



A scenic view of a lake with a sandy shore and dense green trees in the background. The water is calm and reflects the surrounding greenery. The sky is not visible, as the trees fill the upper portion of the frame.

**Schutzverband Wohlensee  
Jahresbericht 2014**



## **Impressum**

Schutzverband Wohlensee SVW

Postfach 368

3032 Hinterkappelen

[info@schutzverband-wohlensee.ch](mailto:info@schutzverband-wohlensee.ch)

[www.schutzverband-wohlensee.ch](http://www.schutzverband-wohlensee.ch)

April 2015

Auflage: 350

Redaktion: Elisabeth Wieland, Klaus Aerni (†), Heinz Gerber (Schutzverband Wohlensee), Sonja Süess (Stadtgrün Bern),

Fotos: Marianne Chopard, Hinterkappelen  
(Titelseite, S. 40, S. 43, S. 47, S. 62, S. 63 und S. 64)

Gestaltung: Karin Scheidegger, Münsingen

# Inhalt

Editorial.....	5
----------------	---

<u>Zum Tod von Klaus Aerni.....</u>	7
-------------------------------------	---

## Geschichte und Kultur

Entdeckungsreise in vergangene Jahrhunderte.....	11
Die Berner Fischweiher im Forst .....	20

## Biotop- und Artenschutz

Die Wiedergeburt der Auen am und im Wohlensee .....	31
Stellenwert und Bedeutung der Auen am Wohlensee.....	45

## Verbesserung der Gewässerlebensräume

Funktionen von Gewässern.....	53
Wie weiter mit dem ARA-Zuleitungsstollen Bern West.....	57
Stand der Strassenabwasserbehandlungsanlagen Ende 2014 .....	59
Sanierung der Deponie Illiswil .....	60

## Aufwertungen und Unterhalt der Lebensräume

Die neuen Weiher in der Ey.....	63
Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen für Wald und Natur.....	65
Ufer- und Gewässerpflege .....	67
Die Wohlenseeputzete .....	71

---

## *Sensibilisierung mit Lebensräumen und ihren Arten*

---

Einblick in den Wildnispark Sihlwald in Zürich.....	73
Ein Naturerlebnispark Wohlensee? .....	78
Unsere heimlichen Mitbewohner – das elegante, flinke Pelztier.....	79
Flossfahrten bei Vollmond .....	91

## *Untersuchungen im Archiv des Wohlensees*

---

Enthalten die Seesedimente Erklärungen für die hohen Methanemissionen im Wohlensee?.....	95
---	----

Dank an Mitglieder, Gönnerinnen und Gönner .....	101
--	-----

# Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

*Im letzten Frühling ist Klaus Aerni gestorben, der den Schutzverband während 8 Jahren wissenschaftlich beraten und begleitet hat. Klaus Aerni wurde vom Schutzverband im 2007 auf Empfehlung von Ueli Stalder, der beim Kanton für die Pärke verantwortlich war, beigezogen, um am Wohlensee ein Zentrum für Umweltbildung (analog dem Eco-museum im Wallis) mit einem Naturerlebnispark Wohlensee aufzubauen.*

Gemäss Klaus Aerni haben Naturerlebnisse und Naturerfahrungen eine zentrale Bedeutung für das Umwelthandeln, welche entlang der biologischen Vielfalt sowie pädagogischen und didaktischen Aktivitäten gefördert werden. Damit die Interessierten ein ökologisches Bewusstsein entwickeln können, seien gezielte (Bildungs-)Prozesse erforderlich, bei welchen diese die Natur vor Ort kennen und lieben lernen und die Zusammenhänge in der Natur verstehen können. Darin eingeschlossen sei immer auch, dass auf den jeweiligen Wert und auf die Bedeutung der Natur vor Ort hingewiesen wird.

## **Ökologische Nachhaltigkeitsdimension am Wohlensee**

Diese beruht gemäss Klaus Aerni auf dem erklärten Ziel des Schutzes und der Aufwertung der Ökosystemqualität, indem das Fliessgewässer Wohlensee natürlich ablaufen kann, die neuen Flussauen von der Erholungsnutzung ausgedieht und gefährdete Arten geschützt werden. Bei der Sicherstellung der vorhandenen Naturwerte werden ökologische und gesellschaftliche Interessen berücksichtigt. Dabei spiele die ökonomische Dimension eine untergeordnete Rolle, indem sie sich auf die standortgerechten, naturnahen Bewirtschaftungsformen der Land- und Forstwirtschaft sowie die Energienutzung und allfällige Gastronomieeinrichtungen beschränke. Damit die natürlichen Entwicklungen von ästhetischen und ökologisch sensiblen Lebensräumen und ihre Arten am Wohlensee nicht beeinträchtigt werden, sei es erforderlich, dass die Freiheiten von Erholungssuchenden in gewissen Gebieten eingeschränkt und ihre Bedürfnisse den Ansprüchen der Natur untergeordnet werden.

---

Dies bedeute, dass sich die Menschen um der Natur willen, nach bestimmten Regeln zu verhalten haben und nicht überall alles stattfinden könne.

Der Schutzverband verliert mit Klaus Aerni nicht nur einen hervorragenden Naturwissenschaftler mit einem breiten Erfahrungswissen und einer grossen Fachkompetenz, sondern vor allem einen äusserst bescheidenen und liebenswerten sowie kooperativen und konstruktiv aufbauenden Menschen.

Lieber Klaus, wir danken Dir für die vielen 1000 Stunden, die Du dem Schutzverband in den vergangenen Jahren als kostbares Gut geschenkt hast.

Elisabeth Wieland, Präsidentin

# Zum Tod von Klaus Aerni

*Am Auffahrtssonntag, am 29. Mai 2014, musste der Schutzverband Wohlensee zur Kenntnis nehmen, dass Klaus Aerni, der uns während 8 Jahren fachlich begleitet hat, nach schwerer Krankheit im Alter von 82 Jahren gestorben ist. Er diskutierte mit uns die anvisierten Ziele für unser Jahresprogramm und die bevorstehenden Meilensteine und nahm regelmässig an unseren Exkursionen, Vorträgen und Veranstaltungen sowie an der jährlichen Mitgliederversammlung teil. Er war viele Jahre Mitautor und Redaktor unseres Jahresberichtes (auch noch von dieser Ausgabe) und verfolgte mit viel Herzblut und grossem Interesse die Entwicklungen im Raum Wohlensee auch noch vom Krankenbett aus.*

## **Rückblick auf das Leben und Wirken von Klaus Aerni**

Klaus Aerni ist in Hasle-Rüegsau in einer Lehrerfamilie aufgewachsen. Er durchlief die Lehrerlaufbahn vom Primarlehrer zum Gymnasiallehrer und unterrichtete von 1961 bis 1974 am Staatlichen Lehrerseminar in Hofwil bei Bern. In dieser Zeit doktorierte er mit einer Untersuchung zur Rekrutierung der bernischen Primarlehrkräfte. Mit der Habilitation zur Passgeschichte von Gemmi, Lötschen und Grimsel legte er 1972 den Grundstein für das „Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)“, das er zusammen mit Prof. Heinz Herzig über 20 Jahren leitete. 1974 wechselte er als Dozent ans Geographische Institut der Universität Bern, wo er Studierende in das Grundstudium, die Methoden der Geographie und wissenschaftliche Arbeiten einführte, die Sekundarlehramtskandidaten im Hauptfach Geographie unterrichtete und die zukünftigen Gymnasiallehrerkräfte in die Fachdidaktik einführte. Daneben engagierte er sich mit zahlreichen Kursen und Exkursionen in der Lehrerbildung.

## **Forschungstätigkeit**

Nach der Wahl zum Extraordinarius 1978 baute er eine eigene Forschungsgruppe mit dem Schwergewicht auf der Verkehrsgeographie auf, zu der er neben dem IVS mehrere Projekte vor allem zum Langsamverkehr leitete und zahlreiche studentische Arbeiten anregte und betreute.



---

## **Institutsdirektor**

Mit grossem Engagement nahm Klaus Aerni, seit 1989 Ordinarius, auch die organisatorischen und administrativen Aufgaben als Abteilungsleiter und Institutsdirektor wahr. Gleichzeitig amtierte er auch ausserhalb des Instituts als Präsident des Schweizerischen Geographielehrervereins (heute Verein Schweizer Geografielehrpersonen) sowie der Geographischen Gesellschaft Bern. Klaus Aerni hat sich als Präsident der Schweizerischen Geographischen Kommission und als Referent speziell für die Modernisierung des Fachverständnisses in der Öffentlichkeit stark eingesetzt und verdient gemacht.

## **Historische Verkehrswege**

Klaus Aerni hat sich nach seiner Ernennung zum Professor am Geographischen Institut der Uni Bern 1978 intensiv mit historischen Wegen beschäftigt. Unter seiner Leitung ist im Auftrag der Bundesbehörden das Inventar der historischen Verkehrswege (IVS) entstanden. Im Unterschied zu den Anliegen Ortsbild-, Tier- und Pflanzenschutz ist das Thema des Schutzes historischer Verkehrswege vergleichsweise jung. Historische Verkehrswege sind Strassen und Wege früherer Zeitepochen, die durch historische Dokumente nachweisbar und teilweise in ihrem traditionellen Zustand erhalten geblieben sind.

## **Stockalperweg und Ecomuseum**

Klaus Aerni hat sich sehr stark um die Wege und den Langsamverkehr im Oberwallis gekümmert. Er war am Simplon Wegbereiter und Mitinitiant der Stiftung „Ecomuseum und Passwege“. Dank seinen Fachkenntnissen, seinem grossen Engagement sowie seinem unkomplizierten Umgang mit der Bevölkerung wurde sowohl der Stockalperweg als auch das Ecomuseum zu einem grossen Erfolg mit breiter Akzeptanz.

## **Mentor im Schutzverband Wohlensee**

Klaus Aerni hat wesentlich dazu beigetragen, die Landschafts- und Kulturgeschichte im Raum Wohlensee wissenschaftlich zu aktualisieren und der veränderten Situation anzupassen (25 Studien zum Raum Wohlensee in 7 Jahren).

Mit den zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen und Studien zum Raum Wohlensee und den ausführlichen Informationen in den Jahresberichten hat er

---

die Freude an der natürlichen Umwelt bei vielen Personen geweckt, indem der Wohensee heute von vielen Erwachsenen und Gruppen besucht sowie von vielen Schulklassen für Tagesexkursionen oder Projektwochen gewählt wird. Das Interesse an geführten Exkursionen zu den verschiedenen Lebensräumen nahm in den letzten Jahren stetig zu, um Einblick in die Lebensgewohnheiten der einzelnen Tier- und Pflanzenarten zu gewinnen und die komplexen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Bewohnern eines Lebensraumes oder die Wirkung von physikalischen und chemischen Umweltfaktoren besser zu verstehen.

Damit ist das Verständnis gewachsen, dass die Lebensräume von Auen und Feuchtgebiete einen grossen ökologischen Wert aufweisen und dass sie aufgrund ihrer grossen Artenvielfalt und ihrer Verletzlichkeit einen entsprechenden Schutz erfordern.

Ein wichtiger Aspekt – neben der Umweltbildung – war ihm der Langsamverkehr; er entwickelte mit uns rund um den Wohensee ein Rastplatz- und Rundwegkonzept mit attraktiven Panoramawegen mit vielen wunderschönen Aussichtspunkten und zahlreichen Stichwegen. Dabei sensibilisierte er uns mit den historischen Verkehrswegen und den Zusammenhängen der Geschichte in den jeweiligen Räumen.

*Elisabeth Wieland*

---



# Geschichte und Kultur

## Entdeckungsreise in vergangene Jahrhunderte

*Auf einem Fussmarsch durch die herrliche Kulturlandschaft im Raum Heitere und Forst führte uns der pensionierte Lehrer, Hans-Peter Beyeler zum Denkmal Bramberg, wo sich uns ein grosser Weitblick präsentierte, der zum Verweilen und sich Erinnern einlud. Neben der Natur und Kultur standen vor allem die alten Verkehrswege und die damit verbundene Geschichte im Zentrum.*

### **Brücken in die Vergangenheit**

Die Exkursion war eine Reise in die Vergangenheit – in eine andere Welt, die Geschichte atmet, die Zeit spürbar und erlebbar macht. Als der Rohnegletscher den Aaregletscher dem Gebiet Burgdorf zuschob, hinterliess er im Gebiet um den Forst verschiedene „Walliser-Findlinge“ und zwang die Sense beim Rückzug als Randgewässer Bern zu (Wangental).

### **Heidenhofen und Heidengräber aus der Hallstattzeit**

Vor zweieinhalbtausend Jahren dienten die Sandsteinhöhlen in „Heidenhofen“ in der Nähe der Lediflüh den Steinzeitjägern als Unterschlupf. Ein formschön geschliffener Beilstein, der in der Nähe der Lediflüh gefunden wurde, kann heute im Historischen Museum in Bern besichtigt werden. In der Gegend rund um den Forst schlummern zahlreiche Heidengräber (Keltengräber) und Sagen. Die Grabhügel mitten im Wald hatten ein stattliches Ausmass, bevor sie durch die Erdumschichtungen bei archäologischen Ausgrabungen beträchtlich verkleinert wurden.

### **Hochmittelalter**

Im Hochmittelalter gehörte der Forst zum Nutzungs- und Jagdgebiet des königlichen Hofes in Bümpliz. In der grossflächigen Waldlichtung Heitere wurde bis zu Beginn des zweiten Weltkriegs Lehm abgebaut und Torf gestochen. Als der Plan

Wahlen umgesetzt werden musste, wurden in den Moorbodenteilen bitter nötige Kartoffeln angepflanzt. Von besonderer Bedeutung in der Waldlichtung Heitere ist das Lentulusschlösschen.

## Grenzregion

Die Flüsse Sense und Saane trennen, während die Brücken darüber vereinen. Der Sprachenunterschied besteht aus Berndeutsch-Senslerdeutsch und Französisch. Die Religion umfasst reformierte Protestanten und katholische Bevölkerungsgruppen, die sich früher oft gegenseitig feindlich gesinnt waren, was im Sonderbundskrieg von 1847 gipfelte.



Karte von Thomas Schöpf, gezeichnet 1777, mit Aare, Neubücke, Sense und Saane

Heute findet über die Kantonsgrenze hinweg eine erspriessliche Zusammenarbeit statt, die durch den Verkehr, (Strassenführungen, Eisenbahnlinien, Autobahnbrücken) gefördert wird und nach politischer Rücksichtnahme verlangt. Vor allem die Vereine tragen wesentlich dazu bei, dass sich die unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen näher kommen.

## Aus vorgeschichtlicher Zeit – die Ufermärkte

Die Städte am Alpenrand und im Schweizer Mittelland wurden oft an Umladestel-

len von der See- zur Flussschifffahrt oder an Kreuzungspunkten von Landwegen mit Flussläufen gebaut. Diese Landeplätze hatten seit vorgeschichtlicher Zeit die Funktion von öffentlichen Ufermärkten, wo die schiffahrenden Händler mit ihren Gefährten am Ufer anlegten und ihr Händlerzelt (ahd. *cram*, davon unser Krämer) bei ihren Schiffen aufbauten. Die Bewohnenden des Umlands kamen dann zum Warentausch an diese Stellen, welche in der Folge den Kristallisationskern der entstehenden Städte bildeten: Thun (keltisch), Engehalbinsel (keltisch/römisch), Bremgarten (vermutlich schon römisch, 1298 von Bern zerstört), Laupen (10.-13. Jh.), Oltigen (1074), Nidau (1140-1180), Bern (1191), Aarberg (1220-1225), Unterseen (1279).

### Historische Verkehrswege

Als die Herzöge von Zähringen 1191 die Stadt Bern gründeten, suchten sie bald einmal nach guten Verbindungen in alle Richtungen. Im Vordergrund stand die Richtung nach Westen. Der von Aarberg aus abfallende Schwemmkegel der Aare war sicherer zu begehen als die Querung von Sense und Saane. Doch auch die Aare mit ihren vielen Windungen von Reichenbach bis zum Zusammenfluss mit der Saane bei der Runtigenfluh bildete für das Erreichen von Aarberg erhebliche Probleme. Der Aarelauf hatte sich hier über Jahrtausende hinweg immer tiefer eingeschnitten. An den Stellen, wo die Aare zu einer Biegung gezwungen wurde, wurden die Ufer auf der Aussenseite der Flussbiegungen immer steiler (Prallufer) und auf der Kurveninnenseite flacher (Gleitufer).

### Prekäre Wegverhältnisse

Der Transport durch die vielen Sumpfgebiete entlang der Aare waren wahre Abenteuer. Die mit Salz, Wein, Eisen oder Getreide beladenen Fuhren waren für die Pferde im Zweier- oder Viererzug sehr schweisstreibend und haben sie geschunden; die wetterfesten Fuhrmänner mussten ihre Peitschen zum Vorwärtskommen fast



*Die älteste Darstellung Berns zeigt Flösse an der Matte (1465)*

ununterbrochen einsetzen, da die Pferde bei jedem Schritt huftief in der Erde oder dem „Grien“ auf den neugeschotterten Fahrwegen einsanken. Bei diesen beschwerlichen Fuhren fuhr viel Leid und Qual mit und verlangten von „Mann, Ross und Wagen“ (die Räder ächzten unter der schweren Last ununterbrochen) alles ab.

### Historische Verkehrswege

Eine wichtige Handelsroute führte von der Zähringerstadt Bern über die Süri durch den Forst in das malerische Städtchen Laupen an der Saane zur zähringischen Hafenstadt Murten, welche die Stadt Aventicum mit dem Oppidum auf einem Seitenast verband (Engehalbinsel ca. 500–600 Jahr nach Chr.). Die Eichenstämme mit Eisenhelm bei den Brückenpfeilern in Laupen datieren gemäss der Universität Lausanne ebenfalls auf 500 Jahre nach Christus.



*Transport von Salzfässchen*

ten die Fuhrleute in Allenlüften, wo sie einen Teil des Weins entluden. Der riesige Gewölbekeller mit seinen grossen Dimensionen erinnert an die grossen Mengen Wein, die hier einst gelagert wurden.

Auch im früheren Städtchen Gümmenen befand sich eine Zollstation für die Weintransporte aus der Westschweiz Richtung Bern, wo die in Mauss oder in Allenlüften wohnhaften Schaffner die Kontrollen der Weinfuhren während dem obligatorischen Pferdewechsel durchgeführt haben.

### Warentransporte

Die „(Kirch-)Gemeinden“ hatten Fuhrdienste für Wein, Salz und Getreide sowie für Stein- und Holzfuhr zu verrichten.

