert, bevor das Wasser wieder in den natürlichen Kreislauf fliesst.

Die Zentralschweiz ist verwöhnt: Das klare Wasser im Vierwaldstättersee, saubere Bäche und Trinkwasser, das mit jedem gekauften Mineralwasser mithalten kann. Der Zustand der Gewässer und die Wasserqualität sind hervorragend. Noch vor 60 Jahren war das nicht überall der Fall. Ältere Mitbürgerinnen und Mitbürger erinnern sich noch an andere Zeiten. Damals war es nicht selbstverständlich, dass die Bevölkerung einfach so in den Seen baden konnte. Die Gewässer waren damals stark durch Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieabwasser verschmutzt. Stinkende Bäche und Fischsterben waren an der Tagesordnung. Das Abwasser wurde grösstenteils ungereinigt in die Oberflächengewässer geleitet. Es gab dramatische Situationen: An vielen Orten mussten an den Gewässern Warnschilder aufgestellt werden.

Proteste aus der Bevölkerung und politisches Engagement leiteten die Pionierzeit des Baus der Abwasserreinigungsanlagen (ARA) ein. Bis 1965 waren 14 Prozent der Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz an eine zent-

rale ARA angeschlossen. Im Jahr 2005 waren es 97 Prozent. Dank der kommunalen Abwasserreinigung hat sich die Gewässerqualität in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten signifikant verbessert – eben so, dass wir heute bedenkenlos im Vierwaldstättersee schwimmen und



130'000 km = 3 x Erdumfang

Die Kanalisationsleitungen in der Schweiz umrunden die Erde drei Mal.



**1 Liter Mineralöl
macht 1'000'000
Liter Trinkwasser
unbrauchbar.**

plantschen können. Erwischt man beim Badespass einen Schluck Seewasser, ist das vollkommen unbedenklich.

Pro Tag verursacht jede Schweizerin und jeder Schweizer 163 Liter Abwasser. Jeder Tropfen davon muss gereinigt werden. Ein Besuch in der kürzlich modernisierten ARA Sarneraatal zeigt schnell auf, mit wie viel Aufwand unser Wasser gereinigt wird. Die ARA Sarneraatal ist eine der modernsten Anlagen der Schweiz. Als erste ARA der Schweiz wird die biologische Reinigungsstufe mit dem sogenannten Nereda-Verfahren betrieben. Betriebsleiter Stefan Kälin steht am Becken und nimmt eine Probe – die Auswertung zeigt, dass die Reinigung bestens funktioniert. «Dank eines speziellen Granulats kann das Abwasser schneller gereinigt werden, als mit herkömmlichen Verfahren», erklärt Stefan Kälin. Lläuft alles rund, ist das Abwasser in wenigen Stunden wieder sauber.

Die ARA Sarneraatal reinigt das gewerbliche und private Abwasser. Das Einzugsgebiet umfasst die Gemeinden Lungern, Giswil, Sachseln, Kerns, Sarnen und Alpnach mit rund 31'000 angeschlossenen Einwohnern. Die Anlage wurde Ende der Siebzigerjahre erstellt und in Betrieb genommen. Heute hat sie eine Kapazität von 65'000 sogenannten Einwohnerwerten (dazu gehört das Abwasser der Einwohnerinnen und Einwohner, des Gewerbes und der Industrie).

Das Abwasser wird in drei Stufen gereinigt. Am Anfang steht die mechanische Grobreinigung mit einem Rechen. Dabei werden alle grösseren Stoffe entfernt. Als Zweites folgt die Vorklärung: Hier sinken die ungelösten, organischen Stoffe auf den Grund und werden in die Faultürme transportiert. Dort vergärt das Material. Das so freigewordene Biogas kann weiterverwendet werden. Der übriggebliebene Schlamm wird in einer speziellen Verbrennungsanlage verbrannt. Zum Schluss folgt die biologische Reinigungsstufe: Die gelösten, organischen Stoffe werden von verschiedenen Mikroorganismen (biologischer Schlamm) abgebaut. Milliarden von Mikroorganismen ernähren sich von unserem Dreck und entfernen ihn aus dem Wasser.

Jetzt ist das Wasser sauber und geht wieder in den natürlichen Kreislauf. Von der ARA Sarneraatal fliesst das gereinigte Wasser unterirdisch in den Alpnachersee.

Unsere Wasserqualität ist hoch – und das, obwohl wir in unserer Konsumgesellschaft mehr denn je in den Ausguss spülen. Die ARAs werden zunehmend belastet.

Jeder und jede kann mit wenig Aufwand dazu beitragen, dass das Wasser auch künftig klar und sauber bleibt.

