

4waldstättersee

Auf zu neuen Ufern...

Der Vierwaldstättersee weist mit seinen verschiedenen Seebecken eine äusserst vielfältige Struktur auf. Vom flachen Kiesufer bis zum steilen Felsufer findet man alle Abstufungen. Leider ist nur noch rund ein Fünftel der Ufer naturnah. Der Rest ist verbaut oder anderweitig beeinträchtigt.

Immer wieder gibt es jedoch Gelegenheiten, ein verbautes Ufer natürlicher zu gestalten. Packen wir diese Chance – unsere Kinder und die Natur werden es uns danken!



Die Seeufer gehören zum See wie das Salz zur Suppe. Natürliche Ufer zählen zu den reichhaltigsten Landschaften der Schweiz. Sie bieten einer Fülle von Tieren und Pflanzen Lebensraum. Vor allem hier wird das Wasser durch Bakterien und Pflanzen gereinigt.

Von der gesamten Uferlänge des Sees ist heute gerade noch ein Drittel in natürlichem Zustand. Die restlichen zwei Drittel sind verbaut. Bei den natürlichen Ufern herrschen die steilen Felsufer vor. Ufer mit vorgelagerten Flachwasserzonen, welche ökologisch besonders wertvoll sind, beschränken sich auf einige wenige Kilometer.

Tragen wir zu diesen natürlichen Ufern Sorge! Vielfach können beeinträchtigte und hart verbaute Ufer mit relativ einfachen Massnahmen aufgewertet oder seegerecht gestaltet werden.

Seiten 2 bis 4

Liebe Leserin, lieber Leser

Im 2. Informationsmagazin der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV) stellen wir die Ufer unseres Sees in den Mittelpunkt. Für Seeökologie und Landschaftsbild ist diese Schnittstelle zwischen Wasser und Land von ausschlaggebender Bedeutung.

Wie die Ufergestaltung in der Praxis aussehen kann, zeigen wir Ihnen auf Seite 4. Und was verbindet eine Erdkröte mit dem Seeufer? Die Antwort darauf lesen Sie auf Seite 6.

Benno Bühlmann, Sekretär
Aufsichtskommission Vierwaldstättersee



Ist der See zu sauber?

Da der See heute weniger Nährstoffe enthält als früher, wächst weniger pflanzliches und tierisches Plankton (Algen und Kleintiere) – die Nahrung vieler Fische. Die Fischbestände haben deshalb zwar abgenommen, doch der Anteil von Felchen (wichtigster Speisefisch) in den Fischernetzen ist heute höher.

SEITE 5

«Seekuh» darf nicht immer weiden.

Trotz weniger Nährstoffen im Wasser wächst das Seegras vor allem im heissen Sommer. Der Grund dafür liegt im Seesediment. Hier sind noch genügend Nährstoffe eingelagert. In Hafen- und Badanlagen wird Seegras als störend empfunden. Allerdings darf es nicht bedenkenlos abgemäht werden, fühlen sich doch viele Tiere darin wohl. Fürs Abmähen ist denn auch eine Bewilligung der kantonalen Fischereibehörde nötig.

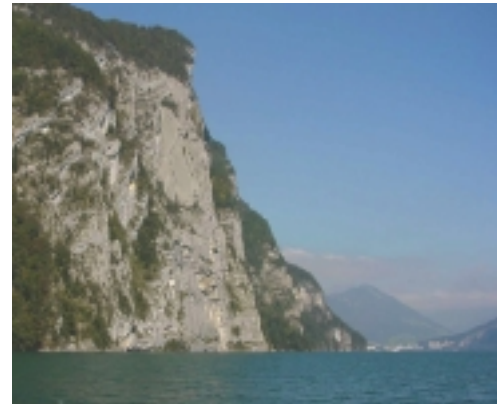
SEITE 5

Ufer und Flachwasserzonen – artenreichster Bereich eines Sees

Ufer bilden den Übergang zwischen Festland und Wasser. Sie umfassen den ständig wasserbedeckten Bereich sowie Wellenschlag- und Spritzwasserzone. Grob wird zwischen Flach- und Steilufern unterschieden.