Von 1679 bis 1801 befand sich im Gasthof „Schwanen“ in Allenlüften eine Obrigkeitliche Weinfuhrschaffnerei. Der Schaffner war ein Beamter der Berner Regierung, der die Weinfuhren überwachte. Vor der Fahrt in die Stadt übernachteten

## «Tagwan» – Dienst ohne Lohn

Wer eigenes Feuer und Licht, d.h. einen eigenen Haushalt hatte, war nach Feudalrecht verpflichtet, für den Grundherrn eine bestimmte Anzahl Tage «Tagwan», Dienst ohne Lohn, zu leisten und wer ein Gespann hatte, hatte auch Fuhrdienste zu erbringen. Das galt für Bürger in der Stadt wie für Untertanen auf dem Land. Wer, wann, welche Fuhrdienste zu leisten hatte, überliess Bern den Gemeinden, legte aber fest, wie viele Züge, d.h. Gespanne mit wie vielen Pferden – allenfalls Ochsen – sie stellen mussten.

Die Gemeinden Laupen und Gümmenen an der Murtenstrasse sowie Wohlen und Kirchlindach an der Aarbergerstrasse hatten ihre Fuhrpflicht vor allem mit Wein- und Salzfahren, gelegentlich mit Getreide, zu erfüllen. Was zu leisten war, stand in den „Weinfuhrordnungen“, welche alle 10 Jahre erneuert wurden.

Auf dem Weg von Murten oder Lattrigen nach Bern waren die vollen Weinfässer bis 1660 unbeaufsichtigt den Fuhrleuten überlassen, welche die Gelegenheit benutzten und sich aus ihnen bedienten. Dazu stiessen sie kleine Röhrchen durch den Spundzapfen oder bohrten Löcher in die Dauben, damit es unter den Fassreifen weniger auffiel, dass Wein abgezweigt wurde. Das wäre eigentlich nicht nötig gewesen, denn es war ihnen erlaubt, unterwegs aus einem Fass eine bestimmte Menge Trinkwein zu ziehen. Es ist nicht bekannt, ob sie wirklich so viel getrunken haben, oder nicht vielmehr die Gelegenheit nutzten, den mageren Lohn damit aufzubessern.

Um die Bauern zu entlasten und die Fuhrkosten für Wein und Salz zu senken, beschloss der Grosse Rat 1645 den Bau des Aarbergerkanals. In einem Gutachten von 1635 war festgestellt worden, dass Schifffahrtskanäle günstigere Fuhrpreise und das Ende der Verschwendung



*Weidling hoch beladen mit leeren Weinfässern (1723)*



der Arbeitskraft von Mensch und Tier zur Folge hat. Jedes Fass Wein, das auf der Strasse befördert wurde, erforderte zwei Mann und sieben bis acht Pferde. Es hat sich jedoch schon nach kurzer Zeit gezeigt, dass der Wein wegen den Gefahren durch die Aareschlucht bei den Runtigenflühen nicht mehr per Schiff nach Bern befördert werden konnten.

### Ermahnungen zu Gehorsam

Am 9. November 1635 weisen Schultheiss und Rat den Landvogt in Laupen an, die Unordnung bei den Fuhren des obrigkeitlichen Weines zu verhüten und dafür zu sorgen, dass der Zöllner von Murten dem Zöllner von Gümmenen die Ankunft des Weins melde. Der Zöllner zu Murten hat dann festzustellen, ob die aufgebotenen Fuhrleute ihre Pflicht erfüllen; Ungehorsame, die der Zöllner von Murten oder Gümmenen dem Landvogt zu Laupen meldete, hatte dieser mit 10 Pfund zu büssen.



Gümmenen 1733

geregelt, indem bei jedem Stellplatz Aufseher den Wein bewachen. Die Aufseher mussten auch den Höfen nachgehen und Bauern anzeigen, welche den Wein nicht auf die Stellplätze führten.

Damit die Weinfuhr nicht verteuert wird, durfte vom obrigkeitlichen Wein in einer Woche nicht zu viel Wein geführt werden, so dass die Fuhrleute auch noch private Aufträge erledigen können.

### Die „Unordnung“ blieb bestehen

1641 bemängelt der Rat, die Fuhrpflichtigen gäben Privaten den Vorzug und für den Staatswein nähmen sie die schwächsten Züge. Der Landvogt in Laupen, der Zöllner in Gümmenen und der Schultheiss in Murten sollen Abhilfe schaffen.

### Anpassung der Fuhrlöhne

1644 bewilligte Bern einen höheren Fuhrlohn und 1666 wird die Organisation an den Stellplätzen

## Stellplätze

1672 lehnt der Rat ein Gesuch der Bauern aus dem Murtenbiet ab, den Wein in ihren Dörfern zusammenzustellen, da sie bestimmte Stellplätze zu grossen Umwegen zwangen. Es bleibt bei den Stellplätzen, bei welchen sie in der Nähe der Wachthäuslein übernachteten mussten, um am folgenden Morgen den Wein nach Bern zu führen.

## Bau von neuen Stellplätzen

Bümpliz, Frauenkappelen, Laupen, Mühleberg, Neueneegg, Ferenbalm und Kerzers wurden 1680 aufgefordert, aus jeder Gemeinde zwei Männer nach Gümmenen abzuordnen, um in Allenlüften einen neuen Stellplatz zu erstellen.

## Fuhrzüge

Der Rodel der Fuhrpflichtigen wurde 1683 revidiert. Viele Fuhrpflichtige waren verstorben und Güter hatten den Besitzer gewechselt. Im Landgericht Sternenberg haben Köniz 56, Bümpliz 26, Frauenkappelen 7, Mühleberg 36 und Neueneegg 20 Züge zu stellen und im oberen Teil des Landgerichts Zollikofen hatte Bremgarten 17, Meikirch 18 ½, Kirchlindach 17, Wohlen 57 und Ferenbalm 25 Züge zu stellen. Aus den Zahlen lässt sich die ungefähre Verteilung der Bauernbetriebe ablesen.

## Anpassung der Weinfuhrordnung

Die erneuerte Weinfuhrordnung von 1685 regelt denn auch ausführlich die Pflichten der Fuhrverwalter in Murten und Allenlüften. Im Zusammenhang mit den Fuhrleuten aus Murten, Mühleberg und Frauenkappelen ist ein Punkt von Interesse. Der Fuhrverwalter soll so oft wie nötig jemanden in die Dörfer senden und den Fuhrleuten melden lassen, wie viel Wein vorhanden ist, damit der Wein nicht zu lange in Murten liegen bleibt.



*Gümmenenbrücke von 1723/39*

Nicht unerwartet stellten die Bauern, welche die Führungen wirklich stark beanspruchten, bald einmal Forderungen nach mehr Lohn. Der Rat reagierte 1626. Der Rat musste wiederholt dafür sorgen, dass der frisch gepresste Wein, (der „Beaujolais nouveau“), der sehr früh nach Bern transportiert wurde, nicht schon vor Martini aus- geschenkt wurde, da am 11. November in Bern die grosse Martinimesse begann.

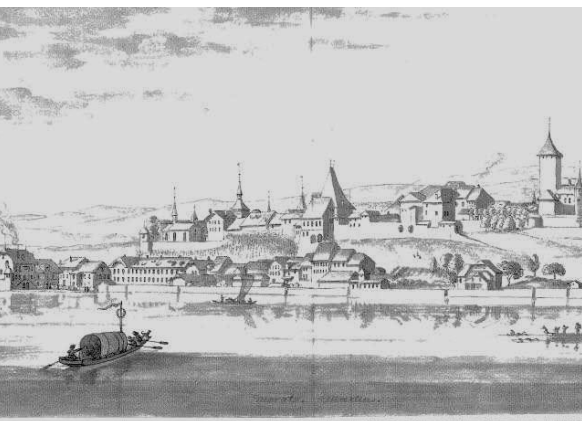
### **Ausbau der Strassen**

Nach der Aarbergerstrasse wurde zwischen 1742 und 1753 diejenige von Bern über Gümmenen nach Murten fertiggestellt. 1749-54 folgte Murten-Avenches, der Gümmenenstutz, Lyss-Aarberg und die Strasse nach Vevey. Zur Schonung der Strassen verordnete die Regierung 1753 eine Gewichtsreduktion der Lastwagen auf höchstens 30 Zentner (ca. 1.5 t) und liess nur noch Deichselbespannung zu, bei der die Tiere nebeneinander an einer Deichsel gingen. Den Weinfuhrleuten, welche das Verbot von zu grossen Ladungen durch Anhängewagen zu umgehen versuchten, wurde jedes Anhängen eines Wagens an das Fuhrwerk verboten.

### **Salzstrasse und Salztransporte**

Bevor die Rheinsalinen entdeckt wurden, mussten die Berner während Jahr- hundertern das Salz aus der Franche Compté auf verschiedenen Landwegen über den Jura nach Yverdon, von dort auf der Wasserstrasse nach Murten und dann wieder über den Landweg nach Bern transportieren. Die Salzstrasse führte von der Zährin-

gerstadt Bern in das malerische Städtchen Laupen an der Saane und in die zähringische Hafenstadt Murten, wo die Salzfüsschen aus dem Burgund von den Schiffen auf die Fuhrwerke umgeladen wurden. Bei den damaligen beschwerlichen Strassen- und Transportverhältnissen war der Transport von Salz ein sehr mühsames und kostspieliges Unterfangen.



*Transport der Salzfüsschen in Murten (1778)*

Salz war in alten Zeit ein sehr begehrtes und kostbares Gut. Neben dem täglichen Bedürfnis von Mensch und Vieh wusste man seine konservierende Wirkung sehr früh geschickt einzusetzen. Das sogenannte Salzregal umfasste das ausschliessliche Recht der herrschenden Regenten auf Salzgewinnung. Der Abbau von salzhaltigem Gestein sowie der Besitz von Solequellen und der damit verbundene, lukrative Salzhandel war ein massgebender Machtfaktor und spendete gewichtige Beträge in die Staatskasse.

Die Situation änderte sich erst, als in den 1830er-Jahren die Saline Riburg am Rhein entdeckt und nach der Gründung der Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen in der Schweiz Salz abgebaut wurde. Damit konnte die Jahrhunderte lange Abhängigkeit von ausländischen Produzenten überwunden und die Importe drastisch reduziert werden.

### **Spuren der alten Verkehrswege**

Auf der „Alten Bernstrasse“ Richtung Allenlüften befinden sich südlich der heutigen Strasse im Wald auf dem Abstieg mehrere Hohlwege (mit drei bis vier Spurrinnen), welche mit einer rund 50 cm Humusschicht (Sand und Steinen) überdeckt sind. Vor einigen Jahren wurde ein Abschnitt dieser historischen Verkehrswege, bestehend aus einem Schotterbett aus aneinander gereihten Sense- und Saanesteinen kurzfristig freigelegt und nach der Besichtigung wieder zugeschüttet.

Viele Routen sind mit der Zeit verschwunden oder nur noch anhand vereinzelter Spuren sichtbar. Die Strassen links der Aare durch den Forst nach Laupen und Gümme- nen und rechts nach Aarberg wurden längst den Anforderungen des heutigen Verkehrs angepasst, obwohl viele teilweise immer noch den alten Trassees folgen.



*Karrengelise auf der alten Salzstrasse*

Die Natur und der Einblick in die historischen Verkehrswege ermöglichten einen Einblick in das Leben unserer Vorfahren und rückten die damaligen Lebensproportionen zurecht. Die Entdeckungsreise in vergangene Jahrhunderte sorgte beim gemeinsamen Nachtessen im Restaurant Bramberg für viel Gesprächsstoff und endete mit der Erkenntnis, dass in jedem Raum viel Geschichte schlummert, die zu kennen spannend und lohnenswert ist.

*Hans-Peter Beyeler, Heinz Sommer, Elisabeth Wieland*

---

## Die Berner Fischweiher im Forst

*An der Mitgliederversammlung des Schutzverbandes vermittelte uns Heinz Sommer einen Einblick in die grosse Fischzuchtanlage, welche Bern von 1474 bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts im Gebiet von Rosshäusern unterhielt. Zwischen Bern und Gümme-  
nen existierten seit dem 15. Jahrhundert Fischweiher. Die Anlage mit drei Weihern beim Weiler Mädersforst erscheint zum ersten Mal auf einem Plan der Herrschaft Bümpliz, der 1688 nach Angaben von 1508 aufgenommen wurde als Bern 1604 die fünf Weiher dem Besitzer vom Schlosses Bümpliz verkaufte, zwei in Riedbach und drei beim Mädersforst. Die Familie Mäder hat die Anlage später massiv vergrössert. 1733 umfasste der Komplex insgesamt acht Weiher mit einer Fläche von 235'000 m<sup>2</sup>.*

In Gebiet westlich von Bern sind die ersten Fischweiher bei Burgen, Klöstern und Ordenshäusern nachgewiesen, in welchen die lebend gefangenen Fische bis zum Verzehr oder Verkauf gehalten und gefüttert wurden. Da Fische zu dieser Zeit als Luxusgut einen mehrfach höheren Preis erzielten als Fleisch, dienten die Weiher sehr früh als Fischzucht.

An der Schwelle vom 15. zum 16. Jahrhundert war das Mittelland mit zahlreichen Fischteichen – vor allem bei den Mühlen – übersät, was den Müllern einen Zusatzverdienst verschaffte. Die Teichwirtschaft war nicht nur profitabel, sondern sie verhinderte bei der grossen Nachfrage die Überfischung der Gewässer. Nach der

Reformation und dem Wegfall der kirchlichen Fastengebote blieb die Nachfrage nach Fischen weiterhin gross. 1645 verkaufte der Landvogt in Interlaken von den fast 60'000 in der Aare gefangenen Felchen 45'000 nach Bern.

### Fischverkauf

Der Berner Fischmarkt befand sich zuunterst an der heutigen Kramgasse. Dort verkauften die Fischer der Berner Schifflerzunft die Fische, welche sie selbst gefangen hatten oder von Kollegen aus dem Oberland oder vom Bielersee bezogen. Schon damals galten strenge Hygienevorschriften. Faule oder alte Fische mussten von den Fischschauern beschlagnahmt und in die Aare geworfen werden. Fischen, welche nicht innerhalb von 24 Stunden nach dem Fang Abnehmer fanden, musste der Schwanz abgeschnitten werden oder mussten den Küchen der städtischen Spitäler übergeben werden.

Aus dem Oberland gelangten die lebend gefangen und in Flossschiffen transportierten Felchen, Forellen und Trütschen per Schiff relativ rasch nach Bern. Die Flossschiffe wurden an den Schiffen angehängt, welche jeden Montag, Mittwoch und Samstag von Thun nach Bern verkehrten. War der Fang unerwartet gross, behielt man die Felchen in Fischtrögen in Interlaken zurück, bis sie nach und nach per Flossschiff nach Bern gelangten. Der Landvogt liess sie auch einsalzen oder räuchern. Den Berner Ratsherren standen aus der Landvogtei Interlaken frische Forellen, Felchen und Trütschen zu. Die Ratsdiener und -weibel dagegen mussten sich mit geräucherten oder eingesalzenen Felchen begnügen. Um die „dürren“ Fische „abzuschwänke“, stand ihnen immerhin ein Quantum Wein aus dem Staatskeller zu.

Auch der Landvogt aus Nidau musste Forellen nach Bern schicken, da die Lüscherzer Fischer tote Felchen und Egli und aus ihren Fischweihern brachten. Die Hechte



*Beispiel eines Flossschiffes an der Donau (Sommer 2010)*

---

wurden zu Fuss in Hutten über den Frienisberg nach Bern gebracht. Da sie lange unterwegs waren, hatten sie dafür zu sorgen, dass die Fische nicht verdarben.

Diese wurden vor allem im Sommer in grosser Zahl gefangen. Als nicht alle abgesetzt werden konnten, verfügte der Rat 1679, dass am Montag nur noch 300, am Mittwoch 400 und am Samstag 800 mit den an diesen Tagen von Thun nach Bern verkehrenden Schiffen zum Fischmarkt gebracht werden durften.

In einfacheren Fischzuchten wurden unterschiedlich alte Fische (vom Laichstadium bis zur marktfähigen Grösse) in einem einzigen Weiher gehalten. Beim periodischen Ablassen wurden die marktfähigen Tiere herausgefischt und die zu kleinen Fische wieder in den Weiher zurückgesetzt. Dadurch gingen auch die zur Zucht geeigneten Mutterfische verloren, so dass der Weiher immer wieder mit teuren Jungfischen besetzt werden musste. 1559 bezahlte Junker Josua Wyttenbach für 500 Setzlinge für die Weiher im Weyermannshaus 6 Pfund für jedes Hundert.

Bei einer dreistufigen Teichwirtschaft hielten die Fischer die Tiere in drei verschiedenen Weihern: Elternfische und Laich im Mutterweiher, in dem nur ausgesuchte Zuchttiere schwammen und keine Raubfische, wie z.B. Hechte. Die Brut wurde ein Jahr lang in diesem Teich belassen und dann im Streckweiher ausgesetzt. Den Streckweiher besetzte man oft mit Schleien, welche den Untergrund aufwühlten und so Kleinlebewesen freisetzen, die den Jungfischen als Nahrung dienen. Die erwachsenen Tiere gelangten danach in einen Setzweiher, wo sie bis zum Ablassen des Teiches blieben, um herausgefischt und auf dem Markt verkauft zu werden.

Neben der dreiteiligen Teichwirtschaft existierte noch eine zweiteilige, bei der die Tiere vom Mutterteich direkt in den Setzteich gebracht wurden. Zur Fütterung der Teichfische existieren nur karge Quellen. Seltene Zeugnisse sprechen von Bläulingen oder Gerste.

### **Die Fischweiher bei Bern**

Der älteste urkundliche Beleg für einen Fischweiher bei Bern stammt aus dem Jahr 1235. König Heinrich VII übergibt dem Schultheissen Peter von Bern einen Fischteich vor der Stadt zu Lehen (*vivarium sive lacum nostrum situm ante civitatem*

feudali jure duximus concedendum). Dabei handelte es sich wahrscheinlich um einen Weiher im Weyermannshaus oder in Holligen. Auch das seit 1255 in Bern niedergelassene Barfüsserkloster der Franziskaner (heute existiert vom Kloster nur noch die französische Kirche) hatte einen Fischweiher an der Aare auf der Rathauseite und in Uebeschi. In der Nähe der Stadt Bern unterhielten die Deutschherren Fischweiher in Holligen und Köniz und die Johanniter in Münchenbuchsee.

Das Frauenkloster in Frauenkappelen verleiht 1455 einen Fischweiher während 28 Jahren an Cuntz Tudinger. Dieser Weiher lag am Gäbelbach bei Riedbach und diente auch der dortigen Mühle als Wasserreservoir.

Mit der Gründung des Berner St. Vinzenzenstifts im Jahr 1484 geht er in dessen Besitz über, das ihn durch seine Verantwortlichen bewirtschaften lässt. 1489 wird dem einen von ihnen befohlen, den Weiher ein Jahr lang zu hüten und zu verwalten. 1493 erhält Stiftsvogt Junker Jörg vom Stein abermals 40 Gulden für 1'700 Setzlinge.



