

# Reuss und Vierwaldstättersee : ihre Bedeutung für die Innenschweiz

Autor(en): **Bühler, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **82 (1990)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-939816>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Reuss und Vierwaldstättersee

Ihre Bedeutung für die Innerschweiz

Robert Bühler

## Geschichte

«Sie strömt von der hohen, steilen Felswand. Ragen Klippen ihrem Sturz entgegen, schäumt sie unmutig stufenweise zum Abgrund. Im glatten See mischt der Wind schäumende Wogen, im flachen Bette schleicht sie das Wiesenthal dahin.»

Diese Sätze, nach einem Gedicht von *Johann Wolfgang von Goethe*, charakterisieren treffend den Lauf der Reuss, die mitten in der Schweiz am Gotthardmassiv entspringt. Im Wasserschloss Europas, von dem aus die Wasser in alle vier Himmelsrichtungen auseinanderstieben: der Rhein nach Osten, die Rhone nach Westen, der Tessin südwärts und die Reuss nach Norden.

Topographisch bilden die beiden grossen Ströme Rhein und Rhone die Schwerpunkte dieses Kreuzes, historisch aber spielen die bescheideneren Wasserläufe des Tessins und der Reuss eine viel wichtigere Rolle. Sie haben eine Querrinne durch die Alpen geschaffen, deren geschichtliche Bedeutung für die Entwicklung unserer Eidgenossenschaft bekannt ist.

Die Befreiungsgeschichte der Urschweiz und die Passgeschichte des Gotthards gehören in der Tat zusammen. Ihre wirtschaftliche Zielsetzung, einen stetigen und ungestörten Warenfluss über die Passstrasse zu haben, schmiedeten die Orte an der Gotthardlinie zusammen. Es ist nicht abwegig, die junge Eidgenossenschaft bis zum Bund mit Zürich 1351 vor allem als Passstaat zu verstehen.

Ihre innere Zielsetzung wie Friedenssicherung oder Bewahrung der sozialen Zustände, die Abschirmung oder Ausschaltung fremder Einflüsse durch Verhandlungen und Bündnisse oder durch Krieg lassen sich aus der damaligen Innen- wie Aussenpolitik erklären.

Mit dem Begriff Gotthardstrasse ist der Begriff Reuss und Vierwaldstättersee verknüpft. Der See ist durch den Pass wichtig geworden und auch umgekehrt: Wenn im allgemeinen Wasser trennt, so hat hier Wasser verbunden. Der See ist in der Geschichte der Gotthardstrasse nicht Hindernis, sondern Transportverbesserung. Der See bildete den einzigen Zugang ins Innere der Urschweiz und war bis ins 16. Jahrhundert einziger Verkehrsweg zwischen den Uferorten, die meistens nur durch felsige Uferwege miteinander verbunden waren. So klein die Seestrecke innerhalb der ganzen Nord-Süd-Verbindung anmutet, so bedeutungsvoll war sie doch für die Urschweiz. Handel und Wandel eines halben Erdteils berührten und befruchteten die Seeränder. Mit der Verbesserung der Landwege und insbesondere durch den Bau der Gotthardbahn wurde der Transitverkehr immer stärker vom See wegverlagert. Der See, der Vierwaldstättersee, hatte nolens volens an ökonomischer und so besehen auch politischer Bedeutung verloren. Das rasch wachsende Bahnnetz brachte nach der Jahrhundertwende die Touristen an die bezaubernde und mittlerweile berühmte Landschaft des Vierwaldstättersees. Es läutete die grosse Bedeutung dieser Region als Ferien- und Erlebnisraum ein. Das Nadelöhr des Urner Reusstals hingegen ist bis heute Transitraum geblieben.

In diesem im Innern kommunizierenden Raum hat sich eine lebenskräftige, eigenständige Innerschweizer Kultur ent-

wickelt, die aber durch den Passverkehr unmittelbar in die vielfältigen Kulturströmungen einbezogen wurde.

## Reise durch eine einmalige Landschaft

Die Reuss entspringt am Piz Lucendo. Genau besehen kennt die Reuss aber keine Quelle, die man als ihren alleinigen Ursprung betrachten könnte. Der Bergbach, der auf 2400 m über Meer entspringt, ist die Gotthardreuss (Bild 1). Eine ganze Reihe von Flüssen und Bächen, die von den Gipfeln der Urner Berge herunterrauschen, tragen ebenfalls den Namen Reuss.

Wer durch das Reusstal fährt, ist erschreckt ob der ungeheuren Betriebsamkeit, vom Kampf gegen die Lebensbedingungen, der oft gigantische Ausmasse annimmt. Das Bild der Urner Reuss ist geprägt von der Technik, von der Arbeit.

Je näher sie sich dem Urnersee nähert, um so mehr öffnet sich das Tal. Die Reuss wurde in ihr künstliches Bett gezwängt, bevor sie sich nachher für längere Zeit mit dem See vereint.