Urner Reussdelta – ein wertvolles Flachufer.

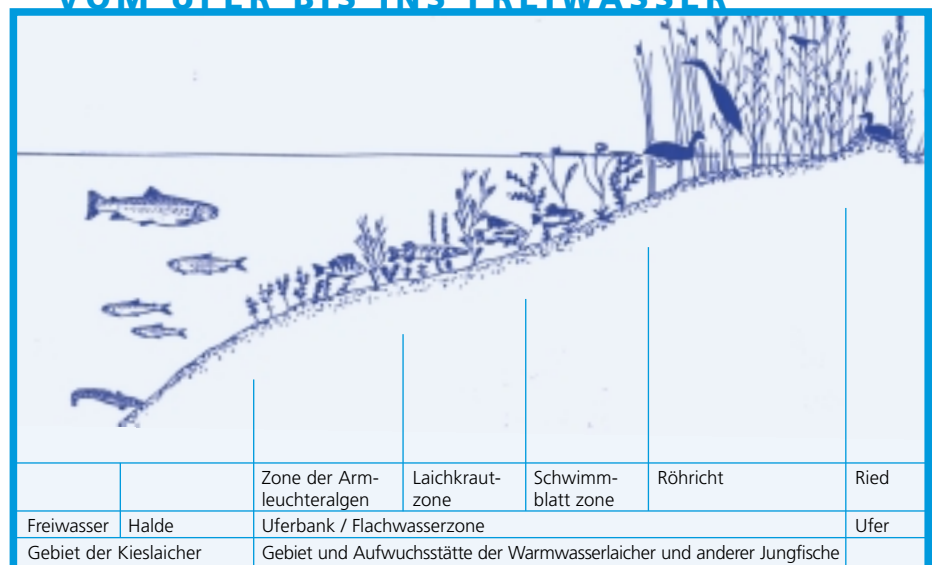


Mächtige Steilufer am Urnersee.

Die grössten Flachwassergebiete und Flachufer des Vierwaldstättersees findet man im Mündungsbereich der wichtigsten Zuflüsse: Reuss mit Reussdelta, Muota mit Hopfräben, Engelbergeraai mit Flachwasserzone zwischen Ennetbürgen und Buochs, Stansstadried/Garnhänki sowie vor Stansstad, Sarneraai mit Städerried, Steinibach mit Steinibachried Horw und grosse Teile des Küssnachterbeckens.

Von der winzigen Alge bis zum Hecht – Flachwasserzonen sind äusserst wertvolle Landschaften und Lebensräume für verschiedenste Tiere und Pflanzen. In ihnen finden intensive biologische, physikalische und chemische Abläufe statt. Mikroorganismen und Pflanzen reinigen das Wasser von Schmutzstoffen. Algen und Wasserpflanzen strukturieren den Lebensraum und bilden den Ausgangspunkt für ein vielfältiges Nahrungsnetz. Fische laichen, verbringen ihre Kinderstube und jagen im Flachwasser. Kleintiere wie Schnecken, Muscheln und Insektenlarven finden hier geeignete Lebensgrundlagen und stellen ihrerseits Nahrung für Fische und Vögel dar. Das Uferröhricht bietet den Wasservögeln Rückzugsmöglichkeiten und Schutz zur Aufzucht der Jungen.

VOM UFER BIS INS FREIWASSER



Blässhuhn, versteckt im Röhricht.



Egli im Reich der Wasserpflanzen.



Gelbe Farbtupfer der Teichrose.

Seeufer sind gefährdet



Fussweg und verfügter Blocksatz lassen der Natur keinen Spielraum.

Am Seeufer wohnen – ein Traum, den viele Menschen träumen ...

Seeufer werden wegen ihrer Attraktivität vielfältig genutzt. Natürliche Ufer sind heute rar. Aufschüttungen zur Landgewinnung für Verkehrswege, Wohn- und Gewerbebauten, Quai- und Sportanlagen sowie Hafenanlagen haben zum Verschwinden der natürlichen Seeufer beigetragen.