Die ARAs sollen nicht noch mehr beansprucht werden. «Sie sind zum Schutz von Fauna und Flora und zur massiven Verbesserung unserer Lebensqualität entstanden», sagt Sepp Amgarten. Er ist Geschäftsführer des Entsorgungszweckverbandes Obwalden, zu dem auch die ARA Sarneraatal gehört. Die Mitarbeiter wissen genau, was nicht ins Abwasser darf. «Die Kanalisation ist keine Abfall- und Giftentsorgung», sagt Amgarten.

- ! Öle, Lösungsmittel, Farben oder Medikamente gehören nicht in den Ausguss. Abgelaufene Medikamente zum Beispiel können in Apotheken oder Drogerien zurückgegeben werden.
- ! Küchenabfälle, Fett und Speisereste gehören auch nicht ins WC – sie müssen auf dem Kompost oder in den Abfallsack entsorgt werden. Zudem hat Sepp Amgarten eine Bitte an die Liegenschaftsbesitzer. Sie sollen, wo möglich, ihr Dach- und Platzwasser nicht in die Kanalisation leiten, sondern versickern lassen.
- ! Hygieneartikel, Kondome, Watte, Windeln, WC-Steine oder Katzenstreu gelangen leider oft fälschlicherweise ins Abwasser. Auch Schutzmasken sind als neues Problem dazugekommen. Dies setzt den Anlagen in der ARA zu. Solche Dinge gehören ebenfalls in den Abfall, nicht ins WC.

«Generell kann man sagen, dass nicht absolut unnötig Wasser verbraucht werden soll», sagt Amgarten.

Besuchen Sie Ihre ARA: Die komplexe Funktionsweise einer ARA und der fast magisch anmutende Reinigungsprozess lässt sich am besten direkt vor Ort erleben. Die meisten ARAs in der Zentralschweiz bieten auf Anfrage Betriebsführungen an.

Angel Sanchez, asanchez@gmx.ch
Redaktor

Reinigungsstufe IV – ARAs rüsten auf

Der Betrieb der ARAs ist heute anspruchsvoller als früher. Wir konsumieren immer mehr und neue chemische und synthetische Stoffe und diese gelangen vermehrt ins Wasser. Mit der vierten Reinigungsstufe werden Mikroverunreinigungen eliminiert. Dies sind beispielsweise Medikamente, Kosmetika, Pestizidrückstände etc., welche in einer «normalen» ARA nicht herausgefiltert oder umgewandelt werden. Vielerorts planen die Verantwortlichen den Bau der vierten Reinigungsstufe, so auch in der ARA Sarneraatal. Das Ziel des Bundes ist, dass 50 Prozent der Abwasser in der Schweiz von Mikroverunreinigungen entlastet werden. Die 100 grössten ARAs in der Schweiz müssen diese vierte Stufe bis ins Jahr 2034 einbauen. Damit wird sichergestellt, dass unsere Gewässer auch in Zukunft noch sauber sind. Rund um den Vierwaldstättersee müssen sich auch ARAs REAL in Emmen, Rotzwinkel in Stans, Schwyz und Altdorf mit der Aufrüstung auf Stufe IV befassen.

Mehr Natur im Seefeld Buochs Nidwalden

Mensch und Umwelt profitieren von der Revitalisierung

Im Buochser Seefeld wurde die Gelegenheit beim Schopf gepackt: Die gelungene Revitalisierung des Mühlebachs und des angrenzenden Seeufers bringt ökologischen und landschaftlichen Gewinn. In diesem Kleinod kann gut beobachtet werden, wie die Natur das Gebiet wieder belebt.



Luftaufnahme des revitalisierten Uferbereichs Mühlebach: ein Ort für Natur und Mensch.

Seit dem Frühjahr 2020 fliesst der bis anhin eingedolte Mühlebach auf den letzten rund 300 Metern bis zum See in einem neuen Bett. Und auch das Seeufer im Mündungsbereich wartet mit naturnahen Strukturen auf. Die neu geschaffenen Lebensräume im Wasser und zu Land sind einzugsbereit. Fische, Insektenlarven und andere Wasserlebewesen bzw. landseits Vögel, Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien finden hier Unterschlupf. Beim Seeufer fokussieren die Gestaltungselemente insbesondere auf die Ringelnatter. Die für den Menschen ungiftige, stark gefährdete Schlangenart soll sich im ruhigen Hinterwasser des Sporns und den extra angelegten Haufen aus Sand, Laub und Totholz für die Eiablage wohl fühlen.