Wenn der Vierwaldstättersee als schönster See der Welt bezeichnet wird, verdankt er dies dem unvergleichlichen Kranz der Berge, der ihn umgibt, vor allem aber der Vielfalt an Armen und Buchten, die uns an die Fjorde des Nordens erinnern und ein sich stets veränderndes Bild darbieten.

In Luzern wird die Reuss im Stadtgebiet nochmals in ein verbautes Bett gedrängt. Sie gibt aber als sauberer Fluss der Stadt das Gepräge. Luzern liegt seit 800 Jahren an ihrem Ausfluss. Sie machte den Ort zum Umschlagplatz. Wein, Reis, Stoffe, Gewürze aus dem Süden kamen mit Maultieren über den Gotthardpass und auf Nauen über den See. In der Stadt musste alles umgeladen werden, von Karren auf Boote, von den Seeschiffen auf Kähne, die reussabwärts führen. Die Stadt war auch Umschlagplatz für Nachrichten. Wer ist nicht alles den See und den Fluss herauf- und hinuntergefahren, Kaiser und Krämer, Könige und Wegelagerer, Dichter und Dirnen, Pilger und Söldner. Der Fluss war die Lebensader, die Verbindung zur Welt. Die Stadt hat den Süden in sich aufgenommen, und manchmal hat sie sich mit dem Norden vermählt. Sie wurde eine Stadt für die Fremden, hoffärtig und geniesserisch wie der Fluss, der sie umfließt. Am Nadelwehr – dem alten und von Hand betriebenen Regulierwehr – braust die Reuss nochmals auf (Bild 2), bevor sie, endgültig gezähmt, weiter unten im Aargauer Reusstal zur glatten, den Himmel spiegelnden Fläche wird. Sie regt sich kaum mehr und gibt nach 160 Kilometern bei Windisch ihr stolzes Eigenleben auf.

Reuss und Vierwaldstättersee als Inbegriff einer einmaligen und romantischen Landschaft. Mit der Aufnahme in das



Bild 1. Die Gotthardreuss am Gotthard.

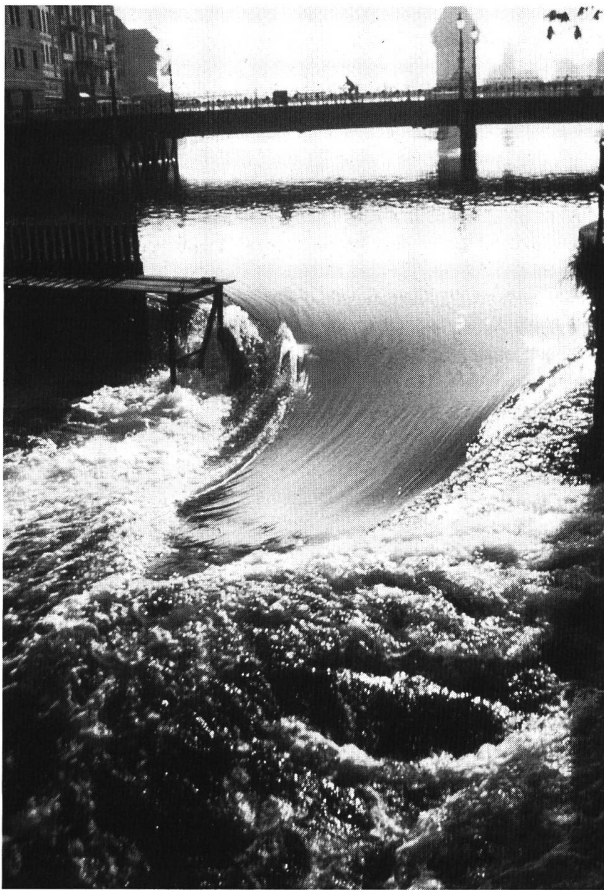


Bild 2. Die Reuss beim Nadelwehr in Luzern.

Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN-Inventar) ist die Einmaligkeit der Vierwaldstättersee-Landschaft deutlich ausgezeichnet worden. Nicht ohne Grund schritt Goethe über diese Wege, um mit sich und seiner Zukunft ins reine zu kommen. Und es heisst schon etwas, wenn *Arthur Schopenhauer*, Pessimist sozusagen von Beruf, diese besagte Landschaft über alle Massen rühmt, die Aussicht in Luzern ein prachtvolles Amphitheater nennt, wenn dieser Philosoph bei einer Fahrt über den Vierwaldstättersee sich notiert: «Diese Fahrt ist über alle Beschreibungen herrlich.»

Das war vor einigen Jahren. Gewiss: Eine Schifffahrt durch die verschiedenartigen Becken des Vierwaldstättersees, der schnelle Wechsel der Szenerien, bietet auch heute noch ein eindruckliches Erlebnis. Dem genauen Betrachter wird aber ebenso eindrucklich vor Augen geführt, wie verletzlich Schönheit ist und wie stark Raubbau an der Schönheit dieser Landschaft betrieben wurde und auch heute noch wird. Es wäre interessant, Goethe oder Schopenhauer heute in die Zentralschweiz einzuladen. Landschaft und Wasserfläche liegen jedenfalls längst nicht mehr so unberührt da, wie sie von den Dichtern einst besungen wurden (Bild 3).