Intensive Nutzungen vermindern die Natürlichkeit der Ufer stark.



Heute sind auch in der Bauzone derartige Eingriffe nicht mehr möglich.

Seeufer erhalten – aufwerten – neu gestalten

Seeufer national geschützt

Wegen des hohen ökologischen und landschaftlichen Wertes stehen Seeufer unter Schutz. Trotz dieses rechtlichen Schutzes sind sie ständig bedroht. Es ist nötig, die noch bestehenden Naturufer zu erhalten, beeinträchtigte Uferabschnitte ökologisch aufzuwerten oder zu renaturieren. Dazu braucht es motivierte Seeanstösser – Private und Gemeinden, Naturschützer, Fischer, Bootsfahrer, Erholungssuchende – kurz alle, denen der See am Herzen liegt.



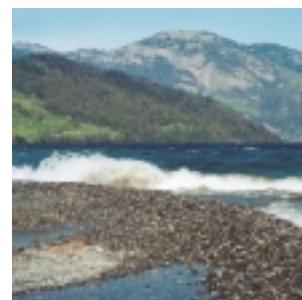
Ufererosion nach dem Sturm Lothar.

Gefahr der Erosion

Ufer sind durch den Wellenschlag ständiger Erosion ausgesetzt. Entsprechend der Beschaffenheit des Landbereichs entwickelten sich natürlicherweise flache Abtragungsufer, Anschwemmungsufer (Delta) oder felsige Steilufer. Je nach Wellenenergie und Stabilität des Untergrundes ist die Erosion grösser oder kleiner.

In naturnahen Flachwasserzonen können die Wellen langsam auslaufen. Bei harter Verbauung und an Steilufern wirken die ankommenden Wellen ungebremst. Bei der Renaturierung von Seeufern bzw. der Entfernung von Verbauungen sollten dort, wo sie natürlicherweise auch vorkommen, wieder flachere Ufer geschaffen werden. So kann die Erosion verhindert oder abgeschwächt werden.

Dies ist nicht immer möglich. Bauliche Massnahmen sollten jedoch immer landschafts- und seeschonend geplant und ausgeführt werden. Bei der Sanierung von bestehenden Verbauungen ist immer zuerst zu prüfen, ob eine Aufwertung der Situation möglich ist.



Am Flachufer laufen die Wellen aus.

Achtung – nicht alles ist erlaubt!

Das Gewässerschutzgesetz (GSchG Art. 39) untersagt das Einbringen von festen Stoffen in den See. Ausnahmen sind zwar möglich, jedoch nur mit dem Nachweis, dass damit eine ökologische Aufwertung verbunden ist und das eingebrachte Material das Wasser nicht verunreinigt.

Uferaufwertungen sollten möglichst landseitig erfolgen, damit bestehende Flachwasserzonen unbeeinträchtigt bleiben. Für einen Eingriff im Seeufer, der über Unterhaltsarbeiten hinausgeht, ist immer eine Baubewilligung nötig.

So sehen gute Lösungen in der Praxis aus

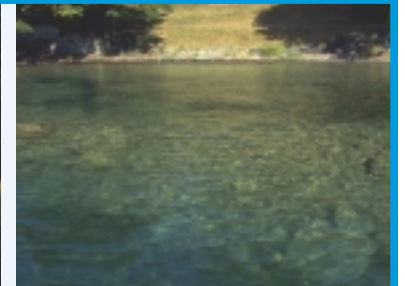
NATÜRLICHES UFER SEIT EH UND JE UND AUCH IN ZUKUNFT

Herr Wipfli wohnt in Seedorf (UR) direkt am See. Sein Ufer wurde früher als «Unland» bezeichnet. Vor sechzig Jahren reichte das Geld für eine Ufermauer nicht, zudem wurde das angeschwemmte Holz gerne genutzt. So blieb das Ufer natürlich. Heute lebt Herr Wipfli mit dem See und nimmt seine unterschiedlichen Erscheinungsbilder intensiver wahr als mit einer Mauer. Seine Grosskinder können problemlos direkt zum See und gefahrlos am Ufer spielen – eine wahre Freude! Damit wird er für die grosse Arbeit mit der Entfernung des Geschwemmsels mehr als entschädigt.