Eine dezente Abzäunung schützt die sensiblen Bereiche vor ungewollten Störungen. Aber die Ansprüche der Menschen kommen trotzdem nicht zu kurz – der öffentliche Fussweg sowie Sitzbänke zum Verweilen machen den attraktiven Uferabschnitt zugänglich und erlebbar. Dies trifft auch für den oberen Teil des revitalisierten Mühlebachs zu. Die gepflanzten Sträucher und Bäume und auch die angesäten Böschungen benötigen nun

noch etwas Zeit zum Anwachsen und zum Entfalten ihrer vielfältigen Funktionen und Schönheit. Die braunrötliche Färbung der Bachsohle entsteht durch einen natürlichen chemischen Prozess: Das aus dem Untergrund ausgetretene Grundwasser hat im Bach Luftkontakt und nimmt Sauerstoff auf. Gleichzeitig werden das zuvor im Wasser gelöste Eisen und Mangan ausgeschieden.

Wie sich die Lebewesen den neu geschaffenen Lebensraum erobern, kann direkt vor Ort beobachtet werden. Ob sich Fische und Insektenlarven angesiedelt haben, wird in ein paar Jahren zudem mit einer Wirkungskontrolle durch den Kanton überprüft. Dass die Menschen Gefallen an Bach und Seeufer haben, zeigt bereits die rege Benützung der Fusswege und Verweilmöglichkeiten.

Damit liegt ein weiteres Beispiel für eine gelungene Revitalisierungsmassnahme in Nidwalden und am Vierwaldstättersee vor. Nachahmung ist ausdrücklich erwünscht!

**Eva Schager, eva.schager@nw.ch
Amt für Umwelt Nidwalden**

Warnung vor aquatischen Neobiota

Vorsicht blinde Passagiere

Unter diesem Slogan starteten die Zentralschweizer Kantone Ende April eine Informationskampagne zum Schutz der Gewässer vor gebietsfremden invasiven Lebewesen.



Der Vierwaldstättersee kann vor invasiven Neobiota (Bild links, Quaggamuschel) geschützt werden. Worauf zu achten ist, kann die Bevölkerung neuen Infoplakaten an den Seeufern entnehmen.

Viele Menschen kennen Pflanzen wie den Staudenknöterich, Sommerflieder oder Kirschlorbeer. Genau wie mit diesen Neophyten an Land gibt es auch in Gewässern gebietsfremde Tiere und Pflanzen, sogenannte invasive Neobiota, die sich stark ausbreiten. Einmal im Gewässer, können invasive Neobiota grosse ökologische und ökonomische Schäden anrichten, auch im Vierwaldstättersee. Besonderes Augenmerk gilt aktuell der Quaggamuschel (*Dreissena rostriformis bugensis*), die aus dem Gebiet des Schwarzen Meers stammt. Nahrungsgrundlage der Weichtiere ist Plankton. Die Quaggamuschel filtert diesen sehr effizient aus dem Wasser und macht damit einheimischen Tieren das Nahrungsangebot streitig. Darüber hinaus haftet sie sich an alle Arten von Untergrundmaterial an und bildet grosse Muschelbänke, beispielsweise auch an Infrastrukturanlagen. Sie besiedelt und verstopft Rohre von Wasserversorgungen oder Heizwerken. Das kann sehr hohe Unterhaltskosten zur Folge haben.

Vorbeugung zahlt sich aus

Oft werden invasive aquatische Neobiota unbemerkt mit Booten, Wassersport- oder Fischereimaterial von einem Gewässer zum nächsten verschleppt. Verhindern kann dies, wer sein Boot sowie seine Tauch- oder Fischereiausrüstung vor dem Einbringen in ein neues Gewässer gründlich reinigt und vollständig trocknet. Die Quaggamuschel kann sogar einige Tage im Trockenen überleben. Deshalb müssen die Schutzvorkehrungen sehr gewissenhaft vorgenommen werden. Die Reinigung von Booten und Gerätschaften muss an Stellen erfolgen, wo

das Abwasser nicht direkt ins nächste Oberflächengewässer gelangt, sondern ordentlich in die ARA abgeleitet wird.

Informationskampagne der Zentralschweizer Kantone

Bis jetzt sind die Zentralschweizer Gewässer – und zum Glück auch der Vierwaldstättersee – noch wenig von invasiven Neobiota betroffen. Damit dies so bleibt, lancierten die Fachstellen von Luzern, Nidwalden, Obwalden, Uri, Schwyz und Zug zur Sommersaison 2021 eine gemeinsame Informationskampagne. Dazu wurden ein Merkblatt und ein Internetauftritt, inklusive einer Karte mit Reinigungsplätzen für Boote, publiziert. Zudem werden Plakate entlang der Seeufer aufgestellt. Ziel ist, dass möglichst alle Boots- und Wassersportbegeisterten über die einfachen Verhaltensregeln an Seen und Fließgewässern Bescheid wissen und sie umsetzen. So können wir unsere Gewässer gemeinsam vor invasiven Neobiota schützen.