Die ständige Zunahme der Bevölkerung, das Verlangen nach materiellem Wohlstand, die Sucht nach uneingeschränkter Mobilität, der immer grössere Anspruch auf privaten Raum, z.T. Erstrebenswertes, bescheren uns aber heute Bilder, die nicht gefallen. Aufgeschüttet oder hart verbaut, fehlen weiten Strecken der Uferlandschaft heute jene typischen Eigenschaften, die man an ihr sucht. Strassen, Blechlawinen, Luftverpestung, Lawinen, Hochwasser (Bild 4) sind zu Merkmalen des Landes Uri geworden, welches kürzlich in einer Zeitung böse als «Wegwerfkanton der Schweiz» bezeichnet wurde. Und als am 23. August

1987 die grossen Überschwemmungen losgebrochen waren und riesige Schäden verursacht hatten, fragte man sich: «Könnte es nicht sein, dass die Natur sich rächt für das, was man ihr angetan hat?»

Die Antwort: «Die Natur hat ihre eigenen Gesetze. Sie ist gerecht, diese Gesetze, doch unerbittlich, und es gibt nirgends ein Berufungsgericht!»

#### Fazit «Landschaft»

Die Landschaft des Vierwaldstättersees ist von einer ursprünglich bezaubernden Schönheit. Sie ist einmalig (Bild 5). Die Landschaft des Vierwaldstättersees ist aber auch eine bedrohte Landschaft. Der Druck auf diese Region hat sich mit der Zunahme der Bevölkerung, mit der Ausdehnung der Besiedlungs- und Verkehrsflächen, von Freizeit- und Tourismusanlagen fortlaufend und in einem solchen Mass verstärkt, dass die Belastungsgrenzen zum Teil erreicht, ja überschritten sind.

Der Lebensraum für Mensch, Tier und Flora droht zu verarmen, die Nutzung ist gefährdet. Mit dem Verlust der Schönheit dieser Landschaft ginge aber auch der Erlebnisraum für Fremde und Einheimische, ein grosses wirtschaftliches Kapital, Konkurs. An der intakten «Landschaft Vierwaldstättersee» hängt ein ganzer biologischer und wirtschaftlicher Kreislauf. Verletzt man diesen Kreislauf auch nur partiell, so wird damit immer ein Ganzes angegriffen und die lineare Kette von Ursache und Wirkung in Bewegung gesetzt. Der Vierwaldstättersee bedarf des Schutzes!

#### Reuss und Vierwaldstättersee als Lebensraum

Ausgangspunkt aller Betrachtung ist das «Wasser», das Element des Lebendigen und des Kreislaufes schlechthin. Ob in Bächen oder Flüssen dem Meer zustrebend, ob von Luftströmen getragen oder als Niederschlag fallend – stets befindet sich das Wasser auf einem Weg, an irgendeiner Stelle eines seiner kleinen oder grossen Kreisläufe.

Als offenes Ökosystem wird der See in seinem Stoffhaushalt durch sein Einzugsgebiet massgeblich beeinflusst. Er ist damit anfällig auf Störungen, wie das viele unserer überdüngten Gewässer eindrücklich unter Beweis stellen (Sempachersee, Baldeggersee).

Dem Phosphor kommt in der Eutrophierung unserer Gewässer eine Schlüsselrolle zu, weil dieser Nährstoff das Algenwachstum als sogenannter Minimumstoff reguliert. Alle andern Nährstoffe liegen in verhältnismässig unbeschränkten Konzentrationen vor. Ist der P-Gehalt gering, resultiert daraus eine bescheidene Algenproduktion. Steigt er, können die Algen auch die natürlicherweise im Überfluss vorhandenen Nährstoffe für ihr Wachstum benützen. Ein verhängnisvoller Kreislauf beginnt. Die Algen verbrauchen für ihre Zersetzung grosse Mengen Sauerstoff. Bei Abwesenheit von Sauerstoff bilden sich Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder Methan. In solchen Fällen kann es zu katastrophalen Zusammenbrüchen der Lebewelt im ganzen See kommen. Die Nutzung des Sees ist gefährdet.

Sauerstoffmangel am Seegrund, wo der Schwebefelchen in grosser Tiefe laicht, war der Grund, dass sich der Ertrag dieses begehrten Edelfisches seit den fünfziger Jahren rasch und stetig verringerte.