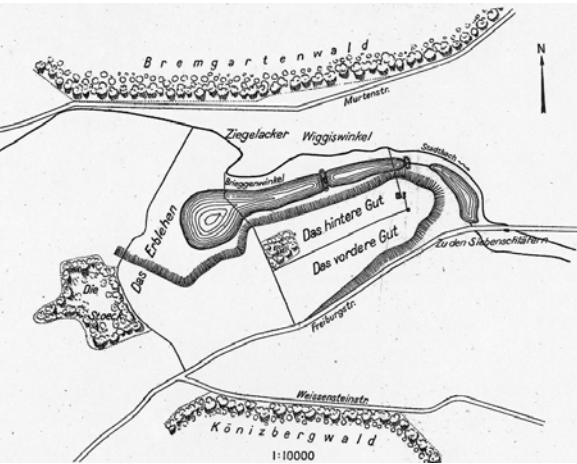
*Die beiden Weiher bei Bottigen/ Riedbach, links der „Mühliweiher“ am Gäbelbach auf einem Plan von 1733. Riedbach liegt links oben. Der Plan ist südorientiert. Auf einem zweiten Plan von 1753 heisst der zweite Weiher „Weyermatte“, ist also aufgegeben worden*

Welche Fische gezüchtet wurden, geht aus den Einträgen in den Berner Standesrechnungen nicht hervor, da immer nur von Fischen oder Setzlingen die Rede ist. Da die erwähnten 4'000 Fische für den Frauenkappelenweiher 1489 aus Murten kamen, könnte es sich um Forellen oder Egli gehandelt haben. Auch Karpfen züchtete man zu dieser Zeit, da sie – verglichen mit andern Fischarten – weniger Sauerstoff benötigen und gleichzeitig höhere Temperaturen ertragen. Das heisst, sie überleben unter Bedingungen, unter welchen empfindlichere Arten eingehen würden. 1517 wurden im Weiher in Landshut Alet ausgesetzt, vermutlich wurde auch die



Aufzucht von Trübschen gefördert. Für die Zucht in den wenig tiefen Weihern eigneten sich die am meisten gehandelten Felchen nicht.

Drei Teiche umfassten die Anlagen in Köniz und im Weyermannshaus. Diejenigen im Weyermannshaus waren mit Dämmen in einer natürlichen Mulde errichtet worden und wurden von den dortigen Quellen gespeisen.



Plan aus H. Morgenthaler *Weyermannshaus, Blätter für bernische Geschichte, Kunst und Altertumskunde, Bd 25, 1929, S. 110*. Grösse des mittleren Weihers 220 und des oberen Weihers 435 Meter

Der Stadtbach floss nördlich oberhalb der Weiher durch ein künstliches Bett. Die Stadt schenkt 1536 Venner Conrad Willading 500 Setzlinge für die Weyermannshausweiher. Das Wasser aus den Weihern wurde im Weiher beim Schloss Holligen erneut gestaut und gelangte von dort durch den Sulgenbach in die Aare. Wenn man die Teiche zum Ausfischen ablassen wollte, musste das acht Tage vorher angekündigt werden, damit sich die unteren Anlieger in Holligen und am Sulgenbach vorsehen konnten.

Von 1424 bis 1522 gehörte die Anlage dem oberen Spital, welches sie dem Venner Hans Isenschmid abtritt. Nach 1531 besitzen sie die Familien Willading, Steiger, Wyttinbach und Wagner. Sie kauften jeweils Jungfische aus Köniz und aus einem Weiher in Beitenwil bei Worb. Die Trockenlegung im Weyermannshaus begann erst 1620.

Der Weiher der Deutschherren in Holligen ging 1495 vom Barfüsserkloster an die Familie von Diesbach und Mitte des 16. Jh. an Rudolf Tillier. Zu dieser Zeit standen am Sulgenbach zahlreiche Gewerbebetriebe mit Wasserrädern, was wegen der Wasserführung regelmässig Streitigkeiten hervorrief. 1593 bewilligte der Rat die

---

Anlage von drei Weihern am Sulgenbach, wahrscheinlich, um eine regelmässigeren Wasserzufuhr zu den dortigen Mühlen zu erreichen. Das am gleichen Tag, insbesondere für die Müller erlassene Verbot, im Sulgenbach zu fischen, wurde durch die Weiher gemildert, weil sie die Möglichkeit zur Fischzucht schufen. Die Müller klagten 1599 erneut über den Holligenweiher. Der Schwiegersohn von Rudolf Tillier, Pauli Wyer, musste Holligen verkaufen. Die Nachbesitzer verkauften die Mühle 1676 und liessen den grossen Schlossweiher zuschütten.

Im Forst gab es schon zu Beginn des 15. Jahrhunderts Weiher, welche verpachtet waren. Nach einer Marchbeschreibung von 1528 lag die Utzenmatt bei Bramberg, d.h. oben am Bächlein zwischen Sürihubel und Süri, wo heute noch die Flurbezeichnung Däntsch auf einen Damm hinweist.

Grosse Mengen an Fischen wurden vor allem an hohen Festtagen und in der Fastenzeit benötigt, die noch bis weit ins 17. Jh. hinein gefeiert wurden.

Der Grosse Rat beschloss im März 1474, dass in Oberbottigen Weiher erstellt werden sollen. Nordwestlich dem Standort bei Riedbach, wo sich der Weiher, welcher dem Kloster Frauenkappelen gehörte, befand.

Die in der Nähe der Weiher wohnenden Aufseher hatten den Fischdiebstahl zu verhindern, kleine Unterhaltsarbeiten auszuführen und tierische Fischräuber wie Kormorane und Reiher abzuschliessen und Fischotter einzufangen. Sie erhielten vom Landvogt eine Prämie, wenn sie ihm die Köpfe vorlegten. 1500 stellte die Stadt ihre Weiher unter Bann. Wer sich unerlaubt bediente, wurde angezeigt und gebüsst. Da nicht jede Person lesen konnte, mussten die Pfarrherren die Verbote der Gemeinde nach der Predigt verlesen. Auch die mit dem Ausfischen beschäftigten Fischer bedienten sich offenbar von den Fischen im Weiher.

Als man mit dem Ausbau in Riedbach und im Gäbelbachtälchen südlich von Juchlishus begann, bot man die Leute von Mühleberg und Bümpliz auf, um die Dämme im Februar 1475 zu erhöhen. Im Gebiet von Juchlishus bezog der Herrschaftsherr von Bümpliz den Zehnten. Die Stadt entschädigte ihn, wie auch andere, für das beanspruchte Land der neuen Weiher.

---

Die St. Martinskirche in Mühleberg erhielt 1482 für die Weiher und Matten einen Zins von 1 Pfund zugesprochen, welche der Kirche gehörten. 1488 entschädigte der Rat die Erben des Herrn von Bümpliz, Hans Rudolf von Erlach (1449-1481) für die Weiher in Juchlishus und deren Güter.

Für die Weiher wurde der Gäbelbach mit Dämmen gestaut, für welche Bern ortsansässige Aufseher einsetzte. 1581 wird Niclaus Mäder als Weiherhüter eingesetzt. Man erlässt ihm und Bartlome Herren 1583 wegen ihren Aufgaben an den Weihern den Frondienst der herbstlichen Weinfuhren. 1599 verpflegt Adam Mäder die Werkleute, welche an den Weihern arbeiten. Die Bezeichnung Mädersforst geht auf die Familie Mäder zurück.

Der Komplex mit drei Weihern am Rand des Forsts beim Gehöft Mädersforst erscheint zum ersten Mal auf einem Plan der Herrschaft Bümpliz, der 1688 nach Angaben von 1508 aufgenommen wurde.

Mit der Reformation übernahm Bern die geistlichen Besitzungen. Dazu gehörten die Fischrechte des Klosters Interlaken, die Weiher der Ritterorden in Köniz, Münchenbuchsee und Thunstetten. Gleichzeitig kaufte die Stadt von der in Finanznöte geratenen Familie von Diesbach die Herrschaften Signau und Landshut mit ihren Weihern und den Weiher in Beitenwil bei Worb; in Beitenwil wurden vor allem Jungfische gezüchtet. Bern besass auch zwei Weiher in Fulenbach auf der Grenze zwischen dem Amt Bipp und Solothurn, welche sie 1468 dem Berner Gerichtschreiber und Chronisten Diebold Schilling verpachtete, der damit einen Nebenverdienst erzielen konnte.

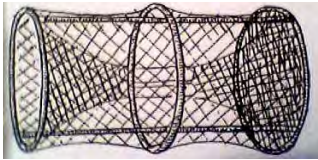
Ab 1527 musste ein städtischer Weihermeister die weit verstreuten Fisch-Anlagen betreuen. Die Stadt übergab diese Aufgabe dem aus der Schiffleutenzunft gewählten Schwellenmeister, der die grosse Aareschwelle in Bern unterhielt und beaufsichtigte und mit den Fischerkollegen aus der Zunft die Fische nach Bern holte und verkaufte. Die Fische wurden täglich nach Bern geschickt. 1537 führte Hans Jaggi 10 Tage lang Fische aus dem Forst in die Stadt, welche der Weihermeister während 16 Tagen mit solchen aus Köniz verkaufte.



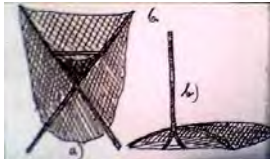
Grund-Riß der Herrschaft  
 pinplitz, mitihren anstößen  
 nach dem MarchBrieff Von  
 Anno 1508  
 Verzeichnet Durch  
 pierre Wuillomet Von  
 pätterlingen. Im lahr:1688

Der Plan ist südorientiert. Legende: «R» die Heitere, «M» Segue Matten, «N» Schwarzebronne, «O» Mädere Weiher, «P» ausgetrocknete Weiher, die Dämme sind noch vorhanden. «Q» Heumatte, «S» Frau Wagnerin Matten

Die Fischereigeräte, das Geschirr, wie man sie nannte, stellten die Fischer selbst her.



*Bäre (Reuse)*



*Schöpfbäre*



*Zuggarn*

Nach dem Ausfischen wurden die Weiher geleert, vom Bewuchs gesäubert und instand gestellt, um sie wieder mit Fischen zu besetzen. Um das Weiherbett, die Dämme und Gräben zu erneuern, zog der Weihermeister Fischer von den Schiffeleuten, den Zimmerleuten und Erdbauspezialisten bei; zum Abdichten der Weiher wurde Lehm und Moos verwendet. Dabei wurden auch die Känel und Röhren entleert und gereinigt und die Dämme und Absperrvorrichtungen aus Eiche ersetzt. Unerbetene Besucher wurden durch Zäune aus eisernen und hölzernen Gittern fern gehalten.

Zu den Pflichten der Weihermeister gehörte das Ausfischen der Weiher vom Forst bis nach Thunstetten. Wenn die Fischer längere Zeit an den Weihern arbeiteten, übernachteten sie bei Bauern in der Nähe. Wenn diese sie nicht verpflegten, schickte man ihnen Lebensmittel. Ausserhalb der Stadt bezahlte der Säckelmeister die Wirte, wenn sie die Fischer verköstigten. Am Schluss gab es ein Abschlussessen in einer Gesellschaftsstube in der Stadt.

Als der Aufwand den Ertrag überstieg und die Beschaffung von Jungfischen immer schwieriger wurde, stiess Bern die Weiher nach und nach ab. 1552 gab Bern die Weiher in Köniz den Deutschherren zurück und verkaufte 1562 die in Signau und 1588 den Weiher in Beitenwil bei Worb, aus welchem während Jahrzehnten Zuchtfische nach Bern geliefert wurden.

1598 liess Peter Freiburghaus von Nessleren, welcher die Heitere bewirtschaftete, seinen Weiher im Forst ausmarchen und verkaufte ihn. 1604 wurden fünf Weiher im Forst an Pauli Wyer, den Besitzer des Schlosses Holligen, verkauft.

Damit verschwand das Amt des Weihermeisters. 1613 beschloss der Rat, die Weiher in Fulenbach dem Meistbietenden zu verpachten. Die Berner Schifflerzunft hatte das Pachtangebot ausgeschlagen, weil das Geschäft nicht mehr rentierte. 1776 wurden die Weiher trocken gelegt.

Die Weiheranlagen in Riedbach und im Forst existieren bis im 18. Jahrhundert. Als Pauli Wyer 1620 Konkurs anmeldete, gelangten die Weiher in andere Hände.

Auf dem Plan von 1688 lagen von den drei Weihern zwei trocken. Im Jahr 1733 sind im Forst insgesamt acht Weiher auf einer Fläche von 235'000 m<sup>2</sup> registriert, die von der Abgabe des Zehntens befreit waren. Sie gehörten dem Hauptmann Jacob Mäder, Herrn Dizi von Bern, Hans und Jacob Schmid und Michel und Jacob Scherler.

Das kleine Weiherbiotop, das westlich und ausserhalb der früheren Anlage liegt und das heute noch existiert, ist erst in jüngerer Zeit erstellt worden.



*Heute sind nur noch die Dämme sichtbar, auf welcher die Strasse und die Bahnlinie von Mädersforst nach Riedbach führt*



*Das Weiherchen westlich der Häusergruppe Mädersforst, Blick Richtung Station Rosshäusern*

*Heinz Sommer*



# Biotop- und Artenschutz

## Die Wiedergeburt der Auen am und im Wohlensee

*Auen sind in der Schweiz selten geworden, weil ihnen der Raum angrenzend an die Gewässer in den letzten Jahrzehnten entzogen wurde. Im vergangenen August lud der Schutzverband zu einer Auenexkursion in den Mittelteil des Wohlensees ein. Der für Wasser, Fisch und Natur zuständige Experte, Dr. Arthur Kirchhofer, stellte den Teilnehmenden im ersten Teil die Gewässerlebensräume und Entwicklungen im Wohlensee vor und der beim Bund für das Aueninventar zuständige Biologe Stephan Lussi informierte über die Entwicklung und Bedeutung der neuen Auen im Wohlensee und wie sie sich im schweizerischen Kontext einfügen.*

Auen sind Pflanzengesellschaften, die in der Nähe von Fliessgewässern angesiedelt sind und vom Grundwasserstand und der Dynamik des angrenzenden Gewässers beeinflusst werden. Früher wurde die Umgebung eines Flusses periodisch überflutet, bis diese Gebiete im letzten Jahrhundert durch die Intensivierung der Landwirtschaft vom Ufer zurückgedrängt wurden. Am Wohlensee ging in den 50-er und 60er-Jahren die letzte langgezogene grosse Au im Mündungsbereich des Burggrabens in Unterdettigen durch Aufschüttung und Bau eines grossen Siedlungsgebietes verloren und damit die bestehende Pflanzenvielfalt, welche sich während einer langen Zeitspanne entwickelt hat.



*Auengebiet oberhalb der Wohleibrücke*





*Beginn der Verlandungs- und Auflandungszonen*

Heute weisen nur noch einige Flurnamen auf Gebiete von ursprünglich bestehenden Auen wie Aumatt, Aufeld, Jaggisbach-Au, Eiau im Raum Wohlensee hin. Nach bald 100 Jahren nimmt sich die Natur das Recht, im Raum Wohlensee wieder zahlreiche Auen entstehen zu lassen. Dazu ist sie auf die Unterstützung der Verlandung angewiesen.

### **Die Verlandungsprozesse**

Die Verlandung eines Sees ist ein natürlicher Prozess, der sich aus dem Wechselspiel zwischen Transport und Ablagerung von Geschiebe und Sediment ergibt. Je schneller das Wasser fließt, desto grösser ist seine Kraft und desto grösseres Material wird transportiert. Fällt die Fließgeschwindigkeit des Wassers unter den Grenzwert von ca. 0.5 m/s, werden auch mitgeführte Feinstoffe (Sand) abgelagert. In den grösseren Seen der Schweiz läuft dieser Prozess sehr langsam ab und ist für das menschliche Auge kaum sichtbar, da das aufzufüllende Volumen sehr gross ist. In den Stauhaltungen der grösseren Flüsse sind die Volumina beträchtlich kleiner und entsprechend schneller sind diese Stauseen aufgefüllt. Modellrechnungen zeigen, dass z.B. der Brienersee in ca. 13'000 Jahren vollständig aufgefüllt sein wird, der Wohlensee dagegen bereits in 100-140 Jahren.

### **Unterschiedliche Verlandungszonen**

Die Verlandungsfront liegt momentan im Bereich Hofe-Äbische und „wandert“ langsam seeabwärts Richtung Stauwehr. Bis in 80 Jahren wird sich die Verlandungsfront um ca. 2 km flussabwärts in die Region Jaggisbachau verschieben. In diesem Bereich werden die Sedimente in grösseren Wassertiefen abgelagert, weshalb hier lange Zeit hier keine Veränderungen wahrgenommen werden, da die Auflandung unter dem Wasserspiegel abläuft. Biologisch ist diese Zone der „Halde“ eines grösseren Sees gleichzusetzen, wo keine ausserordentlichen Prozesse stattfinden.

Die eigentliche Verlandungszone liegt momentan im Bereich Wohleibrücke – Äbische. Hier finden die Ablagerungsprozesse nahe der Wasseroberfläche statt, weshalb die Betrachtenden die rasch ablaufenden Veränderungen leicht wahrnehmen können. Das Gerinne besteht aus Abflussrinnen mit etwas grösseren Wassertiefen. Dazwischen liegen Flachwasserzonen mit dichter Unterwasservegetation und frisch entstandene Inseln, die von Pioniervegetation besiedelt werden. Die Wechselwirkungen zwischen Ablagerung – Umlagerung – und Abtransport von Sedimenten sind intensiv und bei Hochwasser können grössere morphologische Veränderungen erfolgen.

### **Morphologisch und biologisch aktive Zonen**

Die geringen Wassertiefen und frisch entstandenen Landflächen ermöglichen Neubesiedlungen durch Pionierpflanzen und diese fördern die Sedimentation wiederum zusätzlich. Andererseits können die noch nicht gefestigten Sedimente bei Hochwasser auch leicht wieder umgelagert und die frisch entstandene Vegetation erneut abgetragen werden. So entstehen immer wieder neue Lebensräume, die für Neubesiedlung zur Verfügung stehen.

### **Entwicklung zu einem Weichholzauenwald oder einem Erlenbruchwald**

Oberhalb der Wohleibrücke bis etwa zur Hinteren Aumatt sind die neu entstandenen Flächen durch Pioniervegetation besiedelt und die Sedimente durch Pflanzenwurzeln stabilisiert. Das Wasser fliesst in tieferen Abflussrinnen und die Gewässercharakteristik nähert sich wieder stärker derjenigen eines mäandrierenden Flusses, allerdings mit geringerem Gefälle als im ursprünglichen Zustand. Mit zunehmendem Alter der Flächen werden sich die immer stabileren Flächen hin zu einem Weichholzauenwald oder einem Erlenbruchwald entwickeln.