WELLENBRECHENDES RIFF ANSTELLE EINER UFERMAUER

Die Ufermauern dieses Grundstücks waren Ende der 80er Jahre baufällig. Anstatt zu reparieren, liess der Eigentümer die Mauer abbrechen und ein Riff im See vorschütten. Dies ist ein dem Ufer vorgelagerter Damm aus steinigem Material, der unter der Wasserlinie liegt. So werden die Wellen am Riff gebrochen und erreichen sanft das Ufer, ohne es zu erodieren.



AUS EINER UFERMAUER WIRD EIN KIESSTRAND

Bis 1990 erreichten die Badegäste des Seebades Greppen den See nur über eine Mauer. Dann wurde die Ufermauer abgebrochen und ein Sand- und Kiesstrand geschüttet. Am Lidostrand Greppen erfreuen sich heute Kinder, Badegäste und Anwohner. Kies- und Steinschüttungen sollten landseitig und so flach wie möglich sowie so grob wie nötig ausgeführt werden. Die Korngrösse des Schüttmaterials hängt jeweils von der Exposition bzw. der Wellenenergie ab.



KIESSTRAND STATT BETONTREPPE

Seit 1992 ist die Tribschenbadi in Luzern im Vergleich zu früher kaum wiederzuerkennen. Damals wurden die breiten Betonstufen mit Kies überdeckt und das Ufer abgeflacht. Damit laufen die Wellen heute sanft aus und die Badegäste gelangen viel bequemer zum See als früher. Die Badi ist bei Jung und Alt sehr beliebt.



VERBESSERUNG EINES FLACHUFERS

Früher bestand das Seeufer in der Garnhänki in Stansstad aus einem grossflächigen Riedgebiet und einer wertvollen Flachwasserzone. Heute bildet eine Ufermauer den Seeabschluss. Zur Hinterfüllung der Ufermauer wurde damals mit Seilbaggern Material aus dem See genommen. Der Wellenschlag bewirkte, dass sich bis rund 12 Meter vor der Ufermauer praktisch keine Pflanzen mehr ansiedeln konnten. Im Frühjahr 2003 wurde vor der Ufermauer sauberes Material geschüttet und eine sanfte Uferneigung des Seegrundes geschaffen sowie Schilf angepflanzt. Ein erster Schritt ist gelungen. Bis zu einem wirklich wertvollen Ufer sind aber ein Abriss der Ufermauer und eine landseitige Aufwertung notwendig. Ob und wann diese zweite Etappe ausgeführt wird, ist noch offen.



Wo Platzverhältnisse und Sturmexposition sowie der Ufertyp (steiles Ufer) die Gestaltung eines natürlichen Flachufers nicht zulassen, müssen herkömmliche Verbauungsmassnahmen ergriffen werden. Je nach lokalen Voraussetzungen kann dies ein Blocksatz oder auch eine Ufermauer sein.

Ist der See zu sauber?

Stellen wir diese Frage einem Trinkwasserantwortlichen oder einem Badegast, dann ist die Antwort ein klares Nein. Die Antwort manches Fischers hingegen ist schon nicht mehr so eindeutig.

Der Vierwaldstättersee ist Trinkwasserlieferant für rund 45'000 Personen. Für die problemlose Gewinnung und Aufbereitung des wichtigsten Lebensmittels ist Seewasser von guter und nährstoffarmer Qualität Voraussetzung. Und: Die Trinkwassernutzung hat Priorität, wie dies vom Gewässerschutzgesetz des Bundes verlangt wird. Die Nährstoffabnahme im Seewasser wirkt sich zweifellos auch auf die Fische aus. Die Bestände vieler Fischarten haben abgenommen und die Fische wachsen heute weniger schnell als früher. Unbestritten ist aber auch, dass die Qualität der Lebensgemeinschaften im See gestiegen ist. So kann sich heute jede der über 30 vorkommenden Fischarten wieder natürlich fortpflanzen. Das Artenspektrum wird geprägt von den