Die Reuss bezieht ihr Wasser aus einem Einzugsgebiet von über 3000 km<sup>2</sup>. Eine Teilfläche von 2250 km<sup>2</sup> speist dabei den Vierwaldstättersee. Erfreulicherweise ist in allen fünf Vierwaldstättersee-Kantonen der bauliche Gewässerschutz so weit fortgeschritten, dass die Fliessgewässer in einem generell guten Zustand sind. Heute sind praktisch

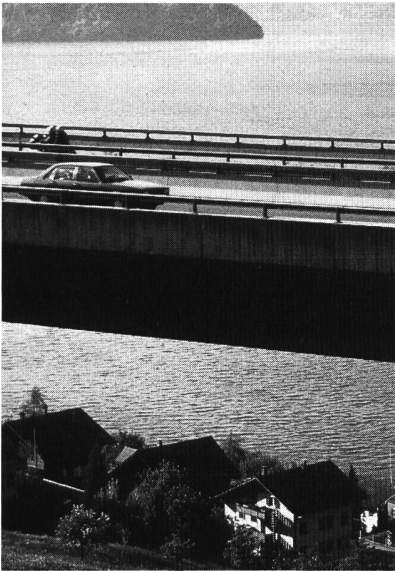


Bild 3. Verbaute Vierwaldstätterseeufer bei Beckenried.

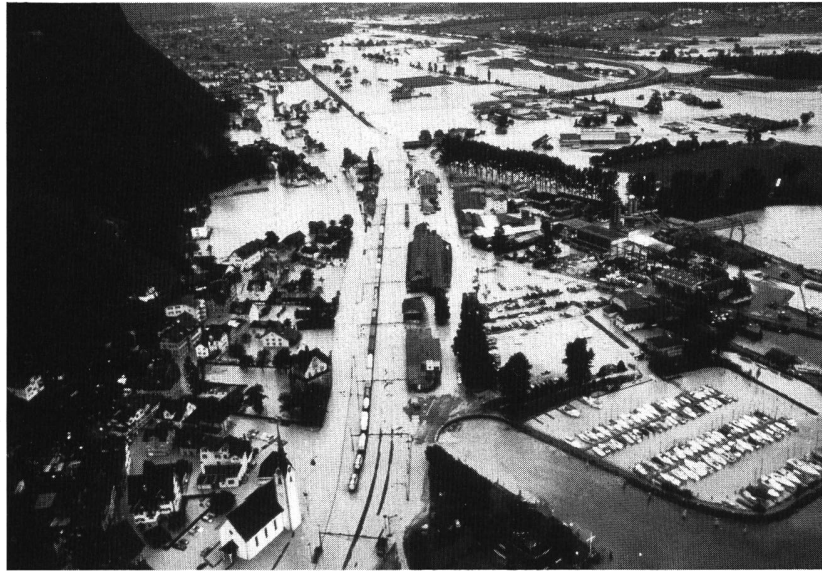


Bild 4. Hochwasser in Flüelen, Aufnahme vom 23. August 1987.

alle Siedlungsgebiete an eine kommunale Kläranlage angeschlossen. Diese Entwicklung und das Phosphatverbot in Waschmitteln haben sich auch positiv auf den Vierwaldstättersee ausgewirkt. Der Phosphorgehalt hat sich seit 1979 um rund 65% vermindert. Noch 1978 gelangten über die Zuflüsse jährlich rund 220 t Phosphor, doppelt soviel, als er ohne schädliche Folgen seiner Biomasse ertragen kann, in den See. Hier führten vor allem staatliche Massnahmen zu den erfreulichen Erfolgen (Bild 6).

Das Erreichen eines oligotrophen Zustands (weniger als 30 mg Phosphor pro Kubikmeter im Freiwasser) kann jedoch nicht das alleinige Mass für den Gesundheitszustand eines Sees bilden. Zum See gehören neben dem Freiwasser auch der Seeboden, der Uferbereich und seine Zuflüsse. Gerade die Naturufer und die Flachwasserzonen spielen nun für die ökologischen Abläufe eine wichtige Rolle, die bis heute zu wenig beachtet wurde. Im Bereich Wasser-Land ist der grösste Lebensreichtum des Sees konzentriert. Die Pflanzenbestände der Uferzone (Bild 5) erfüllen eine mehrfache ökologische Funktion und beeinflussen den Lebensraum des Ufers in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht.

**Physikalisch:** Gesunde Makrophytenbestände (z.B. Röhricht) bilden einen ausgezeichneten Uferschutz und verhindern die Erosion.

**Chemisch:** Die Makrophyten beeinflussen vor allem den Sauerstoffkreislauf im Wasser durch die Photosynthese. Sie fungieren als Pufferzone zwischen der «Verschmutzungsquelle Land» und dem «Verschmutzungsempfänger See», vor allem dank selbstreinigenden Prozessen.

**Biologisch:** Pflanzen bieten Lebensraum für Kleinlebewesen, Amphibien, Fische und Vögel. Sie sind der Ausgangspunkt einer vernetzten Nahrungskette.

Bakterien und Pilze bauen die Kadaver aller Stufen zu Grundnährstoffen ab.

Algen bauen ihren Körper wieder aus diesen Grundnährstoffen auf.

Einzellige Tiere ernähren sich von den Algen und bieten den Kleinlebewesen – Wasserflöhen, Krebsen, Insektenlarven, Schnecken, Würmern – Nahrung.

Diese werden von den 30 verschiedenen Fischarten des Vierwaldstättersees gefressen.

Die Wasservögel stehen ebenfalls in dieser Kette: Die Vogelarten des Vierwaldstättersees lassen sich entsprechend

ihres jahreszeitlichen Auftretens in drei Gruppen einteilen: Brutvögel, Durchzügler und Wintergäste.