*Auflandungsflächen mit Pionierpflanzen*

Bei starken Hochwassern werden – wie in jedem Fließgewässer mit genügend Platz – die Abflussrinnen immer wieder verlagert, Landflächen abgetragen und an einem andern Ort wieder neu angehäuft. Hier wächst das Land primär nicht mehr durch Auflandung in die Höhe, sondern eher durch Ansammlung abgestorbener pflanzlicher Biomasse und liegen gebliebenem Treibholz.

### **Biologisch entspricht diese Zone einer aktiven Aue**

Diese Prozesse wurden in den letzten ca. 30 Jahren an verschiedenen Stellen sichtbar, als sich die aktive Verlandung immer mehr an der Wasseroberfläche abgespielt hat. Die Weiterentwicklung vom See zur Flussaue wird in den kommenden Jahrzehnten an vielen weiteren Stellen erfolgen.

### **Sukzessionsprozesse**

Im Verlaufe von relativ kurzer Zeit haben sich auf den verschiedenen Inseln einjährige krautige Pionierpflanzen angesiedelt. Die Vegetation ist inzwischen von Seggen, Schilf und Weidenarten (Silberweiden) abgelöst worden.

### **Lebensraum für spezialisierte Tiere und Pflanzen**

Auf die Dynamik und die damit verbundenen vielfältigen Strukturen in den Auen und Feuchtgebieten sind viele seltene Tier- und Pflanzenarten angewiesen, welche ihnen ein Mosaik mit verschiedenen Ausprägungen und Lebensräumen auf kleinem Raum als Grundlage für ihr Leben (Überleben) ermöglichen.



*Europäische Sumpfschildkröte im Mittelteil*

Die Dynamik der neuen Flussauen, auf welchen der Boden gelegentlich wasserbedeckt und gelegentlich wieder trockenen fällt, gehört zu den artenreichsten Lebensräumen Europas, welche die Kontaktzonen von den aquatischen und amphibischen hin zu den terrestrischen Lebensräumen in Schlickflächen, Auen und Feuchtgebieten

sowie in Schilfflächen, Ufervegetation und Ufergehölz enthalten. Diese Uferübergänge sind sowohl für Amphibien, Berg- und Fadenmolch, Grasfrosch und Erdkröte, als auch für Vögel, Fische und Säugtiere von grosser Bedeutung. Diese Lebensräume sind jedoch auch für Reptilien sowie für die beiden Gruppen der Wirbellosen, zur Paarung, zur Deckung und als Ruhezone sehr wichtig, weshalb die Uferzonen in ihrem Bestand geschützt sind.



*Ufer dienen den Vögeln als Nist- und Mauserplatz, als Territorium für die Nahrungssuche und als Nachtversteck.*

Die Pflanzengesellschaften der Auen und Feuchtgebiete sind im Vergleich zu anderen Pflanzengesellschaften einschneidenden Veränderungen unterworfen, da die Vegetation in unmittelbarer Nähe zum Gewässer periodischen Wasserstandsschwankungen und temporären Überschwemmungen standhalten muss. Die Arten der Auen sind daher gut sichtbare Indikatoren eines Ökosystems, da sie auf ganz bestimmte Standortbedingungen von Gewässern angewiesen sind.

Da der Wohlensee ein Stausee mit einem regulierten Wasserregime ist, betragen die Wasserstandsschwankungen max. 10-30 cm. Wie in jedem Fliessgewässer mit genügend Breite laufen die Hochwasser daher relativ sanft ab, vorausgesetzt, es werden im Mittelteil keine Einengungen und künstlichen Verbauungen vorgenommen.

Die zu Beginn vorwiegend krautigen Pflanzen werden mit den Jahren und zunehmender Entfernung zum Gewässer von einem Weichholzaunenwald abgelöst, auf dem sich in einer bestimmten Sukzessionsabfolge verschiedene Weidenarten ansiedeln bis der Weichholzaunenwald schliesslich von einem Hartholzaunenwald abgelöst wird.

Zu den typischen Pflanzen der Au zählen Weide, Schwarzpappel, Grauerle und Schilf, die gerne mit ihren Wurzeln im Wasser stehen. Im natürlichen Kreislauf der Auen sind auch abgestorbene Pflanzen anzutreffen.

Vom grossen Strukturreichtum in den seichten, flachen Uferzonen und Auflandungsgebieten profitieren neben den Amphibien, Reptilien und den Wirbellosen vor allem die Wasser- und Zugvögel sowie die Watvögel.

Durch die kontinuierlich entstehenden Verlandungsflächen mit feinem Aaresediment, entwickeln sich laufend neue Schlickbänke, die Lebensräume und Nahrungsplätze für Wasservögel und durchziehende Watvögel enthalten.

### **Die Vogelwelt**

Der Wohlensee ist auf die Ziele des internationalen Vogelschutzes ausgerichtet. Die Hauptbedeutung liegt in der Funktion als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für gefährdete Wasser- und Watvögel.

### **Zu den häufigsten Brutvögeln zählen:**

Zwerg- und Haubentaucher, Stock-, Reiher und Tafelente, Teich- und Blässhuhn, Flussregenpfeifer, Kiebitz, Eisvogel, Teich- und Sumpfrohrsänger, Rohrammer.



*Männliche Krickente in der Flachwasserzone*

### **Zu den häufigsten Wintergästen zählen:**

Tafel-, Schnatter-, Krick-, Pfeif- und Schnellente, Gänsesäger.

### **Zu den Durchzügler zählen:**

Knäck-, Löffel- und Spiessente, Bekassine, Wasserläufer, Grün-, und Rotschenkel, Flussuferläufer, Trauerseeschwalbe, Möven, alle Reiherarten sowie Kormorane.

Daneben haben sich auch zahlreiche Vogelarten angesiedelt. Von besonderer Bedeutung ist der Eisvogel, der seit einigen Jahren auch im Mittelteil sein Jagd- und Brutrevier hat.

In den Schilfflächen brüten Rohrammer, Teichrohr- und Drosselsänger, während auf den Schlickflächen Wasserläufer, Wasserrallen und Bekassinen beobachtet werden. In der reichen Ufervegetation gehören der Fitislaubsänger, die Gartengras- und die Mönchsgrasmücke zu den meist beobachteten Vogelarten.

Die feuchten Uferzonen und Auen beherbergen eine überaus vielfältige Tierwelt. Rund  $\frac{1}{4}$  aller Brutvogelarten in der Schweiz sowie auch viele Durchzügler sind auf diese Lebensräume angewiesen.



*Flussuferläufer die mit ihren langen Schnäbeln im Schlick nach Nahrung stochern*

### **Lebensräume in den Übergangszonen**

Alle Lebensraumtypen im eigentlichen Seebereich von Unterwasser- und Schwimmblattgesellschaften über Ruderalgesellschaften bis zu den Auenwäldern werden durch die Verlandung an Fläche gewinnen. Die Lebensräume des Uferbereichs werden sich weiter Richtung Seefläche ausdehnen und ebenfalls an Fläche zunehmen. Mit der zunehmenden Auflandung werden auch für die Lebensgemeinschaften der Übergangszone vom Land zum Wasser die Bedingungen natürlicherweise laufend verbessert. Aktive Massnahmen zu Gunsten der Röhrichtgesellschaften, die noch in den 1980er und 90er Jahren ergriffen wurden, um die Ufervegetation zu fördern, sind heute und in Zukunft nicht mehr notwendig.

Landseits der Ufervegetation, im Übergangsbereich zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen hat sich ein natürlicher Gehölzgürtel entwickelt.

## Aquatische und amphibische Lebensräume

In den seichten und flachen Ufern im Mittelteil befinden sich in den feuchten Mulden, temporären Tümpeln und Teichen unter der Wasseroberfläche wertvolle Kleinlebensräume für Amphibien. Diese Biotope in den Seichtwasser- und Flachwasserzonen am Nordufer im Mittelteil sind heute von vielen Amphibienarten und Ringelnattern besiedelt, welche durch die Artenpools ober- und unterhalb des Wohlensees die natürliche Zuwanderung und Besiedlung der neuen Lebensräume ermöglicht haben. Diese wichtigen Lebensräume im Übergangsbereich für gefährdete Arten tragen zur Erhöhung der Biodiversität bei.



*Seichtwasserzone mit Fadenalgen  
in der Inselrainbucht*

## Vegetationsgesellschaften und Lebensräume in der Uferzone

Der Wohlensee weist eine reiche Ufervegetation mit vielen Röhrichten mit typischer Vegetationsabfolge, mit Feuchtstandorten mit Krautsäumen, bestockten Naturufeln, Flachwasserzonen mit Anlandungszonen, Auenwäldern, Hangwäldern, Riedwiesen mit anschliessenden Landwirtschaftsflächen, fliessenden und stehenden Gewässerabschnitten, wechselfeuchte Pionierfluren und Ruderal-

standorte auf. 95% der Ufer am Wohlensee sind naturnahe Ufer und Landschaftsräume, welche für Pflanzen und Tiere einen grossen Stellenwert aufweisen. Die Ufer sind gesetzlich geschützt, da ihnen eine grosse ökologische Bedeutung zukommt:

- Im Bereich Land/Wasser konzentriert sich der grösste Lebensreichtum eines Sees.
- Ufer- und Flachwasserzonen sind bis auf den Grund gut belichtet und besonnt, weshalb die Produktion von organischer Substanz hier am grössten ist.

- Als Folge der starken Wellenbewegung im Uferbereich und der Photosynthese von Wasserpflanzen ist das Wasser in Flachwasserzonen sehr sauerstoffreich, der die Atmung der Tiere ermöglicht.



*Bernsteinschnecke / Saugwurm*

- Uferzonen sind Lebensräume für viele Kleinlebewesen (wie Einzeller, Würmer, Insektenlarven, Algen, Pilze und Bakterien). Diese Kleinlebewesen bilden die Nahrungsgrundlage für viele Tierarten wie Muscheln, Schnecken, Insekten und Fische. Letztere stehen wiederum auf dem Speisezettel von Fischarten wie Hecht und Egli oder Vogelarten wie der Haubentaucher.
- Uferzonen sind nicht nur Nahrungsplatz, sondern auch Fortpflanzungsstätte für viele Tiere. Neben den Fischen ziehen sich viele Vogelarten, Lurche und Kriechtiere zur Fortpflanzungszeit in den Schutz der Uferzone zurück.
- Ein intaktes Gewässer ist imstande, die eingebrachten Schmutzstoffe mit Hilfe der in ihm lebenden Kleinlebewesen zu einem grossen Teil abzubauen und zu verwerten (Selbstreinigung). Da Abbauprozesse im Allgemeinen viel Sauerstoff benötigen und bei höherer Temperatur schneller ablaufen, finden solche Selbstreinigungsprozesse vorwiegend in flachen Uferzonen statt.
- In intensiv genutzten Kulturlandschaften haben Uferbiotope mit ihrer linienartigen Anordnung mit räumlicher Vernetzung von Naturinseln und den darin lebenden Tierpopulationen eine grosse ökologische Bedeutung.
- Gesunde Röhrichtbestände und ein dichter Gehölzgürtel entlang der Uferlinie bilden einen ausgezeichneten Uferschutz der Erdabschwemmung und verhindern Erosion.
- Die heckenartigen Ufergehölze mit landschaftsprägenden Bäumen tragen im flachen Kulturland erheblich zum Windschutz bei und verhindern damit Winderosion.



## Die Flussauen

1991/92 wurde die Auenverordnung auf nationaler Ebene in Kraft gesetzt, damit die in der Schweiz immer seltener gewordenen Auenlandschaften, Flussauen, Feuchtgebiete und ihre Arten geschützt werden können.

Die Auen erhalten ihre Schutzwürdigkeit hauptsächlich wegen ihrer Unersetzbarkeit, ihrer biologischen Vielfalt, dem Vorkommen von seltenen Pflanzen- oder Tierarten oder wegen ihrer besonders typischen Ausbildung und der landschaftsökologischen Funktion.

Die Flussauen, Uferzonen und Feuchtgebiete zählen zu den artenreichsten und zugleich zu den bedrohtesten Lebensräume in Europa. Die Auen und die seichten und flachen Uferzonen gehören daher am Wohlensee zu den ökologisch wertvollsten Zonen.

### Entwicklungen „natürlich“ laufen lassen

Die Eintragung und Ablagerung von ausschliesslich feinsten Sedimenten bildet die Grundlage der ablaufenden Dynamik, die eine einmalige Chance bietet, den natürlichen Prozessen, die innerhalb der Aue ablaufen, freien Lauf zu lassen.



*Flussauen im Wohlensee*

Die Flussauen bilden nicht nur die Verbindungsstelle zwischen Wasser und Land, sie reinigen auch das Grundwasser und enthalten ein Mineralstoffreservoir.

Die neuen Flussauen und seichten Uferzonen haben den Vorteil, dass sie bei starken und langen Regenperioden oder bei Hochwasser periodisch geringfügig überschwemmt werden und dabei gleichzeitig dem Hochwasserschutz dienen.

## Wertvolle Lebensräume, die in der Schweiz selten geworden sind

Der Wohlensee entwickelt ganz von selbst und gratis Auen, Tümpel, Riedwiesen und Feuchtgebiete, welche einer Vielzahl von artenreichen und bedrohten Tieren Lebensräume bieten. Die zahlreichen Veränderungen der Natur tragen nicht nur zur Aufwertung des Landschaftsbildes und zur Erhöhung der Biodiversität bei, sondern sie steigern auch die Wasserqualität und sichern diese für Tiere, Pflanzen und Menschen.

Gemäss Artikel 18 und 18a NHG bewahrt der Bund genügend grosse Biotope, um dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten entgegenzuwirken. In den Inventaren von nationaler Bedeutung werden die Lage der Lebensräume bezeichnet und deren Schutzziele erlassen. Grössere Auengebiete, die sich in verschiedenen Gemeinden befinden, werden gemäss Artikel 4 der Auenverordnung gesichert, damit auentypische einheimische Pflanzen- und Tierarten bewahrt und gefördert werden können und der Gewässer- und Geschiebehalt natürlich ablaufen kann.



*Auflandungszone im Mittelteil*

## Ursprünglicher Fliessgewässercharakter

Zwischen der Aumatt und Vorderdettigen liegt die Stauwurzel, in welcher die Aare noch den ursprünglichen Fliessgewässercharakter aufweist. Hier bleibt das mitgeführte Geschiebe bei Hochwasser liegen und die Organismengemeinschaften entsprechen denjenigen eines „normalen“ Fliessgewässers. In den nächsten Jahrzehnten wird sich der See immer mehr wieder in Richtung eines mäandrierenden Flusslaufes zurück entwickeln, indem sich der Fluss einen Teil seiner verlorengangenen Dynamik wieder zurück erobert.



*Pionierv egetation auf der grossen Insel im Mittelteil*

## **Besondere Bedeutung des Wohlensees im Schweizer Mittelland**

Am Wohlensee lassen sich alle Verlandungsstadien und die damit einhergehenden biologischen Abläufe (Entstehung von Pionierstandorten --> Zerstörung bei Hochwasser --> erneute Besiedlung) heute an zahlreichen Standorten beobachten, welche in der Schweiz in dieser Art und Ausdehnung nur an wenigen Gewässern im grösseren Rahmen stattfinden.

Der Wohlensee hat im schweizerischen Mittelland eine ganz besondere Bedeutung bezüglich physikalischer und biologischer Entwicklungsmöglichkeiten.

### **Lebensgrundlagen sichern**

Von grosser Bedeutung ist, dass die Verlandungs- und Erosionsprozesse räumlich nicht durch Verbauungen eingeschränkt werden und sich die Verlandungen über die gesamte Seebreite ausdehnen können und der „Aare“ im Bereich Wohlensee



*Seichtgebiete mit Verlandungszone*

uneingeschränkter Raum zur Verfügung steht, damit die natürliche Gewässerdynamik ohne Eingriffe ablaufen kann. Das bedeutet, dass dem Fliessgewässer Wohlensee bei Hochwasser die seichten, breiten, flachen Uferzonen und die Verlandungsflächen zur Verfügung stehen, damit die natürlichen Funktionen wie Hochwasserschutz, Biotopschutz und Artenschutz sichergestellt werden.

## Oberste Zielsetzung

Aus gesamtökologischer Sicht wird das ungestörte Zulassen der Verlandungsprozesse als oberste Zielsetzung für die weitere Entwicklung des Sees festgelegt.

## Schutz der Verlandungszonen

Aufgrund der Resultate der Verlandungsstudie ist davon auszugehen, dass sich die Zone der wertvollen Auenlebensräume in den nächsten Jahren massiv vergrössern und damit vermutlich die nationale, Bedeutung erlangen wird. Auf den neu entstehenden Verlandungszonen wird durch die natürliche Vegetationsentwicklung (Sukzession) ein räumlich verändertes Mosaik wertvoller Lebensräume entstehen.

## Regeln und Signale für einen besseren Schutz

Da die Verlandungslebensräume durch die Inanspruchnahme der neu entstandenen Flächen durch den Menschen gefährdet werden können, ist eine Beschränkung im oberen Seeteil auf die Fahrrinne im alten Aarelauf und eine Verlagerung der Aktivitäten auf den unteren Seeteil unumgänglich.

Mit einer Besucherlenkung mit genügend Abständen bei den ökologisch sensiblen Uferbereichen und einer Regelung des Bootsverkehrs können die unerwünschten Auswirkungen auf Fauna und Flora, die sich aus der Freizeitnutzung ergeben, in für die Natur tragbaren Bahnen gehalten werden.



*Vegetationsabfolge von Tannenwedel zu Sauergräsern*



*Sensible Uferzone*

Es ist wichtig, dass auf allen Flächen die gleichen Bestimmungen gelten. Da die neuen Verlandungsbereiche in verschiedenen Gemeindegebieten liegen wird ein Schutz gemäss Artikel 4 der Auenverordnung angestrebt. Dadurch kann eine einheitliche, gemeindeübergreifende Lösung zum Schutz von allen Auengebieten sichergestellt.



*Bittersüßer Nachtschatten*

### **Unterschutzstellungsverfahren parallel zur Neukonzessionierung**

Da die Ausscheidung eines Naturschutzgebietes einen Beschluss der Volkswirtschaftsdirektion erfordert, empfiehlt es sich, dass diese Überführung zusammen mit der Neukonzessionierung des Wasserkraftwerkes Mühleberg koordiniert wird. Bis zur Inkraftsetzung der Schutzzonen dient der Kodex als vorsorglicher Schutz für die ökologisch sensiblen Gebiete am Wohlensee.