Die Entwicklung des Fischbestandes im See wird durch das Forschungszentrum für Limnologie der EAWAG in Kastanienbaum im Auftrag der Interkantonalen Fischereikommission Vierwaldstättersee regelmässig untersucht.

anspruchsvollen Fischen wie Felchen, Saibling und Seeforelle. Fanden sich um 1975 in den Netzen der Berufsfischer weniger als 60 % Felchen, beträgt der Fanganteil dieser wirtschaftlich wichtigsten Fischart seit einigen Jahren wieder über 80 %. Was den Lebewesen im See heute zu schaffen macht, ist weniger die Wasserqualität als vielmehr der Verlust an Lebensräumen. Natürliche Uferabschnitte und Flachwasserbereiche sind durch die zunehmende Bautätigkeit selten geworden. Bei der Seeforelle kommt hinzu, dass durch die Verbauung der Zuflüsse die Laichplätze entweder verloren gegangen sind oder wegen künstlichen Hindernissen nicht mehr erreicht werden können.

Was ist nur mit dem Seegrass los?

In den letzten Jahren wuchs das Seegrass gebietsweise sehr stark. An verschiedenen Orten mussten die Wasserpflanzen geschnitten werden. Dabei ist der See heute doch in einem nährstoffarmen Zustand!?

Als Seegrass werden landläufig verschiedene Arten von Unterwasserpflanzen bezeichnet. Grob wird zwischen Armleuchteralgen, Laichkräutern und anderen Blattpflanzen (Makrophyten) unterschieden. In den 80er Jahren wurden die Unterwasserpflanzen durch die erhöhte Nährstoffkonzentration und die schwimmenden Algen im Seewasser verdrängt, da zu wenig Licht an den Grund gelangte. Der Nährstoffgehalt des Sees hat sich in der Zwischenzeit durch die verschiedenen Gewässerschutzmassnahmen markant vermindert. Als Folge davon entwickelte sich weniger pflanzliches Plankton, das Wasser ist klarer und das Sonnenlicht kann in grössere Wassertiefen vordringen. Dadurch werden die Makrophyten bevorteilt. Trotz nährstoffarmem Wasser findet sich noch ausreichend Phosphor im See. Er ist im Seeboden eingelagert und die



Die in den letzten Jahren verbreitet festgestellten Pflanzenwucherungen werden vor allem durch die Nutalls Wasserpest verursacht.

nährstoffliebenden Unterwasserpflanzen können sich lokal sehr stark ausbreiten. Speziell auf Erfolgskurs ist momentan die so genannte Nutalls Wasserpest, eine erst vor wenigen Jahren eingeschleppte Wasserpflanze aus Nordamerika. Sie gedeiht zum Beispiel in den Flachwasserzonen von Stansstad und Luzern in üppigen Mengen und verdrängt andere Pflanzenarten. Störend wirkt dies vor allem bei Bootsanlagen und Strandbädern. An verschiedenen Stellen musste den Pflanzen mit der so genannten Seekuh zu Leibe gerückt werden.

DIE SEEKUH

Ohne Bewilligung darf «Seekuh» nicht weiden.

In der Unterwasservegetation finden Fische Laichräume und Aufwuchsgebiete, aber auch Jagdreviere. Wasservögel ernähren sich von den Pflanzen selbst oder von den darauf lebenden Schnecken und anderen Kleintieren. Das Abmähen von Unterwasserpflanzen ist ein Eingriff, der von den kantonalen Fischereibehörden bewilligt werden muss. Vor allem bei Bootsanlagen und Strandbädern steht einer solchen Bewilligung in der Regel kaum etwas im Wege.



Auch die Erdkröte zieht es ans Seeufer

Im Frühling erwachen die Erdkröten aus dem Winterschlaf. Zu Tausenden wandern sie aus den Steilwäldern ans Seeufer. Im tiefen Wasser legen sie ihre Laichschnüre ab. Die Kaulquappen wachsen in seichten Ufern auf und wandern nach ihrer Verwandlung in die Wälder zurück.