Leider ist heute nur noch an einigen wenigen Stellen die typische Flora der Flachwasserzonen mit Ufermooren und der ganzen Pflanzenabfolge in den verschiedenen Wassertiefen zu finden. Die Ufer haben seit dem letzten Jahrhundert viel von ihrem Wert eingebüsst. Nach dem Bericht von Dr. *Lachavanne* von der Universität Genf über «Zustand, Erhaltung und Schutz der Ufer des Vierwaldstättersees» sind in pflanzenökologischer und naturschützender Hinsicht nur noch 22% der Ufer in einem naturnahen Zustand. Die Fliessgewässer im Einzugsgebiet des Vierwaldstättersees sind in hohem Masse wasserwirtschaftlich genutzt und verbaut. Einzelne Hinweise deuten darauf hin, dass kanalähnliche Verbauung und mangelnde Wasserführung – und nicht die chemische Belastung – die Lebensgemeinschaft von Tier und Pflanze geschädigt haben (Reuss bei Wassen, Dreiwässerkanal).

Wie wichtig die ungeschmälerete Vernetzung der Lebensräume von Fluss und See ist, zeigt unsere Seeforelle eindrücklich auf. Ohne die Weite des Sees könnte sie ihr Wachstumsvermögen bis zu Stückgewichten von 15 kg nicht entfalten – ohne das fließende Wasser der Reuss wäre ihre Fortpflanzung nicht möglich. Den Lachsen nicht unähnlich, verlassen sie im Herbst den Vierwaldstättersee, um im fließenden Wasser ihre Laichplätze aufzusuchen. 20 km steigen sie reussaufwärts, bis Hindernisse ihre Wanderung unterbrechen.

Damit die Fische aufsteigen und laichen können, muss aber nicht nur das Wasser eine gute Qualität aufweisen, sondern es darf nicht unnatürlich verbaut sein, und es muss genügend Wasserströmung vorhanden sein.

#### Fazit «Lebensraum»

Die Gewässer der Reuss und des Vierwaldstättersees bieten unzähligen Lebewesen, die in einem dichten Wechselverhältnis leben, eine natürliche Heimat. Es ist aber ernüchternd festzustellen, dass bisher alle Bemühungen des Gewässerschutzes, des Natur- und Landschaftsschutzes, der Raumplanung und des Wasserbaus die fortlaufende Gefährdung und Zerstörung der Uferbereiche nicht verhindern konnten. Nachdem der klassische Gewässerschutz im Einzugsgebiet des Vierwaldstättersees sein Ziel zu einem schönen Teil erreicht hat, bleiben der Schutz und die Erhal-





Bild 5. Ufervegetation bei Horw.

tung der Seeufer mit ihren ökologisch wichtigen Flachwasserzonen als bedeutende Aufgaben für Gegenwart und Zukunft. Der bisherige qualitative Gewässerschutz muss zum quantitativen ausgeweitet werden, der neben der Wasserbeschaffenheit die physische Existenz des Sees oder Flusses schlechthin gewährleistet. Die natürlichen Lebensräume müssen mit allem, was sie für Anwohner, Strandwanderer, Fischer, Touristen, kurz die ganze mit ihrem Gewässer verbundene Bevölkerung, erlebenswert macht, ausgestattet werden.

Der Zweckartikel des Bundesgesetzes über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 trägt an sich dieser Sorge Rechnung.

#### Art. 1 Zweck

Dieses Gesetz soll Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen und die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten.

Der Entwurf des neuen Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer weist eine noch detailliertere Formulierung auf. Ganz klar wird der Schutz von Mensch, Tieren, Pflanzen, aber auch der gesamten Landschaft gefordert.

#### Art. 1 Zweck

Dieses Gesetz soll die Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen schützen und insbesondere folgenden Interessen dienen:

- a) der Gesundheit von Menschen und Tieren;
- b) der Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung;
- c) der Erhaltung natürlicher Lebensräume für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt;
- d) der Erhaltung von Fischgewässern;
- e) der Erhaltung der Gewässer als Landschaftselemente;
- f) der landwirtschaftlichen Bewässerung;
- g) der Benützung zur Erholung und zum Baden.

Zugleich geht der Zweckartikel aber auch auf die Tatsache ein, dass der See nicht nur als Naturraum, sondern auch als Nutzungsraum, als Lebensraum für die einheimische Bevölkerung und als Fremdenverkehrsraum seine Funktionen zu erfüllen hat.

## Reuss und Vierwaldstättersee als Nutzungsraum

### Trinkwassernutzung

Der Vierwaldstättersee hat als Trinkwasserreservoir heute wie auch in Zukunft eine grosse Bedeutung. Über verschiedene Seewasserefassungen entnehmen die Stadt Luzern, die Gemeinden Küssnacht, Weggis, Horw und Sisikon und private Wasserversorgungen bis zu 7 Mio m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Jahr. Die Ansaugstellen liegen in 20 bis 50 m Tiefe, wobei keine Schutzzonen um die Trinkwasserefassungen ausgeschieden wurden. Im Vergleich mit den See- und Flusswasserwerken im Einzugsgebiet des Rheins ist die chemische Wasserqualität gut.