*Nickender Zweizahn*

### **Die Schätze der Auen**

Der Einblick in die faszinierende Welt der Flussauen entlang der Verlandungen und des Fließgewässers war ein Naturerlebnis erster Güte. Das Entdecken der verschiedenen Lebensräume auf den Inseln wie auch entlang der Altarme mit den Seichtwasser- oder Flachwasserzonen stärkte bei den Teilnehmenden die Überzeugung des unabdingbaren Schutzes.

# Stellenwert und Bedeutung der Auen am Wohlensee

*Im zweiten Teil der Auenexkursion stellte Stefan Lussi der Sektion Arten, Lebensräume und Vernetzung, der beim Bund für das Aueninventar zuständig ist, den Teilnehmenden vor, warum der Biotopschutz und Artenschutz in Feuchtgebieten und Auen so bedeutsam ist und warum diese Gebiete heute national geschützt werden.*

## Das Verschwinden der Auen

Noch bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts wurden die meisten grossflächigen Feuchtgebiete weitgehend trockengelegt, um sie für Streue zu nutzen, um Ackerland zu gewinnen oder um sie für die Gewinnung von Energie zu nutzen. Als der Schnitt für „Lische“ zur Streugewinnung wirtschaftlich uninteressant wurde, wurde diese traditionelle Bewirtschaftungsform aufgegeben. In den Tallagen wurden die Auen und Feuchtgebiete durch Entwässerung der Böden und durch erhöhten Düngereinsatz zu produktiven, artenarmen Fettwiesen oder zu Ackerflächen umgewandelt.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden vor allem auch alle grösseren Wasserläufe begradigt, um die Hälfte verkürzt, in künstliche Ufer eingefasst oder Uferwege auf künstlichen Dämmen direkt den Ufern entlang erstellt, so dass das Aufkommen einer natürlichen Ufervegetation mit einer reichen Fauna und Flora verhindert wurde. Dies trifft für einen grossen Teil von kleinen Fliessgewässern und Bächen in Siedlungsnähe zu, welche fast überall unter den Boden verlegt wurden, in welchen sich kaum Fauna und Flora entwickeln konnte. Von diesen Eingriffen verschont blieben einzig die Waldbäche.



*Blutweiderich und Nickender Zweizahn*

Untersuchungen von eingedohnten Gewässerabschnitten und Bachläufen haben gezeigt, dass diese nach der Einfassung mit künstlichen Steinufern nur noch von 50 % der einst anwesenden Tierarten bewohnt wurden und die Anzahl der Individuen bis auf 15% des früheren Bestandes zurückging.

Auch wenn man sich in den letzten Jahren bemühte, die Ufergestaltung mit aufgeschütteten Dämmen und eingedämmten Wasserläufen aus Beton durch Natursteine zu ersetzen, entsprechen diese künstlichen Ufer weder funktionell noch visuell einem ursprünglich gleichwertigen Zustand.

Im Mittelland sind grössere Feuchtgebiete heute nur noch im Bereich von Seen und Flüssen anzutreffen. Sogar im Voralpengebiet, wo grosse Niederschlagsmengen und wasserundurchlässige Böden gute Voraussetzungen für Flachmoore und Auen bilden, ist ein grosser Rückgang zu verzeichnen.

Durch das Eingreifen und Verschwinden der Flussauen und Feuchtgebiete im letzten Jahrhundert wurden bedeutend mehrere Arten in Mitleidenschaft oder zum Aussterben gebracht, als durch das Abholzen eines entsprechenden Waldareals. Dies, weil Feuchtgebiete und Flussauen heute nur noch vereinzelt vorkommen und zum Ausweichen der spezialisierten Arten in derselben Gegend keine Alternativflächen mehr vorhanden sind.



*Verlandungszone in der Inselrainbucht*

### **Auen gehören zu den gefährdeten Lebensräumen**

Die Feuchtgebiete und Auen gehören zu den am stärksten bedrohten Lebensräumen. Heute stehen nicht mehr Fluss- und Bachkorrekturen im Zentrum, sondern der Erhalt oder die Wiederherstellung von natürlichen Gewässerabschnitten und Bachläufen, die mäandrierend und natürlich ohne Einengungen durch die Landschaft schlängeln.

Je flacher ein See, umso stärker verändert die Dynamik des Fließgewässers seine Lebensräume, bilden sich Buchten, werden Seitenarme abgeschnitten, entstehen Altarme. Feuchtgebiete mit seichten und flachen An- und Auflandungszonen, in welchen ausgedehnte Schilfgürtel mit Rohrkolben und Pionierpflanzen wachsen, zählen zu den Juwelen in unserer Landschaft.

### **Die Ufer gehören zu den reichhaltigsten Lebensräumen**

Die Flachwasser- und Auflandungszonen entlang der Uferzonen beinhalten die Kontaktzone zwischen den Ökosystemen Wasser und Land und gehören zu den reichhaltigsten Lebensräumen, in welchen der Artenreichtum überaus gross und vielfältig ist. Die seichten und flachen Uferzonen sind nicht nur für zahlreiche Kleinlebewesen und Fische, sondern vor allem auch für die Vogelwelt von grosser Bedeutung. Haubentaucher, Zwergtaucher, Teichhuhn, Kleinspecht, Grauspecht, Fitis, Schwanzmeise sowie die zahlreich vertretenen Gartengrasmücke und Teichrohrsänger als Brutvögel sowie Brutzeitbeobachtungen von singenden Rohrammer-, Nachtigall- und Drosselsänger-Männchen bestätigen den grossen Naturschutzwert entlang der seichten und flachen Uferzonen im Mittelteil, der weit über die Wohleibrücke hinaus reicht.



*Ufervegetation in der Ey*

### **Vernetzungsachsen als Rückgrat der Natur**

Der Reichtum der vorhandenen Arten am Wohlensee beruht auf der engen Verzahnung unterschiedlichster Landschaften. Auflandungszonen, Flussauen und Feuchtgebiete beinhalten die Verbindung von Wasser und Land und beherbergen dadurch eine grosse Artenvielfalt.



Das grüne Band bildet das Rückgrat des Biotopverbundes mit den ausstrahlenden Rippen zu den Quervernetzungen sowie zu den weiter entfernten Lebensräumen. Zusammen mit den naturnahen Gebieten, den extensiv bewirtschafteten Landschaftsgebieten sowie den zahlreichen kantonalen und nationalen Naturschutzgebieten und Reservaten im 5 km-Umkreis vervielfacht sich die Fläche des Schutznetzes von 1'800 km<sup>2</sup> auf eine drei- bis fünffache Fläche an km<sup>2</sup>. Der überregionale, ökologische Wert lässt sich jedoch nicht nur aus der Zahl der Roten Liste-Arten ablesen; Zentral ist, dass der Biotop-Verbund und die Quervernetzungen nicht unterbrochen sind und zahlreiche verschiedene Naturräume (wie z.B. Seichtwasser- und Flachwasserzonen, Altwasser, Tümpel und Sumpfbgebiete, Anlandungs- und Auflandungszonen mit Pioniervegetation, Feuchtgebiete, Auenwälder, Altholzbestände, Altgrasbrachen und Trockenrasen, vernässte Uferzonen) über die Gemeindegrenzen hinweg verbunden sind, die in vielen Kulturlandschaften heute unterbrochen sind.

Die Verlandungszonen sind – zusammen mit dem rückwärtigen Uferbereich und den seichten untiefen Wasserflächen – wertvolle Lebensräume für selten gewordene gefährdete Pflanzen und Tiere, die in der heutigen Kulturlandschaft nur noch selten vorkommen. Auflandungszonen und Flussauen weisen aufgrund ihrer Verbindungsstelle zwischen Wasser und Land eine grosse Artenvielfalt auf. Viele Arten sind auf diese spezifischen Nässtandorte angewiesen, darunter sind viele, die auf der «Roten



*Eisvogel beim Ansitz*

Liste», der vom Aussterben begriffenen Pflanzen- und Tierarten. Flussauen erfüllen damit wichtige ökologische Funktionen, da sie weit über 1200 Pflanzenarten und über 100 Tierarten beherbergen. Die Auen und Feuchtgebiete sind direkt oder indirekt und auch für die Existenz der Menschen bedeutsam.

Da die Verbindungsstellen zwischen Wasser und Land eine grosse Artenvielfalt aufweisen, ist es von

grosser Bedeutung, dass die Arten in diesen Lebensräume nicht gestört und/oder aus ihren Lebensräumen verdrängt werden und in die natürlichen Prozesse nicht eingegriffen wird. Diese selten gewordenen Lebensräume mit spezialisierten Arten tragen wesentlich zur Erhöhung der Biodiversität bei.

Gleichzeitig sind diese Räume einzigartige Landschaften, welche durch ihre ursprüngliche Natürlichkeit zur Landschaftsästhetik und zur Schönheit des Landschaftsbildes beitragen.

### **Ökologische Bedeutung der Flussauen**

Auen erhalten ihre Schutzwürdigkeit wegen ihrer Unersetzbarkeit, ihrer biologischen Vielfalt, dem Vorkommen von seltenen Pflanzen- oder Tierarten, ihrer Einmaligkeit, Seltenheit oder besonders typischen Ausbildung (dem Vorkommen ökologischer Kennarten) sowie der landschaftsökologischen Funktion, ihrer Grösse und ihrer relativen Unversehrtheit.

Auengebiete erhalten einen Schutzstatus, damit auentypische Pflanzen- und Tierarten erhalten bleiben und der betreffende Gewässer- und Geschiebehaushalt ohne Eingriffe naturnah belassen oder wieder naturnah hergestellt wird.

### **Entwicklung**

Der Wohlensee ist, bezogen auf die Lebensraumvielfalt, heute ein sehr wertvolles Gebiet. Dabei sind nicht nur die Art der Biotope, sondern auch deren Ausdehnung und Vernetzung in einem Gebiet entscheidend für die Artenvielfalt. Die unaufhaltsame Verlandung des Wohlensees mit ausgedehnten Flachuferbereichen mit Ried- und Röhrichtgesellschaften, Auengehölzen und einer reichen Unterwasservegetation, die sich am



*Lebensraumvielfalt oberhalb der Wohleibrücke*

Wohlensee angesiedelt haben, stellt eine vielfältige ökologische Flusslandschaft mit in der Schweiz sehr selten gewordenen Lebensräumen dar. Innerhalb des Gewässers werden laufend neue Rückzugsgebiete und Laichplätze für Fische und Insekten entstehen. Gleichzeitig trägt die Filterwirkung der feinen Sedimente entlang der Ufer sowie in den Riedbeständen bedeutend zur Verbesserung der Wasserqualität bei, was Menschen, Tieren und Pflanzen zu Gute kommt.

Diese grossen Naturwerte, die aufgrund des Verlandungsprozesses entstanden sind, werden sich laufend weiter entwickeln. Dasselbe gilt auch für das nationale Wasser- und Zugvogelreservat zwischen der Halen- und Wohleibrücke, in welchem sich vitale Habitate bis zur Aebischen entwickelt haben, die der Erholungsnutzung in diesem Teil Grenzen setzen.



*Wintergäste in der Inselrainbucht*

Der Wert der Inselrainbucht ist nicht nur in der Wintersituation mit den überwinterten Wasservögeln von Bedeutung. Die ökologische Bedeutung wird mit den fortschreitenden Verlandungsprozessen von Jahr zu Jahr weiter zunehmen und Lebensräume für seltene Watvögel aufweisen. Dabei ist eine natürliche Gewässerdynamik und dass die Entwicklung der Verlandungsprozesse natürlich ablaufen können, zentral.

Im Bundesinventar der Auengebiete (Au) von nationaler Bedeutung sind in der Region Wohlen bereits die Gebiete „Niederried-Stausee“ (Au-Nr. 53) und „Laupenau-Hirsried“ (Au-Nr. 59) registriert.

Durch die Zunahme der Verlandung und ihrer Ausdehnung werden laufend neue Deltabereiche mit Pionierstandorten entstehen, so dass die Lebensräume von seltenen Arten weiter an Wert zunehmen und zur Erhöhung der Artenvielfalt beitragen werden.

## Schutz und Förderung der Auen und Feuchtgebiete

Alle Lebensraumtypen im eigentlichen Seebereich von Unterwasser- und Schwimmblattgesellschaften über Ruderalgesellschaften bis zu den Flussauen werden durch die Verlandung an Fläche und Bedeutung gewinnen. Die Lebensräume des Uferbereichs werden sich weiter Richtung Seefläche ausdehnen und ebenfalls an Fläche zunehmen. Mit der zunehmenden Auflandung werden auch die Bedingungen der Lebensgemeinschaften in den Übergangszonen vom Land zum Wasser laufend natürlich verbessert.



*Lebensräume in der Verlandungszone*

Aus gesamtökologischer Sicht ist das ungestörte Zulassen der Verlandungsprozesse als oberste Zielsetzung für die weitere Entwicklung des Sees von grosser Bedeutung.

Um die auentypischen Pflanzen- und Tierarten im Mittelteil zu erhalten und zu fördern, ist der Gewässer- und Geschiebehauhalt ohne menschliche Eingriffe naturnah zu belassen. Die Auengebiete im Mittelteil des Wohlensees, die verschiedene Gemeinden betreffen sind gesamthaft als Flussdeltalandschaft gemäss Artikel 4 der Auenverordnung entlang von gemeindeübergreifenden einheitlichen Regelungen zu schützen.

Die Natur nimmt sich die Freiheit und holt sich ihre ursprüngliche Auengebiete wieder zurück, die vor der Stauung der Aare zum Wohlensee bestanden haben, in welchen spezialisierte Pflanzen und Tiere wieder Lebensraum vorfinden, auf den sie für ihr Leben (Überleben) angewiesen sind.

*Zusammenfassung Elisabeth Wieland*

---



# Verbesserung der Gewässerlebensräume

## Funktionen von Gewässern

*Am 1. Januar 2011 trat die Revision des Gewässerschutzgesetzes in Kraft, in welcher die Kantone verpflichtet werden, entlang der Gewässer (Bäche, Flüsse und Seen) genügend Raum auszuscheiden, damit die natürlichen Funktionen der Gewässer – der Hochwasserschutz, der Biotopschutz und der Artenschutz – gewährleistet werden.*

Das oberste Ziel der Gesetzesänderung umfasst, dass Flüsse, Bäche und Seen wieder mehr Raum erhalten und naturnah gestaltet werden und die ökologischen Mängel und Hochwasserschutzdefizite behoben werden.

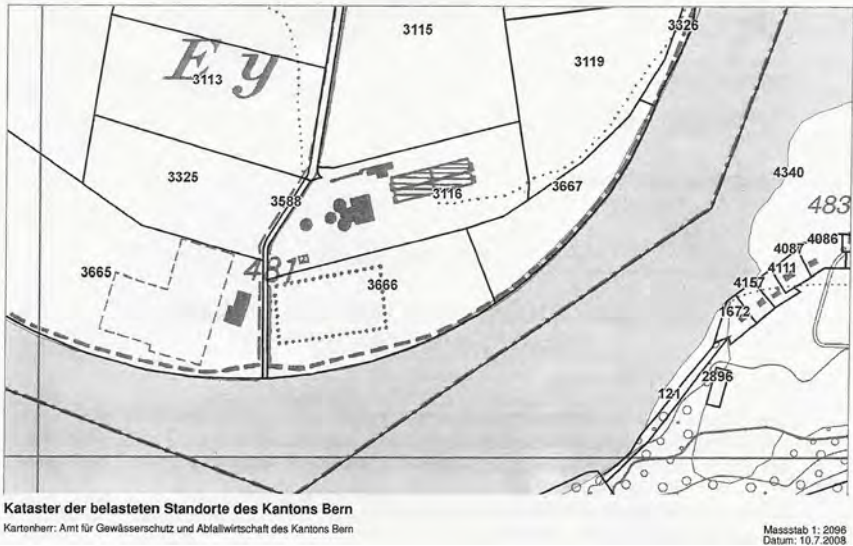
Mit der Wiederherstellung von sich selbst regulierenden Bächen, Flüssen und Seen ist die Entwicklung einer gewässertypischen Eigendynamik verbunden sowie Schutz und Erhalt der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, welche die wichtigsten Aspekte auf dem Weg zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität auf nationaler Ebene betreffen.

Die Qualität und die Zahl der seltenen Lebensräume wie beispielsweise die Seichtwasser- und Flachwasserzonen sowie die Auen und Feuchtgebiete nehmen stetig ab, weshalb viele Arten und ihre Bestände bedroht sind. Weder internationale Verträge noch nationale Gesetze konnten diese Verluste bisher aufhalten. Die Vielfalt der Arten und der Lebensräume zu bewahren, gehört gemäss Statuten zu den Kernaufgaben des Schutzverbandes Wohlensee.

### Die Sünden der Vergangenheit

Der Wohlensee wird aufgrund der starken Belastungen beim Gewässer- und Bodenlabor des Kantons Bern im Kataster der besonders belasteten Gebiete im Kanton geführt. Aufgrund der jahrelangen Einträge und Ablagerungen von

zahlreichen Schadstoffen (durch Munitionsabfälle von Bund und Kanton, durch fehlende oder undichte Deponien sowie fehlende Vorreinigungen der Strassen- und Autobahnabwasser und ungenügende oder fehlende Leistungskapazitäten von ARA's oder Siedlungsentwässerungsanlagen) sind im Wohlensee keine Eingriffe in den Sedimenten möglich (wegen der Remobilisierung der Schadstoffe).



## Anforderungen und Funktionen von Gewässerräumen

Früher konzentrierte sich der Gewässerunterhalt darauf, einen freien Wasserabfluss zu gewährleisten, um den Schutz vor Hochwasser sicherzustellen. Heute stehen jedoch ein umfassendes Gewässermanagement und ein nachhaltiges Gewässermonitoring im Zentrum, welches auch ökologische Aspekte berücksichtigt und die Vernetzung von verschiedenen Landschaftselementen fördert.

Damit ein Gewässer von der Quelle bis zur Mündung in einem See oder ins Meer von Fischen durchschwommen werden kann, ist eine Längsvernetzung unabdingbar. Viele Arten führen zur Fortpflanzung lange Wanderungen durch und sind daher auf vernetzte Gewässer angewiesen. Fast alle Arten migrieren zudem auf kurzen Strecken, beispielsweise zur Futtersuche und während Hitzeperioden sowie bei Niedrig- oder Hochwasser. Die unterbrochene Längsvernetzung beim Wasserkraftwerk Mühleberg wird in den nächsten Jahren durch ein Umgehungsgewässer aufgehoben.