Erdkrötenpaar beim Abläichen. Das grosse Weibchen gibt zwei Laichschnüre ab und spannt diese zwischen Steine und Unterwasserpflanzen. Das kleinere Männchen besamt den Laich.

Schutz- und Nutzungskarte Vierwaldstättersee



Naturnahe Flach- und Steilufer, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete, Hafen- und Badeanlagen sind auf der Schutz- und Nutzungskarte der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee eingezeichnet. Auf der Rückseite erfahren Sie Interessantes über den Lebensraum Vierwaldstättersee, die verschiedenen Nutzungen und Infos zum heutigen Gewässerschutz. Die Karte kann bei den im Impressum aufgeführten Ämtern bezogen werden.

www.4waldstaettersee.ch

Welche Fische tummeln sich im Vierwaldstättersee? Welches Material entnehmen die Bagger dem See und wofür wird es gebraucht? Antworten auf diese Fragen, viele Informationen und aktuelle Daten zum See und seiner Umgebung finden Sie auf der Homepage der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV). Ein Besuch lohnt sich!

Nicht nur die Fische, sondern auch Amphibien nutzen das saubere Seewasser zu ihrer Fortpflanzung. Gegen Ende April wandern Tausende von Erdkröten aus den Steilwäldern an die röhrichtfreien Ufer. Im See findet die Begattung statt. Die Laichschnüre werden im mehrere Meter tiefen Wasser anschliessend über Steine, Totholz oder Wasserpflanzen gespannt. Vielfach sind eigentliche Laichfelder mit einer grossen Dichte von Laichschnüren festzustellen.

Die Kaulquappen wachsen versteckt zwischen Steinen und Wasserpflanzen auf. Vermutlich sind sie für die meisten Fische nicht sehr schmackhaft. Es wurde schon beobachtet, dass ein Egli eine Erdkröten-Kaulquappe mehrmals ausspuckte. Nach ihrer abgeschlossenen Metamorphose verlassen die jungen Kröten und Frösche den See und wandern in die steilen Wälder zurück.

Am See befinden sich überall dort wichtige Laichgebiete, wo die Wanderung zwischen den Wäldern und dem See nicht durch Verkehrswege oder Wohngebiete unterbrochen wurde. Der Bestand der Populationen wird durch zahlreiche ehrenamtliche Helferinnen und Helfer gewährleistet.

(Quelle: Adrian Borgula. Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden. Band 2, Grafenort 2001.)



Schlüpfende Erdkröten-Kaulquappen an Laichschnur.

AMPHIBIEN

Amphibienlaichgebiet Hüttenort, Kehrsiten (Stansstad)

In Kehrsiten, zwischen Zingel und Rüteli, wurden 1999 über 7500 Erdkröten gezählt. Das Gebiet ist aufgrund seiner Populationsgrösse geschützt als Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Neben der Erdkröte kommen auch Grasfrösche vor.

Bei baulichen Massnahmen wird darauf geachtet, dass die Wanderung zwischen Wald und See möglich bleibt oder Verbindungen wieder hergestellt werden.

Impressum

Herausgeber:

Aufsichtskommission Vierwaldstättersee AKV
Klausenstrasse 4, 6460 Altdorf

Bearbeitung:

Umweltämter und AquaPlus, Zug

Grafik:

Hilfiker AG, Werbeagentur BSW, Luzern

Bilder von:

Heidi Hostettler, Pius Stadelmann, AquaPlus, Umweltämter

«4waldstättersee» erscheint periodisch.

Kostenloser Bezug:

- Amt für Umweltschutz Uri, Tel. 041 875 24 48
- Amt für Umweltschutz Schwyz, Tel. 041 819 20 35
- Amt für Umwelt und Energie Obwalden, Tel. 041 666 63 27
- Amt für Umwelt Nidwalden, Tel. 041 618 75 04
- Umwelt und Energie (uwe) Luzern, Tel. 041 228 60 60

www.4waldstaettersee.ch