Dank der günstigen Lage des Vierwaldstättersees und dem quantitativen Gewässerschutz ist sein Rohwasser im Vergleich zu andern Seen von beachtlich guter Qualität.

Mit rund 2,5 Milligramm Nitrat pro Liter ist das Seewasser ausgesprochen nitratarm (Toleranzwert 40 mg/l) und ausserdem weich.

### Fischerei

Die Geschichte der Fischerei ist über Jahrhunderte oft mit der Geschichte der Ufergemeinden am Vierwaldstättersee gleichzusetzen. Fische im Gemeindewappen von Vitznau, Horw und Weggis sind dafür ein äusseres Zeichen. Heute sind für 19 Berufsfischerbetriebe mit 35 hauptberuflichen Arbeitskräften die Fischbestände des Vierwaldstättersees die eigentliche Existenzgrundlage. Jährlich landen die Berufsfischer rund 360 t Fische an. Viele davon finden als wertvolle Nutzfische den Weg in renommierte Fischküchen. Neben den Berufsfischern finden gegen 2000 Sportfischer und zahlreiche Freizeitangler Erholung und Freizeitbeschäftigung.

### Wasserkraft

Mit einem Anteil von 57,4% (1989) an der jährlichen Gesamtelektrizitätserzeugung bilden die Wasserkraftwerke das Rückgrat unserer Elektrizitätswirtschaft. Entsprechend sind auch die Fliessgewässer im Einzugsgebiet der Reuss in hohem Mass wasserwirtschaftlich genutzt und verbaut. Heute stehen allein im Urner Reusstal drei grössere und eine ganze Reihe kleinerer Wasserkraftwerke. Kleinere Niederdrucklaufwerke liegen auch am untern Lauf der Reuss.

### Fazit «Nutzungsraum»

Die Qualität des Vierwaldstättersees lässt die Nutzung als Trinkwasserquelle und als Fischgewässer gut zu. Allerdings sind diese Nutzungen bei fehlender Voraussicht für die Zukunft gefährdet: Das manifestiert sich besonders deutlich in den Beeinträchtigungen von Laichgebieten der Fische und in den negativen Veränderungen der Ufervegetation. Trotz geringer chemischer Belastung zeigen Fische als wichtige Bioindikatoren an, dass die Lebensgemeinschaften in vielen Flüssen und Bächen durch Wasserableitungen, Kiesentnahmen, Gewässerverbauungen gefährdet sind. Deshalb ist es auch notwendig, dass unseren Bächen und Flüssen eine angemessene Restwassermenge zugestanden wird.

## Erlebnisraum

Der Vierwaldstättersee, ohne Zweifel einer der bekanntesten Seen Europas, ist natürlich die touristische Attraktion der Zentralschweiz. Einmalig ist auch seine Flotte, die grösste noch bestehende Raddampferflotte Europas, die vor drei Jahren ihren 150. Geburtstag feiern konnte. Von den Dampfern der Pionierzeit kursiert zwar keiner mehr auf dem See; aber fünf stilgerecht renovierte Raddampfer, die grösstenteils aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg stammen, erinnern heute noch an eine bewegte Zeit am Anfang dieses Jahrhunderts. Gingen die aus dem Transitverkehr resultierenden Frequenzen mit der Eröffnung der Gotthardbahn fühlbar zurück, so war es eben das rasch wachsende Bahnnetz, das nach der Jahrhundertwende Touristen aus den damaligen Industriestaaten England, Frankreich und Deutschland in die bezaubernde und berühmte Landschaft des Vierwaldstättersees brachte. Die Eröffnung verschiedener Bergbahnen führte zu einem weiteren Anwachsen des Touristenstromes und belebte den Schiffsverkehr weiter. So wurden bereits vor dem Ersten Weltkrieg Jahresfrequenzen wie heute von über 2 Mio Passagieren erreicht. Während im Ausland viele grosse Flotten auf Seen und Flüssen mit dem Siegeszug des privaten Strassenverkehrs massive Rückgänge erlitten und zum Teil verschrottet wurden, konnte sich die Personenschifffahrt auf dem Vierwaldstättersee dank privater Initiative und öffentlicher Hilfe erhalten.

Die Schifffahrtsgesellschaft des Vierwaldstättersees, SGV, erfüllt auch eine wichtige und unentbehrliche Aufgabe in der ganzjährigen Erschliessung der Seegemeinden für eine grosse Zahl von Ausflüglern und Feriengästen, aber auch für die einheimische Bevölkerung, Schüler, Pendler, Hausfrauen. Sie ist die grösste Schifffahrtsunternehmung in der Schweiz und mit 2 Mio Passagieren pro Jahr nach den SBB das bedeutendste Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs in der Innerschweiz. Man kann sagen: Die SGV prägt den Tourismus am Vierwaldstättersee. Ebenfalls leisten eine grössere Anzahl Kleinunternehmungen ihren Beitrag.