Natürliche Gewässer sind mit den angrenzenden terrestrischen Lebensräumen biologisch, physikalisch und chemisch eng vernetzt und räumlich verzahnt. Besonders ausgeprägt ist diese Quervernetzung entlang von Ufern und in Auengebieten, welche periodisch überflutet werden. Die Quervernetzungen sind am Wohlensee fast überall erreicht. Ein wichtiger Gewässerlebensraum ist die Sohle. Hier findet der Austausch zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser statt. Der Wohlensee erfüllt diese Tiefenvernetzung. Die verschiedenen Lebensräume können nur vollständig genutzt werden, wenn die Vernetzung in allen drei Dimensionen gewährleistet ist. Von grosser Bedeutung ist daher auch der Faktor Zeit. Die Biotope in naturnahen Gewässern verändern sich ständig, da hier eine grosse Dynamik stattfindet. Diese Dynamik ist die Quelle der Vielfalt der Gewässerlebensräume. Sie erfüllt Funktionen wie die Dämpfung von Hochwasserspitzen, der gefahrlose Transport von Wasser, Geschiebe und Schwemmholz, die Grundwasserbildung sowie die Vernetzung von Lebensräumen in Schutzgebieten und in der Landwirtschaft.

Der Wohlensee ist zu 95% ein naturnaher Gewässerraum mit Ausnahme der verschiedenen Bootsanlegestellen des Kantons.

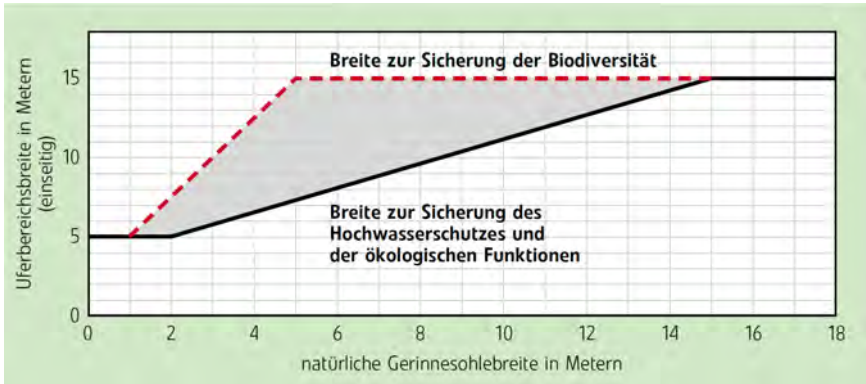


*Bootsanlegestelle des Kantons bei der Wohlei*

Es ist zentral, dass im Fliessgewässer Wohlensee die natürliche Dynamik gewährleistet bleibt und der Verlandung freien Lauf gewährt wird, so dass die Auflandungs- und Verlandungszonen dem Gewässer bei Hochwasser als Überflutungsraum zur Verfügung stehen (was dem Hochwasserschutz dient) und der Schutz und die Förderung von Fauna und Flora sichergestellt werden (Biotopschutz und Artenschutz).

Diese Ziele sind auch im Leitbild Fliessgewässer des Bundes und in den Richtlinien Fliessgewässer vom kantonalen Amt für Gemeinden und Raumordnung enthalten, an welchen sich die Kantone bezüglich einem nachhaltigen Gewässermonitoring orientieren.





*Breite zur Sicherung der Biodiversität und des Hochwasserschutzes*

### **Verschmutzungen an der Quelle bekämpfen**

Die Beiträge auf den nachfolgenden Seiten tragen alle zur Reduktion von Schadstoffen bei, welche das Wasser verunreinigen oder dessen Eigenschaften nachhaltig verändern können (Art. 10 Gewässerschutz- der Binnenschiffahrtsverordnung SR 747.201.1).



*Beide Arten sind auf sauberes Wasser angewiesen*

*Elisabeth Wieland*

# Wie weiter mit dem ARA-Zuleitungstollen Bern West

*Das Abwassersystem im Westen von Bern hat diverse Defizite. Um diese zu lösen, plant die Stadt Bern einen ARA-Zuleitungstollen unter dem Bremgartenwald hindurch vom Gäbelbach bis zur ARA Region Bern-Neubrück.*

An der in der letzten Berichtsperiode geschilderten Situation hat sich im 2014 gegenüber 2013 generell wenig geändert. Im Rahmen der Untersuchungen zur Vorstudie wurde allerdings festgestellt, dass die Kapazitäten im oberen Teil des Entlastungskanals zum Wohlensee bei erweiterter Siedlungsdichte begrenzt sind. Insofern hat das Tiefbauamt zum ebenfalls dort eingeleiteten Hochwasserabfluss des Stadtbaches zusätzliche Abklärungen vornehmen müssen. Als Ergebnis dieser Abklärungen soll der Hochwasserabfluss des Stadtbaches zukünftig separat geführt und erst hinter dem Stollenportal des beabsichtigten ARA Zuleitungstollens West in den Entlastungskanal zum Wohlensee eingeleitet werden. Dazu ist vom Bereich Rehhag eine separate Bachleitung zu erstellen, was den Start eines eigenständigen Wasserbauprojektes erfordert. Die Vorstudie wird unter Einbezug des neuen Planungsaspektes Hochwasserabfluss Stadtbach somit erst im Frühjahr 2015 fertiggestellt.

## **Stand „GEP Stadt Bern“**

In den vergangenen Jahresberichten des Schutzverbandes Wohlensee wurde bereits mehrmals über den Generellen Entwässerungsplan (GEP) der Stadt Bern berichtet. Der aktuelle Stand der Arbeiten sieht wie folgt aus:

Im Mai 2014 wurde der Kredit durch die finanzkompetenten Organe der Stadt Bern bewilligt, so dass nach Ablauf der Referendumsfrist im Sommer 2014 mit der GEP-Bearbeitung gestartet werden konnte. Bis Ende 2014 wurden – neben der Bearbeitung des Projektteils „Zustandserfassung und Auswertung öffentliche Abwasseranlagen“ – die Projektgrundlagen erhoben. Namentlich waren dies die Zustandserhebung der Versickerungsanlagen (460 von ca. 860 Anlagen), Felderhebung der Entwässerungsanlagen von den Landwirtschaftsbetrieben in der

Gemeinde Bern und als Basis für die hydraulischen Berechnungen und konzeptionellen Überlegungen die Teileinzugsgebietsdaten (8'200 von ca. 15'500 Einzugsgebieten).

Die Bearbeitung erfolgt bis jetzt nach Terminplan, so dass voraussichtlich Mitte 2015 mit dem GEP-Kernstück dem Teilprojekt „Entwässerungskonzept“ gestartet werden kann. Ziel ist, dass die Massnahmenplanung bis Mitte 2017 flächendeckend über das gesamte Gemeindegebiet vorliegt und anschliessend zusammen mit der Finanzplanung durch die massgebenden Organe genehmigt werden kann.

### **Biologische Gewässeruntersuchung von Aare und Seitengewässer**

Die gewässerökologische Untersuchung konnte 2014 abgeschlossen werden. Dabei wurden insgesamt 188 Einleitstellen in der Abwasserregion Bern untersucht, davon 138 Einleitungen, die die Aare entlasten und 50 Einleitungen an Seitengewässern. Rund 50% der untersuchten Einleitungen an der Aare wiesen 2013/14 keine sichtbaren Beeinträchtigungen auf das Gewässer auf. Im Vergleich 2001/02 waren es lediglich 20%. Der prozentuale Anteil der Einleitungen mit einem mittleren oder grossen Einfluss auf die Aare hat gegenüber von 2001/02 ebenfalls um die Hälfte abgenommen.



*ARA Region Bern-Neubrück*

Gesamthaft betrachtet, führten die im Bereich der Siedlungsentwässerung in den Gemeinden der Abwasserregion Bern getroffenen Massnahmen in den letzten 10 Jahren zu einer Verbesserung des Gewässerzustandes der Aare und zu einer Verringerung der Beeinträchtigungen durch die Einleitungen.

Die im Rahmen der biologischen Gewässeruntersuchung 2013/14 ausgearbeiteten Dokumente und Pläne bilden die Basis in den Regi-

ongemeinden für die kommunalen Entwässerungskonzepte. Bei den Einleitungen, welche die Gewässer beeinflussen, wurde je nach Situation ein kurz-, mittel- oder langfristiger Handlungsbedarf ausgewiesen. In Bern werden die Erkenntnisse aus der Untersuchung zur Weiterbearbeitung in den GEP Stadt Bern übernommen.

*Thomas Gut/Leiter Entwicklung + Erhaltung  
Guido Wittig/Leiter Siedlungsentwässerung / Gewässer*

---

## Stand der Strassenabwasserbehandlungsanlagen Ende 2014

*Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) erstellt spezielle Strassenabwasser-Behandlungsanlagen, in welchen das stark verschmutzte Strassenabwasser in Filteranlagen vorbehandelt wird. Damit wird verhindert, dass die Schadstoffe, wie Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe, der Abrieb von Reifen, Bremsbelägen sowie Öle und Verbrennungsrückstände oder Salze nicht mehr in die Gewässer gelangen.*

Im 2014 wurden die neuen Entwässerungsanlagen der Stadttangente Bern weiter ausgebaut und teilweise in Betrieb genommen. Die Strassenabwasser-Behandlungsanlage (SABA) Wylerholz wurde fertig ausgerüstet und schrittweise in Betrieb genommen. Sie reinigt das Strassenabwasser des Autobahn-Abschnitts Wankdorf-Neufeld sowie aus dem westlichen Teil des Wankdorfdreiecks. Bei dieser Anlage handelt es sich – neben den bereits seit längerem bestehenden SABA Hallmatt, SABA Pfaffensteig und SABA Gäbelbach – um die vierte SABA der Nationalstrasse in der Umgebung Bern mit Einleitungen in den Wohlensee.

Bei zwei weiteren SABA's wurde mit den Bauarbeiten im 2014 gestartet. Dabei handelt es sich um die SABA Halenbrücke, welche sich bei der Kreuzung Brüggboden-/Halenstrasse befindet sowie um die SABA Fischrain an der A1 auf dem Gebiet der Gemeinde Ittigen. Beiden Anlagen werden im Frühjahr 2015 fertiggestellt und danach schrittweise in Betrieb genommen.

Die Rückhaltebecken, die sich im Eefeld, an der Stauffacherstrasse, an der Worblauenstrasse, beim Brünnettunnel und in der Eymatt befinden, werden ihren Betrieb im 2015 vollständig aufnehmen; einige davon befinden sich bereits im Teilbetrieb. Diese Becken dienen vor allem dazu, ausgelaufenes Öl und andere schädliche Flüssigkeiten auf der Autobahn zu sammeln, damit die Feuerwehr die Flüssigkeiten in diesen Becken absaugen kann, bevor die Umwelt Schaden nimmt. Die Rückhaltebecken sind den SABA vorgelagert, das heisst, das Wasser wird über die Rückhaltebecken in die SABA gepumpt.

*Mark Siegenthaler, ASTRA Thun*

---

## Sanierung der Deponie Illiswil

*Die Etappe 1 der Sanierung der Deponie Illiswil (Ableitung des Deponiesickerwassers in die ARA Wohlen) wurde im Jahr 2014 erfolgreich abgeschlossen. Das Bauwerk wurde im Sommer 2014 und die Leitung im November 2014 abgenommen (mit Ausnahme der Leitung).*

Die Etappe 2 der Sanierung ist weiterhin in Planung. Die drei Varianten (Talwegbach ohne oder mit Kanal, Stollen mit Ableitung des Illiswilbaches in den Mühlebach), die durch die Ingenieure ausgearbeitet wurden, werden kantonsintern intensiv diskutiert. In Frage bei der ganzen Variantendiskussion stehen insbesondere die Anwendung von Art. 37 und Art. 38 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) vom 24. Januar 1991.

Art. 37 Abs. 2 GSchG besagt, dass bei Verbauungen oder Korrekturen von Fliessgewässern der natürliche Verlauf des Gewässers möglichst beibehalten oder wiederhergestellt wird. Diese Bestimmung tangiert die Variante „Stollen“ der geplanten Bachumlegung.

Art. 38 Abs. 1 GSchG beinhaltet ein generelles Verbot, ein Fliessgewässer zu überde-

cken oder einzudolen. Ausnahmen sind beim Ersatz bestehender Eindolungen und Überdeckungen bewilligungsfähig, wenn eine offene Wasserführung nicht möglich ist oder für die landwirtschaftliche Nutzung erhebliche Nachteile mit sich bringt (Art. 38 Abs. 2 lit. e GSchG). Zu den Auswirkungen der Varianten „Talwegbach“ auf die landwirtschaftliche Nutzung erarbeitete das Inforama Rütli in Zollikofen im Auftrag des Amtes für Wasser und Abfall (AWA) ein Gutachten, worin festgehalten wird, dass die beiden Varianten „Talwegbach“ erhebliche Nachteile für die landwirtschaftlichen Nutzungen mit sich bringen.

Die Amtsvorsteher der drei involvierten kantonalen Ämter haben deshalb beschlossen, einen konsolidierten Bericht über die Vor- und Nachteile und die rechtlichen Implikationen der vorliegenden Varianten erstellen zu lassen. Dieser Bericht soll als Entscheidungsgrundlage dienen und wurde anfangs 2015 in Auftrag gegeben. Die Bearbeitung erfolgt durch ein Team, das aus einem externen Ingenieur und einem spezialisierten Juristen besteht. Zu gegebener Zeit wird der Bericht den Beteiligten (Grundeigentümer, Gemeinde Wohlen, Stadt Bern, Schutzverband Wohlensee) vorgestellt und diskutiert. Die Zielvorstellung des AWA ist es, den Variantenentscheid nach der Anhörung der Betroffenen im Jahr 2015 zu fällen.



*Fische und viele weitere Arten sind auf sauberes Wasser für ihr Überleben angewiesen*

In Bezug auf die Frage der Kostenverteilung konnte nach Verhandlungen mit den betroffenen Grundeigentümern im Jahr 2014 eine Einigung erzielt werden. Das Amt für Wasser und Abfall erliess dazu im Juni 2014 eine amtliche Verfügung, die unterdessen in Rechtskraft erwachsen ist. Darin ist festgehalten, dass die Grundeigentümer zwar einen gewissen Anteil an die Untersuchungskosten, die in den Jahren 2001 bis 2010 angefallen sind, leisten müssen, sich aber nicht an den Sanierungskosten (Kosten ab 2011) beteiligen müssen.

*Jürg Krebs*



# Aufwertungen und Unterhalt der Lebensräume

## Die neuen Weiher in der Ey

*Vor zwei Jahren hat der Schutzverband Wohllensee in der Ey in Hinterkappelen zwei Weiher für Amphibien erstellt, welche vom Hangwasser und Regenwasser natürlich gespeist werden. Da in der Vergangenheit viele Weiher, Tümpel und Teiche sowie Wassergräben und kleine Bäche verloren gingen, sind die Lurche in ihrem Fortbestand gefährdet. Die Regenerierung und Schaffung von solchen Lebensräumen ist deshalb nötig, um den Rückgang der Amphibien aufzuhalten. Die beiden Weiher in der Ey bieten Lebensraum für Amphibien.*

Kaum eine andere Tiergruppe wird so stark mit Feuchtbiotopen in Verbindung gebracht wie die Amphibien: Salamander, Molche, Kröten und Frösche. Teiche, Tümpel und Weiher sind kleine, untiefe Wasserstellen, welche die Amphibien zum Laichen benötigen.

Die meisten Amphibien leben während eines Grossteils des Jahres (im Sommer und Herbst) nicht in Weihern und Feuchtgebieten, sondern wählen einen kühlen Unterschlupf in feuchten, schattigen Gebüsch, Steinhäufen, Wiesenböschungen, Gruben oder Wäldern.

Während den Laichwanderungen können von den Männchen wunderschöne Gesänge wahrgenommen



*Steinhäufen; Lebensräume für Reptilien*



werden, mit welchen diese ein Weibchen anzulocken versuchen. Neben den Kaulquappen und jungen Fröschen bieten die beiden Weiher aber auch den Larven der Libellen oder Köcherfliegen sowie den Wasserkäfern oder Wasserschnecken einen Lebensraum, die ganzjährig an Weihern leben und mit etwas Glück bei einem Spaziergang beobachtet werden können.



*Amphibiengewässer in der Ey*

Sommer schnell ein vitaler Pflanzenbewuchs bildet. Damit die beiden Weiher für die Amphibien Ende Februar genügend Wasser aufweisen und ihnen als Laichplätze dienen, muss der Pflanzenbewuchs regelmässig entfernt werden.

### **Unterhalt der beiden neuen Amphibiengewässer**

Im vergangenen Sommer/Herbst führten die Mitglieder der Pensioniertengruppe bei den neuen Weihern eine Pflegeaktion durch, um für die Amphibien in den feuchten Senken wieder optimale Bedingungen mit offenen Wasserflächen herzustellen.

### **Reiche Vegetationsentwicklung**

Die beiden Weiher wurden inzwischen von einer charakteristischen Wasservegetation besiedelt; entlang der Ufer sind Binsen und Seggen gewachsen und im Wasser haben sich verschiedene Wasserpflanzen angesiedelt.

Da die Tiefe der beiden Weiher nur knapp einen Meter beträgt, können die Wasserflächen je nach Verlauf der Sommertemperaturen vorübergehend trocken fallen, da sich im

*Elisabeth Wieland*

# Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen für Wald und Natur

*Für den Bau der neuen Kehrichtverbrennungsanlage und des neuen Feuerwehrstützpunktes beim Forsthaus Bern wurden 5.8 ha Wald gerodet. Die Bauherrengemeinschaft Gesamtprojekt Forsthaus West – bestehend aus Energie Wasser Bern (ewb) und Immobilien Stadt Bern (damals noch Stadtbauten Bern) sowie der Stadt Bern als Beisitzer – wurde verpflichtet, für den gerodeten Wald angemessenen Ersatz zu leisten. Eine der Massnahmen war der Rodungsersatz nördlich des Jordeweiher. Dieser soll die für den Naturschutz wertvollen Bereiche zwischen Bremgartenwald und Gäbelbach miteinander vernetzen. Stadtgrün Bern übernahm die Leitung dieses Projektes.*

## Ausgangslage im Naturschutz

Rund um das ausgewählte Gelände gibt es viele bestehende Naturwerte. Der Jordeweiher beherbergt mit Schilfröhricht und Hangried (Pfeifengraswiese) eine interessante Vegetation. Im Weiher sind Karpfen, Stichlinge, Hechte und Bachforellen zu finden. Im Bremgartenwald bietet das Feuchtgebiet Hirschenmösli Lebensraum für Seggen und etliche Amphibienarten. Am Gäbelbach tummeln sich Biber und sein Mündungsbereich in die Aare ist ein wertvoller Lebensraum insbesondere für Vögel.



*Schilfröhricht am Jordeweiher*

## Ersatzmassnahmen für Wald und Natur

Als Ersatz für den gerodeten Wald wurde eine Fläche von einem knappen Hektar mit einheimischen Gehölzen aufgeforstet. Bestehende Waldränder wurden etwas aufgelichtet und einheimische Baumarten gepflanzt. Die neu abgestuften Waldränder bieten einen besseren Übergang zwischen Wald und Offenland.