Alle Informationen zum Thema sowie die erarbeiteten Dokumente sind hier zu finden: umwelt-zentralschweiz.ch/aquatische-neobiota



Ariane Jedelhauser, ariane.jedelhauser@ow.ch
Sachbearbeiterin Gewässerschutz
Sandro Betschart, sandro.betschart@sz.ch
Sachbearbeiter Gewässerschutz



Die Seeforellen im Vierwaldstättersee

Der Wanderfisch zählt auf Hilfe der Menschen

Die Seeforelle schwimmt für die Fortpflanzung aus dem Vierwaldstättersee die Zuflüsse hoch. Damit der Bestand erhalten bleibt, braucht der Fisch in seinen verschiedenen Lebensräumen und auf seiner Wanderschaft im Herbst aber Unterstützung.



Auf der Suche nach einer guten Kinderstube wandern die Seeforellen aus dem Vierwaldstättersee Bäche und Flüsse hoch.

Die Seeforelle lebt in grossen, sauerstoffreichen Seen wie dem Vierwaldstättersee. Sie ist stark gefährdet und steht auf der roten Liste. Dies ist vor allem auf Störungen im Wasserhaushalt der Bäche und Flüsse und auf Verbauungsmassnahmen wie hohe, künstliche Abstürze oder eintönige Ufer in den Gewässern zurückzuführen. Kraftwerke oder Schutzbauten machen ihnen durch Abflussschwankungen oder Wassertrübungen das Leben schwer oder stehen ihnen buchstäblich im Weg. Seeforellen sind nämlich Wanderfische – um zu laichen steigen sie im Herbst aus dem Vierwaldstättersee die zufließenden Bäche und Flüsse hoch, auf der Suche nach einem guten Laichplatz und einer guten «Kinderstube».

In der Paarungszeit legt das Forellen-Weibchen bis zu 5000 Eier ins Kiesbett, die danach von meist mehreren Männchen befruchtet werden. Der Laichplatz besteht aus Kies und muss ausreichend von sauerstoffreichem Wasser durchströmt werden, damit die Brut überlebt. Für die Kinderstube sind im Fliessgewässer naturnahe Strukturen und wenig Störungen wichtig, damit das Wachsen bis zum Jungfisch gewährleistet werden kann. So müssen das Nahrungsangebot und die Versteckmöglichkeiten gegeben sein. Die Jungfische verbringen ihr Leben

im Fliessgewässer und wandern erst im Alter von etwa ein bis zwei Jahren wieder in den Vierwaldstättersee ab. Dabei sind sie auch in den Mündungsbereichen der Zuflüsse und im Vierwaldstättersee selbst auf ein funktionierendes Ökosystem angewiesen. Einmal im See, fängt der Zyklus wieder von Neuem an.

Das Fischereikonkordat und die AKV setzen sich dafür ein, dass die Seeforellenpopulation gestärkt wird. Zum einen werden Zuflüsse und Mündungen sowie Seeuferabschnitte revitalisiert. Zum andern bekommen die Tiere Hilfe bei ihrer Fortpflanzung. Im Kanton Uri zum Beispiel fangen Fachleute jeden Herbst rund 200 bis 300 Tiere ein. Sie werden in die Fischbrutanlage gebracht, wo der Laich befruchtet und die Jungfische aufgezogen werden. Die Wildtiere werden danach wohlbehalten wieder in ihre Freiheit entlassen. Der Nachwuchs erhält in der Fischbrutanlage einen guten, störungsfreien Start ins Leben und wird in einem frühen Stadium in die Fliessgewässer eingesetzt. Diese Massnahmen zeigen Wirkung: So ist im Kanton Uri, der bereits seit Jahrzehnten der Seeforelle bei der Wanderschaft hilft und die Lebensräume aufwertet, heute ein starker Bestand vorhanden.

**Angel Sanchez, asanchez@gmx.ch
Redaktor**

Impressum

Herausgeberin: Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV)

Redaktion:

Melanie Hodel, Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden
Alexander Imhof, Amt für Umweltschutz Uri
Angel Sanchez, Texter und Fotograf, Altdorf

Grafik: Grafikatelier Thomas Küng, Luzern

Auflage: 51'603 Exemplare, ISSN 1663 5493

Bilder: Marc Risi, Angel Sanchez, Christian Dinkel, Linda Haltiner

Bezug:

Uri, Tel. 041 875 24 30, afu@ur.ch
Schwyz, Tel. 041 819 21 12, afg@sz.ch
Obwalden, Tel. 041 666 63 27, umwelt@ow.ch
Nidwalden, Tel. 041 618 40 61, afu@nw.ch
Luzern, Tel. 041 228 60 60, uwe@lu.ch