Rund 3,5 Mio Übernachtungen von Gästen in der Zentralschweiz machen die Bedeutung dieses Tourismus deutlich. Die Zentralschweiz liegt damit in gleicher Grössenordnung

wie das Wallis, das Tessin oder das Berner Oberland. Der Tourismus bringt nach Studien der Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsschule, HWV, allein in Stadt und Kanton Luzern schätzungsweise 700 Mio Franken ein. Rund 20000 Beschäftigte haben direkt oder indirekt mit dem Tourismus zu tun.

Vergessen wir vor lauter Touristen aber die Menschen nicht, die uns am nächsten liegen: Für rund 500000 Einwohner der Zentralschweiz ist schliesslich die Landschaft des Vierwaldstättersees Wohnraum, Naherholungsgebiet und Freizeitraum zum Verweilen, Baden, Surfen, Rudern.

### Fazit «Erlebnisraum»

Diese Zahlen geben uns einen Eindruck davon, wie gross die Bedeutung des Tourismus und der Naherholung ist. Sie machen uns aber auch Sorgen, weil sie dokumentieren, wie gross der Druck auf die Landschaft und den See in den letzten Jahren geworden ist. Nutzungskonflikte bleiben denn auch nicht aus: Sie entstehen vornehmlich dort, wo private Nutzungsansprüche mit ökologischen Interessen kollidieren.

### Nutzungskonflikte

Am Beispiel der privaten Schifffahrt auf dem Vierwaldstättersee kann man diesen Konflikt erklären.

Der Bootsbestand hat in den letzten Jahren um 43% auf rund 6400 immatrikulierte Boote zugenommen. Dazu kommen die vielen Bootsanlagen, welche sich besonders auf Flachuferbereiche konzentrieren. Das führt zu einem sehr hohen Nutzungsdruck durch einen einzigen Nutzungsanspruch und führt zu Konflikten mit andern öffentlichen Ansprüchen:

- Da keine Schutzzonen um die Seewasserfassungen ausgeschieden wurden, liegen öffentliche und private Bootsstege, Bojenfelder und Standplätze unmittelbar im Bereich der Trinkwasserfassungen.
- Berufsfischer klagen über den zunehmenden Bootsverkehr, der die Ausübung des Netzfischens behindert. Boote und Surfer dringen vielfach in die Flachwasserzone ein.

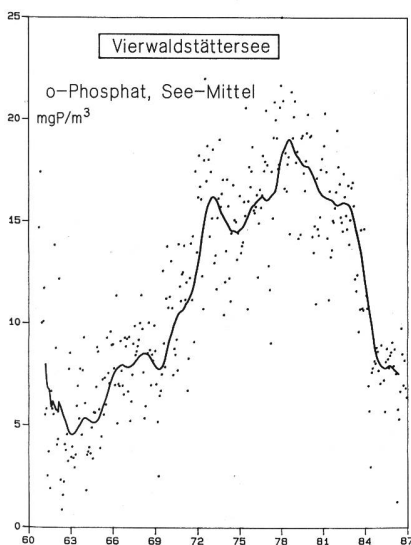


Bild 6. Ortho-Phosphatgehalt, Mittelwerte für den Vierwaldstättersee.



Bild 7. Abendstimmung am Vierwaldstättersee.

- Bei einer Umfrage wurde der Lärm der Motorboote von den Anwohnern, Erholungsuchenden und Gästen als häufigste Belästigung genannt.
- Die Bootsdichte an sonnigen Tagen, Lärm und Wellenschlag führen zudem zu einer Beeinträchtigung anderer Wassersportarten.
- Hafenanlagen und andere Infrastrukturanlagen wie Bootshallen, Krananlagen beeinträchtigen öfters das Landschaftsbild.

### Fazit «Nutzungskonflikte»

Sicher gibt es weitere Ursachen für die Gefährdung und Zerstörung unserer Seeufer, wie die Kiesentnahme, die Belegung und Inbesitznahme der Ufergebiete durch Siedlungen, Einzelbauten, Verkehrswege und Quaianlagen. Im Bereich der Reuss stehen die Wasserentnahme zur Energieerzeugung einerseits und der Hochwasserschutz andererseits den Interessen des Naturschutzes entgegen. Das Beispiel der Steigerung der privaten Schifffahrt mit den Infrastrukturen zeigt aber zumindest eine Vernachlässigung des integralen Schutzes unserer Gewässer auf. Wir tun gut, wenn wir die Grenzbelastungen beziehungsweise Grenzwerte früh diskutieren und festlegen, bevor grössere Schäden eingetreten sind. Das Rad zurückdrehen ist immer kräfteaufwendender, als vorausschauend das Tempo zu drosseln, Schaden zu vermeiden. Hier zählt aber vor allem die Eigenverantwortlichkeit, die Rücksichtnahme auf die Mitwelt.