Der Jordebach wurde auf einer Strecke von ca. 300 m Länge wieder an die Oberfläche geholt und erhielt ein naturnahes Bachbett. Gespeist wird er aus dem Überlauf des Jordeweiher sowie mit Quellwasser. Da diese Zuflüsse nicht immer regelmässig sind, kann der Jordebach zeitweilig in gewissen Bereichen trocken fallen. Weil die Fische genügend Rückzugsraum haben, stellt dies kein Problem dar. Beim Fließgewässer wurden Tümpel geschaffen, die vor allem Lebensraum für Amphibien wie Grasfrosch, Wasserfrosch, Bergmolch, Fadenmolch, Erdkröte und Feuersalamander sein sollen. Neben dem Bach wurden Ast- und Steinhäufen angelegt, in denen schon die erste Zauneidechse gesichtet wurde. Weitere Reptilien wie Ringelnatter und Blindschleiche gesellen sich hoffentlich dazu. Das angrenzende landwirtschaftlich genutzte Land, das vorher intensiv genutzt wurde, ist nun extensiviert und als Wiese angesät.



*Tümpel bieten Lebensraum für Amphibien*

In den Bereichen rund um den Jordeweiher gibt es leider allerhand invasive Neophyten wie Drüsiges Springkraut oder Goldrute. Um diesen unerwünschten Pflanzenarten keine neuen Standorte zu bieten, wurden alle offenen Flächen nach dem Ende der baulichen Massnahmen sofort mit verschiedenen Saadmischungen für Blumenwiesen und Krautsäumen angesät.

### **Synergien mit Tiefbauarbeiten**

Zusammen mit dem Rodungsersatz beim Jordeweiher wurde vom Tiefbauamt der Stadt Bern der in die Jahre gekommene Durchlass der Eymattstrasse ersetzt und tierdurchgängig gestaltet. So können beispielsweise Amphibien oder Kleinsäuger die Strasse mit Hilfe des neuen grossen Durchlasses gefahrlos unterqueren.

*Stadtgrün Bern, Irene Weissmann*

---

# Ufer- und Gewässerpflege

*Im Jahr 1998 empfahl Hansruedi Küttel dem Schutzverband Wohlensee eine Gruppe von rüstigen Rentnern für die Pflege der Ufer- und Gewässerräume einzusetzen. Mit viel Engagement und Idealismus rekrutierte er unter dem Patronat des Schutzverbandes eine Gruppe mit sechs Männern aus dem Fischerei-Verein Wohlensee, die ihre Arbeit sofort aufnahm. Da mit den Jahren die Aufgaben und Verantwortlichkeiten laufend zunahm, liessen sich immer mehr naturbewusste rüstige Pensionierte mit guten Kenntnissen in den Bereichen Landwirtschaft, Natur-, Landschafts- und Umweltschutz von der Notwendigkeit dieser Hege- und Pflegearbeiten überzeugen. Heute umfasst die Pensioniertengruppe zwanzig Mitglieder. Das Schutzverband-Boot mit Männern der Pensioniertengruppe ist heute während dem ganzen Jahr auf dem See anzutreffen.*

Seit zwei Jahren werden die Arbeiten der Pensioniertengruppe des Schutzverbandes nach dem neuen Pflegekonzept 2012 ausgeführt. Die jährliche Pflegeplanung gliedert sich in Pflegeplanung für das darauf folgende Jahr mit Pflegearbeiten (Werterhalt) und Erneuerungsarbeiten (Wertvermehrung) sowie der Erfolgskontrolle der ausgeführten Arbeiten im vergangenen Jahr, welche mit der BKW und dem Biologen Yves Bötsch des Schutzverbandes durchgeführt werden. Bei der Pflege der Ufergehölze, der Röhricht- und Riedflächen steht die Erhaltung und Förderung standortgerechter, artenreicher Uferbestockungen sowie der strukturellen Vielfalt im Zentrum. Darin eingeschlossen ist auch die Schaffung und Erhaltung von günstigen Lebensraumbedingungen der Röhricht- und Riedvegetation sowie die Erhaltung des Landschaftsbildes.

Dabei wird die Gehölzpflege ausserhalb der Vegetations- und Brutzeit ausgeführt. Die Ufergehölze werden abschnittsweise (d.h. in



*Mitglieder der Pensioniertengruppe bei der Uferpflege*

Abschnitten von ca. 50 Metern Länge) und in einem Intervall von fünf Jahren gepflegt. Bei kürzeren Ufergehölzen wird jährlich maximal 1/3 der Länge der Bestockung gepflegt. Die Pflege wird selektiv ausgeführt; sofern ausgelichtet werden muss, wird das Schwergewicht auf raschwüchsige Arten (Weiden, Erlen, Esche, Hasel) sowie Exoten und standortfremde Arten gelegt. Einheimische, beerentragende Gehölze und Dornensträucher werden erhalten und gezielt gefördert, wie auch markante, standortgerechte, einheimische Laubbäume, spezielle Kleinstrukturen sowie stehendes Totholz, modernde Baumstämme, überhängende Äste werden z.B. als Ansitze für Vögel belassen. Sofern keine Verwendung als Brennholz möglich ist, wird das Schnittgut an geeigneten Stellen zu Haufen aufgeschichtet. Dort wo zur Eindämmung des Schattenwurfs nur niederwüchsige Gehölzstrukturen tole-

rierbar sind, werden die Weiden als Kopfbäume gepflegt.



*Mitglieder der Pensioniertengruppe  
im Einsatz*

Zu den Pflegearbeiten der Ufergehölze zählen seit sieben Jahren im Sommerhalbjahr die Neophytenbekämpfung und das Entfernen des Schwemmhholzes. Dass bei den Einsätzen der PG jeweils auch Zivilisationsmüll eingesammelt wird, versteht sich von selbst.

Im Berichtsjahr wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

### **Schürhubel**

Unter der Freileitung werden die grossen Haselsträucher sowie einzelne Eschen entfernt, da diese in die Stromleitung zu wachsen drohen. Das anfallende Astwerk wird vor Ort zu Haufen aufgeschichtet, welche den verschiedensten Tieren Lebensraum und Schutz bieten.

### **Remundbucht**

Entlang des Wanderweges wird das Ufergehölz ausgelichtet.

## Jaggisbachau

Hier müssen ins Schilf gestürzte Weiden entfernt werden, da diese das Schilfwachstum behindern.

## Tuft

Die vom Gebüsch überwachsenen Naturschutztafeln werden freigelegt bzw. versetzt. Die untere Tafel muss einige Meter abwärts neu positioniert werden, da diese sonst nicht mehr einsehbar ist.

## Hofen

Der unterste Teil der Schilfbank ist stark verbuscht. Zum Teil stehen grosse Erlen mitten im Wasserschilf, und das Landschilf weicht dem dicht wachsenden Hartriegel und Weidengebüsch. Hier erfordert das Ausholzen fünf Arbeitstage.

## Eymatt

Entlang der Familiengärten wird das Ufergehölz ausgelichtet

## Wohlei

Auf der Höhe des Weilers werden „Fenster“ in das dicht wachsende Ufergebüsch geschlagen. Die Haselsträucher werden zurückgeschnitten und die in grosser Zahl vorkommenden Brombeerstauden möglichst entfernt. Das Schnittgut wird parallel des Ufers zu einem Wall aufgeschichtet; dieser verhindert das Eindringen der Schwäne auf das Kulturland.

Bei allen Aktivitäten der PG wird darauf geachtet, dass wertvolle und schützenswerte Bäume und Sträucher durch die Pflegemassnahmen nicht beeinträchtigt werden. Vielmehr wird versucht, diesen Pflanzen verbesserte Wachstumsbedingungen zu verschaffen.



*Ausgelichtete Fenster in der Wohlei*

Nach dem Entbuschen sehen die Schilfgebiete oft arg mitgenommen aus. Umso erfreulicher ist dann jeweils der Anblick im nächsten Sommer. Das in der Folge intensive Wachstum der bewusst geförderten Pflanzen erstaunt immer wieder.

### **Schwemmholzentfernung**

Auch im vergangenen Jahr mussten wiederum grosse Mengen Schwemmholz dem See entnommen werden. Bleibt dieses im See, so treibt es ins Schilf und richtet an diesem beträchtlichen Schaden an. Zuerst werden die Schilfhalme vom im Wellengang treibenden Holz gebrochen. Später sinkt das Holz zu Boden, verdichtet diesen und verhindert so das Schilfwachstum.



*Neophytenart: Drüsiges Springkraut*

### **Neophytenbekämpfung**

Wenn nicht regelmässig entsprechende Massnahmen gegen diese unerwünschten und die heimische Flora bedrohenden Pflanzen getroffen werden, breiten sich diese fremdländischen Gewächse in erschreckendem Umfang aus. Beispiele hierfür gibt es landesweit genug. Der Schutzverband und die Pensioniertengruppe sind jedoch darauf bedacht, die Ufer des Wohlensees möglichst neophytenfrei zu halten, und bisher ist dies den Männern der PG auch recht gut gelungen.

### **Dank**

Die Pensioniertengruppe dankt allen, die in irgendeiner Form mitgeholfen haben, unseren See sauber zu halten. Ein besonderer Dank ergeht an den Schutzverband, die BKW und die Gemeindebetriebe Wohlen für die gute Zusammenarbeit und das Verständnis, das den Anliegen der PG stets entgegengebracht wird.

*Heinz Gerber, Co-Leiter der Pensioniertengruppe des Schutzverbandes*

---

# Die Wohlenseeputzete

*Das Biotop Wohlensee kann die Abfälle, die dem Gewässer von den unterschiedlichsten Nutzergruppen übergeben werden, nicht schlucken. Da sich die Wassertiefe immer mehr reduziert und laufend neue seichte und flache Gewässerabschnitte entstehen, verfangen sich die vielen leichten Materialien, insbesondere die grossen Mengen an Plastikgegenständen und Petflaschen, in diesen Zonen. Das Ziel eines saubereren und attraktiven Gewässers können wir nur dank den jährlich stattfindenden Wohlenseeputzeten erreichen, die einen fixen Bestandteil im Jahresprogramm des Schutzverbands sind.*

Die weggeworfenen Abfälle sind ein grosses Ärgernis, da sie die Attraktivität des Gewässerraumes für die Sporttreibenden und Freizeitbesucherinnen und -besucher stark beeinträchtigen. Zudem sind sie mit der Natur nicht vereinbar, da sie für die Arten und ihre Lebensräume schädliche Auswirkungen enthalten.

Um die Attraktivität des Gewässer- und des Uferraumes zu erhalten und die Ressourcen für Fauna und Flora zu schonen, ist es zentral, dass alle Gäste einen achtsamen Umgang mit der Natur pflegen. Damit alle späteren Besuchenden die landschaftsästhetische Schönheit im Raum Wohlensee geniessen können, ist es erforderlich, dass sich alle engagieren, den eigenen Abfall wieder mit nach Hause zu nehmen oder diesen in den dafür vorgesehen Containern im Uferbereich zu entsorgen.

Im 2014 wurde der Abfall auf und am See wieder an mehreren Tagen von unten bis oben abschnittsweise durch die Mitglieder der Pensioniertengruppe eingesammelt und nicht mehr wie früher mit verschiedenen Organisationen an einem Tag.

Der Vorstand des Schutzverbandes dankt allen Mitwirkenden der Pensionierten-gruppe für die geleistete Arbeit, welche sie zum Wohl der Allgemeinheit und vor allem für Fauna und Flora ausgeführt haben. An dieser Stelle danken wir auch der BKW und der Gemeinde Wohlen für die reibungslose Entsorgung der eingesammelten Abfälle.

*Elisabeth Wieland*

---





---

# Sensibilisierung mit Lebensräumen und ihren Arten

---

## Einblick in den Wildnispark Sihlwald in Zürich

*Im Oktober 2014 stellte Karin Hindenlang Clerc, Biologin, Zoologin und Geschäftsführerin der Stiftung Wildnispark Zürich, den Anwesenden im Kipferhaus in Hinterkappelen das Portrait des Wildnisparkes Zürich vor und erläuterte die Zielsetzung, den Aufbau sowie die Entwicklungsprozesse inkl. Bundeslabel und zeigte, wo die aktuellen Knacknüsse der Besucherlenkung von Wandernden, Joggenden, Reitenden und Bikenden liegen.*

Während vieler hundert Jahre lieferte der Sihlwald das Brennholz für die Stadt Zürich. Doch seit gut 12 Jahren wird kein Baum mehr gefällt. Im ersten national anerkannten Naturerlebnispark können Erholungssuchende und Naturinteressierte miterleben und beobachten, wie sich der einst stark genutzte Sihlwald im Rhythmus der Natur in einen Naturwald zurückverwandelt.

### **Wildnisnaturpark**

Naturwälder zeichnen sich aus durch ein Mosaik von jungen, alten und absterbenden Bäumen nebeneinander. Darin entstehen unterschiedliche Waldbilder, imposante Baumriesen, stehendes und liegengelassenes Totholz sowie vielfältige Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Im Totholz leben rund 275 Käferarten sowie knapp 500 Mücken- und Fliegenarten. Zudem ist die Vielfalt an Flechten und Pilzen überwältigend. Die Bäume im Sihlwald werden bewusst nicht beeinflusst und stehen gelassen. Eine Buche kann bis zu 500 Jahre alt werden. Über Jahrzehnte und im Wechsel der Jahreszeiten hinweg entwickelt sich dadurch ein spezielles, urwaldähnliches Wildnisgebiet.



*Waldwildnisgebiet*

Die „Wild Europe Initiative“ beschreibt Wildnisgebiete nach wissenschaftlichen Kriterien als ausgeschiedene Flächen mit mehreren Tausend Hektaren grossen unberührten Kernzonen frei von jeglicher menschlicher Einwirkung. Die Organisation stellt fest, dass es solche Gebiete in Europa brauche. Analoge Gebiete in diesem Ausmass sind in der Schweiz jedoch nur noch in abgelegenen Bergregionen denkbar, die vor allem willkommenen

Alternativen zum kostspieligen Unterhalt und Betrieb von regionalen Parks bilden. Wildnis kann jedoch mehr sein, als ein abgeschiedenes Hochgebirgstal.

Laut Karin Hindenlang Clerc ist Wildnis eine „symbolische Vorstellung auf einen Raum bezogen“, eine kulturelle Idee. Wildnis ermöglicht den Kontakt zu unseren archaischen Wurzeln, weckt Emotionen und steht für Ursprünglichkeit. Wildnis ist unberechenbar, wandelt sich stets und steht im Gegensatz zu unserer strukturierten logischen Denkweise. Sie verlangt einiges vom Menschen ab, der sich auf sie einlässt, gibt aber sehr vieles zurück. Vorausgesetzt, der Mensch anerkennt die Wildnis als das, was sie ist. Als einen sehr sensiblen und schützenswerten Raum, in dem jede Nutzung und Gestaltung von Menschenhand bewusst unterlassen wird, so dass sich Ungeplantes entwickeln kann.

### **Luxus oder gesellschaftliche Notwendigkeit?**

Unter diesen Voraussetzungen ist Wildnis ein spannendes Naturlabor und ideales Lern- und Anschauungsobjekt, um unser Verständnis für die Natur und unsere Umwelt zu schulen. Der beobachtende Mensch lernt den Eigenwert der Natur zu schätzen, sich als Teil davon wahrzunehmen und mit Offenheit zu entdecken, was um ihn herum geschieht. Die Entschleunigung in Form von Innehalten, Beobachten und Reflektieren ist Balsam für die Menschenseele. Das Wildniserlebnis bildet einen wohlthuenden Kontrast zur hektischen, reizüberfluteten, durchplanten Welt des Alltags der

meisten Menschen, die in städtischen Agglomerationen leben – nicht nur für Kinder, die sich immer weiter von der Natur entfernen und entwicklungspsychologische Defizite entwickeln („nature deficit disordere“), sondern auch für Erwachsene.

### **Einschränkungen sind wichtig und nötig**

Im Wildnisgebiet Sihlwald bestehen unterschiedliche Ansprüche von Nutzenden, dies bisweilen zu Konflikten führen. Fahrradfahrende, Jagende und Pilzsammlerinnen und –sammler sehen sich um ihre früheren Traditionen betrogen, wenn ihnen bestimmte Wege und Flächen nicht mehr zugänglich sind. Diese Auseinandersetzungen um bewusste Einschränkungen sind wichtig, öffnen im Diskurs neue Blickwinkel auf die Entwicklung unserer Konsum- und Nutzungsgesellschaft. So gesehen, sind weitere Wildnisgebiete in der kleinteiligen Schweiz nahe von Agglomerationen und den Menschen, die darin leben, von Nöten. Wildnis vermittelt ihnen eine neue Denkweise, eine Lebensphilosophie, die weit mehr ist, als der puritanische Naturschutzgedanke, der vielen abgesehenen Nationalpärke.



*Walderlebnis*

Im Wildnisnaturpark ist das Potenzial des Waldes, der intensiv genutzt wurde, in einem erstaunlich guten Zustand mit vielen älteren Baumbeständen, die zwar noch weit von ihrem biologischen Höchstalter entfernt sind, für einen ehemaligen Nutzwald jedoch ein stolzes Alter aufweisen.

### **Der Wert eines Waldnaturresevates**

Einen so grossen Wald aus der Nutzung herauszunehmen, ist laut Karin Hindenlang Clerc mit grossen Chancen verbunden, dass hier etwas Einmaliges entstehen kann, Etwas, das sich nicht von heute auf morgen entwickelt und etwas benötigt, das wir nicht kaufen können: Zeit.

Wie sich der Wald in 200 – 300 Jahren entwickeln und aussehen wird, sei schwierig, vorauszusehen. Wenn dem Wald jedoch die freie Entwicklung gewährt werde, sei es besser, wenn wir uns keine Vorstellungen machen, welche Entwicklung der Wald nehmen wird. Die Natur entwickle sich nie zielgerichtet.

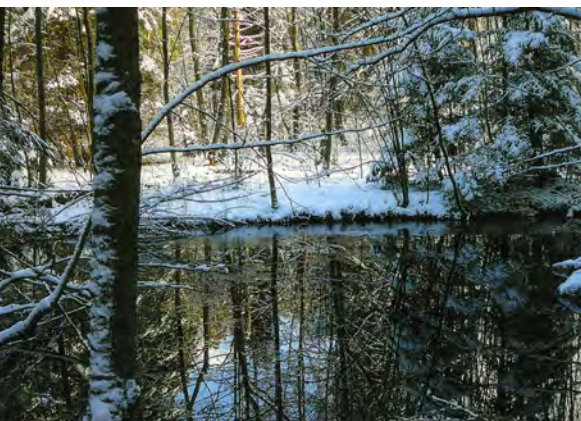
Wer Wildnis entstehen lassen möchte, der muss die freie Entwicklung zulassen. Es gebe zwar einen gewissen voraussehbaren Rahmen, in dem sich Waldgesellschaften entwickeln können. Es kann jedoch zu jeder Zeit zu unerwarteten, grossflächigen Zusammenbrüchen kommen, die für uns wie Katastrophen aussehen, für die Natur jedoch überhaupt keine sind. Denn eine intakte Natur korrigiert solche Ereignisse selbst wieder.