### Ausblick

Die von der Reuss geschaffene Landschaft des Vierwaldstättersees, ihre Schönheit und Einmaligkeit, aber auch ihre Verletzlichkeit wurden vorgestellt. Nutzungskonflikte müssen gelöst werden, vor allem dort, wo Belastungsgrenzen erreicht worden sind. Mit Sorge müssen wir feststellen, dass der quantitative Gewässerschutz, der Schutz der physischen Existenz dieser wunderbaren Landschaft schlechthin, bisher vernachlässigt wurde.

Mit Genugtuung dürfen wir aber auch zur Kenntnis nehmen, dass der qualitative Gewässerschutz im Einzugsgebiet des Vierwaldstättersees einen erfreulich hohen Stand erreicht hat, den es zu bewahren und noch auszubauen gilt. Mit Genugtuung dürfen wir auch zur Kenntnis nehmen, dass die Vierwaldstättersee-Kantone willens sind, ihren See und seine Zuflüsse vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Die regierungsrätliche «Aufsichtskommission für den Vierwaldstättersee» hat gemäss der Vereinbarung vom 21. November 1985 die Aufgabe, den Vierwaldstättersee durch ein koordiniertes Vorgehen als aquatisches Ökosystem zu erhalten und nachteilige Veränderungen dieses Lebensraumes frühzeitig zu verhindern. Um Grundlagen für die Beurteilung von Eingriffen und Nutzung zu erarbeiten, hat diese Aufsichtskommission verschiedene Studien und Arbeiten zum Schutz des Sees in Angriff genommen. Hier darf ich einen besondern Dank abstatten. Dank an Behörden und verantwortliche Stellen der Kantone und an den Landschaftsschutzverband Vierwaldstättersee, an den Reussverband und an die umweltbewussten Bürger und Unternehmer.

Mit Genugtuung darf ich auch auf die ersten Erfolge hinweisen: Am Urner Reussdelta gehen die Rekultivierungsarbeiten zügig voran. Einem Schutzplan gemäss wird das Ufer zwischen Seedorf und Flüelen in einem Jahrhundertwerk in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Das landesweit modellhafte Reussdelta-Projekt sieht vor, den Reusskanal um rund 200 m zu verkürzen und zwei Seitenarme zu öffnen, so dass sich die Reuss bald in drei Ästen in den See

ergiesen wird. Diese Massnahme ermöglicht es, die von der Reuss in den Urnersee verfrachteten Geschiebmassen dorthin zu steuern, wo das Ufer weiterhin abzubrechen droht.

Damit entstehen neue Flachwassergebiete. Ende 1989 wurde der linke Reussarm den Wasserfluten freigegeben, der dritte Flussarm soll im Winterhalbjahr 1990/91 geöffnet werden. Dank dem zügig vorangeschrittenen Werk konnte inzwischen auch das entsprechende Kiesabbaukonzept in Angriff genommen werden. Das Konzept schreibt die genauen Standorte der Schwimmbagger, die jährlichen Abbaumengen, die Fördertiefe, die Uferbestände und die Abbauwinkel vor.

Das Beispiel des Reussdeltas zeigt, dass heikle Nutzungskonflikte gelöst und verschiedenste Ansprüche ökologiefreundlich unter einen Hut gebracht werden können.

Es ist zu hoffen, dass bei der Realisierung von grossen nationalen Aufgaben wie Neat, eventuell Nagrastollen, gleiche Massstäbe angelegt werden. Ein weiterer Strassentunnel und eine Lastwagengewichtslimite von 40 t sind schon gar nicht mehr zu verantworten.

Ich denke aber auch, um den Bogen noch weiter zu spannen, an die laufende Revision des Gewässerschutzgesetzes. Die Restwassermenge unserer Gewässer muss angemessen geschützt werden.

Wie ein Sinnbild greifen die vier Arme des Vierwaldstättersees in alle vier Himmelsrichtungen, in die vier Sprachregionen der von den vier Waldstätten gegründeten Schweiz. So verschieden die Becken des Sees in ihrer Grösse, Art und Beschaffenheit sind, so verschieden sind die Kantone, in die sie führen. So wie sie zusammen die Einheit des Sees bilden, gehören die Kantone am See zusammen. Der von der Reuss genährte Vierwaldstättersee ist das landschaftliche Symbol regionalen Zusammenhalts. Wir Bewohner dieser Gegend durften, das steht ausser Zweifel, in dieser Landschaft ein unvergleichliches Geschenk entgegennehmen. Und es ist die Aufgabe der nun lebenden Generation – unsere Aufgabe – dieses Geschenk den Nachkommen so zu übergeben, dass es für Menschen, Tiere und Pflanzen lebenswert, das heisst göttliche Schöpfung bleibt.

### Bildnachweis

*Ernst Scaguet* (Bilder 1, 2, 3 und 7). Amt für Umweltschutz des Kantons Uri (Bild 4).

Dr. *Pius Stadelmann* (Bilder 5 und 6).

Adresse des Verfassers: *Robert Bühler*, Ständerat, Steinhofstrasse 46, CH-6005 Luzern.

Festvortrag zum 75jährigen Bestehen des Reussverbandes, gehalten am 9. Mai 1990 im Kunsthaus Luzern.