Der Begriff Wildnis ist ökologisch nicht definiert. Wildnis ist ein Kontrastbegriff und existiert immer nur im Gegensatz zur Zivilisation und zur Kulturlandschaft. Es gibt demnach keine allgemein gültige Vorstellung von Wildnis, sondern unzählige Formen. Ein Wildnisgebiet oder eine Wildnispark sollte sich auch keine klaren Kriterien setzen und versuchen, diese zu erfüllen.

### **Zu hohe Dichte an Wegen**

Die sehr hohe Dichte an Wegen widerspricht der Wildnis. In einer Wildnis sollte es keine Wege und Strassen geben, sondern lediglich Pfade. Ein sinnvolles und re-

alistisches Kriterium für den Sihlwald wäre meines Erachtens, die Zerschneidung des Gebietes durch Wege zu verringern.



*Waldweiher*

### **Besucherzentrum Sihlwald**

Im vergangenen Jahr stiess die Sonderausstellung „abgeschaut & nachgebaut“ – Natur beflügelt die Technik im Besucherzentrum Sihlwald auf ein sehr grosses Interesse bei den Besuchenden.

## Naturerlebnispark Sihlwald

Der Sihlwald ist eine sehr grosse Waldzone, die sich aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzungsaufgabe zu einer Wildniszone entwickelt hat, die heute der erste und bisher einzige Naturerlebnispark der Schweiz ist.

Auge in Auge mit einheimischen und ehemals einheimischen Wildtieren stehen Besuchende im Langenberg. Die grosszügigen und naturnahen Anlagen ermöglichen es, die Tiere fast wie in freier Wildbahn zu beobachten. Rundwege von 15 bis 60 Minuten führen zu Braunbären, Elchen, Wisenten, Wölfen, Rothirschen, Füchsen, Luchsen, Steinböcken, Wildschweinen – und sogar zurück in die Steinzeit.



*Rothirsche im Sihlwald*

Das Angebot umfasst die folgenden sechs wilden Höhepunkte:

- ein Walderlebnispfad
- ein Raubtier-Rundweg
- eine Gratwanderung mit Aussichtsturm
- ein Museum mit Besucherzentrum
- ein Wildnis-Spielplatz
- sowie ein Urzeit-Rundweg.

Der Wildnispark Zürich bietet mit dem Naturerlebnispark Sihlwald und dem Langenberg eine einzigartige Kombination von Wald, Wildnis und Tieren. Mit seinen Teilgebieten umfasst er rund zwölf Quadratkilometer und ermöglicht jährlich über einer halben Million Besuchenden faszinierende Naturerlebnisse, Erholung und den Einblick in den Rhythmus der Natur.

*Karin Hindenlang Clerc, Elisabeth Wieland*

---

# Ein Naturerlebnispark Wohlensee?

*Der Schutzverband hat im 2007 mit Klaus Aerni und einem Expertenteam mittels einer Analyse abgeklärt, ob sich der Raum Wohlensee zusammen mit dem Gäbelbachtal als Naturerlebnispark eignet oder nicht. Dabei hat sich gezeigt, dass das Gebiet Wohlensee und das Gäbelbachtal die gesetzlichen Kriterien für einen Natur-erlebnispark nicht erfüllen. Gleichzeitig erlauben es die aktuellen Finanzlagen der Trägergemeinden nicht, einmalige und vor allem wiederkehrende Aufwendungen – trotz erheblichen Bundes- und Kantonzuschüssen – zu tätigen und einen Natur-erlebnispark Wohlensee mitzufinanzieren und zu unterhalten.*

Nachdem das Projekt weder die gesetzliche Machbarkeit noch die Zustimmung bei den fünf Seeanstössergemeinden fand, hat der Schutzverband Wohlensee das Projekt abgeschrieben, da bei solchen Projekten die Machbarkeit und die Zustimmung der betroffenen Gemeinden und die Finanzierungszusicherung zentrale Voraussetzungen bilden.



*Beobachtungs- und Aussichtsplattform*

## **Die ökologische Vielfalt erhalten**

Auch ohne Naturerlebnispark bleibt die Zielsetzung Fauna und Flora am Wohlensee zu schützen und zu fördern und die Besuchenden mit entsprechenden Abständen an den Hotspots (den vorhandenen Naturwerten vor Ort) vorbei zu lenken auch in Zukunft die zentrale Aufgaben des Schutzverbandes Wohlensee, damit das hohe ökologische Potential auch für kommende Generationen als kostbares Gut erhalten bleibt.

*Elisabeth Wieland*

# Unsere heimlichen Mitbewohner – das elegante, flinke Pelztier

*Der Schutzverband Wohlfensee hat im letzten November alle Interessierten eingeladen, sich mit dem Marderleben auseinanderzusetzen. Da wir in der Regel nur schützen, was wir kennen, was wir lieben, ist informieren, sensibilisieren und aufklären der beste Weg, um Arten zu schützen. Je mehr Menschen mit offenen Augen und staunend im Dorf, in der Stadt, im Wald oder in den weiten Landschaften entlang von Ufern und Naturschutzgebieten unterwegs sind, desto mehr achten sie auf einen sorgfältigen Umgang mit Tieren (und Pflanzen) und nehmen Rücksicht auf sie. Die dipl. Biologin Irene Weinberger stellte uns an diesem Abend alle fünf in der Schweiz lebenden kleinen Marderarten – Steinmarder, Baumarder, Iltis, Hermelin und Mauswiesel vor und wie sie mit den unterschiedlichsten Landschaften zurechtkommen.*

## Der Steinmarder

Wer je einen Marder 1:1 in Bewegung gesehen hat, kam wohl nicht umhin, ihn wegen seiner Eleganz zu bewundern. Ihr Körperbau mit lang gestrecktem schlankem Rumpf und kurzen Gliedmassen, relativ langem und buschigem Schwanz, spitz zulaufender (z.T. rosa) Schnauze, Augen nach vorn gerichtet und rundlichen Ohren, in Brauntönen mit weissen Zeichnungen, abgerundeten dreieckigen Fusssohlen, unbehaart und rauhem Fell – sind Merkmale, die den fünf Mini-Jägern gemeinsam sind. Doch die Arten unterscheiden sich in ihrer Lebensweise deutlich. Drei sind hoch spezialisiert, auf jeweils anderen Gebieten; und zwei sind Generalisten, ohne sich dabei in die Quere zu kommen. Ihnen allen ist gemeinsam, dass wir sie nur selten zu Gesicht bekommen.



*Marder lieben die Höhe, um jederzeit einen guten Überblick zu gewinnen*





*Steinmarder sind wahre Kletterakrobaten*

Steinmarder sind nachtaktiv und leben sehr diskret. Trotzdem weckt ihre Erwähnung bei vielen negative Assoziationen, weil sie uns als ungebetene Hausmitbewohner gelegentlich lästig werden.

#### *Lebensräume*

Steinmarder leben seit es Dörfer und Städte gibt mitten unter uns. Der Aufenthalts-



*Steinmarder bei einem hastigen Auszug aus seinem Revier*

#### *Ein Meister der Improvisation*

Steinmarder zeichnen sich durch verblüffende Improvisationsfähigkeiten aus. Kaum eine Wildtierart lebt schon seit Jahrtausenden so nahe bei den Menschen. Heute gehören Steinmarder auch zur festen Tierwelt in der Stadt. Sie sind jedoch nicht vergleichbar mit den Stadtfüchsen, da sie nie von menschlichen Futterstellen abhängig werden. Begegnungen mit ihnen verlaufen in der Regel äusserst flüchtig; wenn das elegante, flinke Pelztier an uns vorbei huscht, ist es bereits wieder verschwunden, bevor wir sicher sind, dass es sich nicht um Nachbars Katze handelte.

Der Aufenthaltsort hat für die Steinmarder eine geringere Bedeutung als für andere Säugetiere, da sie ihre Aufenthaltsorte ziemlich häufig wechseln. Auf ihren langen nächtlichen Streifzügen kundschaften sie so viele Orte wie möglich aus, die als Deckung dienen könnten. Im Sommer sind sie bereits vor der Abenddämmerung oder noch nach dem Morgengrauen unterwegs. Da kommt es bei Störungen durch Menschen oder Hunde sehr gelegen, wenn ein

Unterschlupf nicht gleich in der Nähe liegt. Sie nutzen diese Plätzchen auch als Rückzugsmöglichkeit für ihren Schlaf, den sie mehrmals täglich benötigen. Diese Zusatzorte können bei einem notfallmässigen Umzug als neuer sicherer Standort dienen.

Um in die Dachzwischenräume zu gelangen oder bei Gefahr mit ihren selbstständigen Jungen aus dem Versteck zu klettern und dieses zu verlassen, dienen den Mardern gelegentlich auch Efeuranken als Auf- oder Abstiege. Nach dem Verlassen des sicheren Platzes sucht die Fähe mit ihren Jungen sofort eine neue Unterkunft, was temporär in einem zugänglichen Untergeschoss sein kann, das sie über Kanal- oder Lüftungsrohre erreicht, in welchen der Ventilator entfernt worden ist. Ein Keller oder Untergeschoss ist für Steinmarder jedoch zweite Wahl. Noch wichtiger ist ihnen jedoch das umgebende Nahrungsangebot.



*Dachgebälk, Hohlräume und Zwischenböden sind die bevorzugten Aufenthaltsorte*

### *Biologie*

Steinmarder-Weibchen (Fähen) sind alljährlich etwa zehn Tage brünstig. Diese sogenannte Ranz liegt in der Regel im Juli oder August. Die duftende Einladung des Männchens zur Ranz ist nicht die einzige chemische Marderbotschaft in der Umgebung. Sobald das Weibchen ihr Wurfneest zurecht gemacht hat, markiert auch die Fähe. Die Steinmarder tun dies entweder mit Kot und Urin oder mit speziellen Drüsensekreten aus verschiedenen Hautarealen, was jedoch nicht mit territorialen Ansprüchen zusammenhängt. Die unmittelbare Umgebung eines Wurfneestes wird zwar von den Fähen besonders dicht markiert und wenn nötig auch gegen Artgenossen verteidigt. Doch die Botschaften auf entfernteren Plätzen ihres gewohnten Streifgebietes sind weder Verbote noch Kriegsandrohungen. Fremde Fähen kehren nicht unbedingt um, aber sie meiden die Gegend eher. Ebenso die Männchen – ausser natürlich, es sei gerade Ranzzeit.

Die Reifung der befruchteten Steinmarder-Eizellen würde eigentlich nur einen Monat beanspruchen. Dennoch werfen die Fähen erst im März oder April des folgenden Jahres, weil bei den befruchteten Eizellen die Zellteilung bald unterbrochen wird. Erst bei Frühlingsbeginn nisten sich die Embryonen in die Gebärmutterschleimhaut ein. Diese siebenmonatige Keimruhe ermöglicht es den Steinmardern, dass sowohl die Paarungszeit wie auch die Jungenaufzucht – beides energieaufwendig



*Spielende Jungmarder*

– in der Jahreszeit mit dem grössten Nahrungsangebot liegen. Wo immer sich Steinmarder aufhalten, sichern sie sich ein Plätzchen als Tagesschlafstätte, welche trocken und möglichst ungestört sein muss. Darauf achten trächtige Fähen auch bei der Wahl eines Wurfnestes. Abseits der Siedlungen kommen vor allem Baumwurzelhöhlen, ungenutzte Dachsbauten oder Ritzen in Mauern in Frage. Doch auch in der Nähe von Menschen werden Gebäude aller Art bevorzugt. Falls Material

wie Stroh, Heu, Zeitungen oder Isoliermaterial vorhanden ist, polstern Steinmarder das Nest damit, in welchem im März/April die gewöhnlich drei bis vier nackten und blinden Jungmarder zur Welt kommen. Nach einem Monat werden sie entwöhnt, im Herbst verlassen sie die Mutter. Für ihren Lebensunterhalt beanspruchen sie so grosse Streifgebiete, dass keine Überpopulationen auftreten können. Nur unbesetzte Reviere taugen als Wurfplätze.

Die Fähe bringt ihren Welpen nach zwei Monaten in der Entwöhnungsphase bereits Beute zum Nest, damit sie ihre spitzen Zähnchen zum Gebrauch nutzen. Danach begleiten die Jungen ihre Mutter auf Beutezügen und beginnen die Beute schon früh aufzuspüren und wie mit Regenwürmern, Laufkäfern, Mäusen, Vögeln und Wespennestern zu verfahren ist. Was für ein Segen nach dem Vertreiben der auffliegenden Wespen.

Geschlechtsreif werden sie erst im Verlauf des kommenden oder übernächsten Jahres. Die beiden Weibchen dürfen mindesten so lang noch am Rand des mütterlichen Streifgebietes bleiben. Das Männchen muss sich jedoch durch die vielen Markierungen und Areale einen eigenen Weg suchen bis er ein eigenes Revier findet. Es ist gut möglich, dass sein Marsch in die Selbständigkeit 20, 30 Kilometer lang sein kann. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit, überfahren zu werden, sehr hoch. Steinmarder könnten gut zehn oder zwölf Jahre alt werden – doch in der Regel sterben sie mit drei bis vier Jahren.

### *Ungeliebte Nachtruhestörung*

In der Ranzzeit, also in der Brunst, wenn die Tiere rennen und kratzen, ist die Geräuschkulisse besonders gross. Sie veranstalten wahre theatrale Auftritte mit vielfältigen Geräuschen, die mit Kratzen und Wimmern beginnen und uns gelegentlich aus dem Schlaf wecken, bis wir uns gewahr werden, dass es sich um kein Gespenst und keine Einbrecher handelt, sondern dass das Knarren, Knacken und Ächzen ein Geräusch von einer Fähe, einem Marderweibchen stammt. Im April kommt von oben unterm Dach ein neues Geräusch hinzu, wenn die Fähe ihre Jungen aufzieht.



*Nachtruhestörungen auf oder unter dem Dach*

### *Nahrung*

Steinmarder sind vor allem nachts unterwegs. Tagsüber benötigen sie verschiedene Rückzugsmöglichkeiten für den Schutz vor Witterung und den mehrmals täglich benötigten Schlaf. Nachts unternehmen sie weite Streifzüge, die bis zu zehn Kilometer lang sein können und unter anderem der Nahrungssuche dienen. Sie sind eigentliche Allesfresser.



*Marder beim Verzehr von Früchten*

*Aufstöbern, Zubeissen und Pflücken*  
Sie sind vor allem geschickte Jäger, die ihre Beute durch gezieltes Aufstöbern aufspüren und im letzten Moment gezielt zupacken. Ihre Nahrung besteht im Sommer und Herbst zu einem grossen Teil aus Früchten. Ihre Streifgebiete markieren sie sehr intensiv. Den Aufenthaltsort wechseln sie häufig, nicht zuletzt bei Störungen durch den Menschen.

Das Streifgebiet eines Steinmarders kann in der Stadt bis vier Quadratkilometer umfassen, wenn darin viele unergiebigere Flächen wie Gebäude, Strassen und versiegelte Plätze liegen. In besonders günstigen Gebieten genügt der Fähe bereits ein Zehntel dieser Fläche, da die Fähe mit weniger als einem Quadratkilometer auskommt. Besonders beliebt sind die alten Arbeiterhäuschen am Stadtrand, welche alle einen Garten aufweisen oder alte Güterschuppen auf Industriebrachen, auf welchen eine Wildnis wuchert – wenn möglich mit einem kleinen Bächlein oder Kanal, in dessen Uferböschung sie Ratten oder Wühlmäuse erbeuten können. Steinmarder lassen sich am heiterhellen Nachmittag kaum blicken, erst recht im Herbst nicht.

Besonders beliebt sind die ersten Frühäpfel, wenn heftige Gewitterböen sie zu Boden fallen lassen. Früchte betragen in der Saison bis 80% der Nahrung der Steinmarder. Kleinsäuger und Vögel decken zusammen jedoch nur ein Viertel des jährlichen Nahrungsbedarfs ab. Ergänzend verschmähen sie auch Zufallsfunde wie Hunde- oder Katzennahrung sowie essbare Abfälle auf Komposthaufen und ähnliches nicht.

Steinmarder orten ihre Beute meist während eines Suchlaufs, indem sie sich dank ihren weichen Pfoten und ihrem geringen Gewicht lautlos in Position bringen und zielsicher und tödlich zubeissen, sobald sich die Beute bewegt. Da die Jungen mit ihrer Mutter eine ausgezeichnete Lehrerin haben, werden sie schon recht früh dazu

ermuntert und befähigt. Wenn die Mutter einige Tage ausfällt, wenn sie in Hitze ist, haben die Marderrüden die Markierungen in ihrem Wohngebiet sehr wohl bemerkt. Dann beginnt die wilde Hatz des Ranzrituals, indem sie sich nachrennen, sich zum Schein balgen und allerlei Gekreische von sich geben, so dass man meinen könnte, es gehe um Mord und Totschlag. Dies kann zum Leidwesen von Personen mit einem leichten Schlaf ganze Nächte, ja sogar einige Nächte andauern.

Steinmarder kamen im Zuge der Landwirtschaft zu uns, unsere Gebäude sind für sie dasselbe wie Felsen. Die Ausräumung der Kulturlandschaft hat dem Steinmarder nicht geschadet; da sie eigentliche Generalisten und sehr anpassungsfähig sind, gehören sie in absehbarer Zeit nicht zu den gefährdeten Tieren. Auch ein in der Grossstadt geborener Steinmarder trägt das Rüstzeug in sich, um in einer alpinen Gerölllandschaft ebenso zurecht zu kommen wie auch in einer von Intensivlandwirtschaft geprägten Gegend.

### **Der Baumarder**

Baumarder lieben kleine Tälchen in einem Mischwald mit moosbewachsenen natürlichen Wällen, die optisch vom nahen Waldrand abgeschirmt sind. Spuren von Baumardern liegen oft am Rand von Wiesenflächen. Nicht selten benutzen Baumarder ein gedecktes Schlafnest aus Zweigen von verlassenen Kobeln (Kugelnestern) von Eichhörnchen. Baumarder leben sehr ähnlich wie Steinmarder, sie kommen jedoch nur selten in der Nähe von Häusern vor. Wie die Steinmarder, jagen auch sie kleinere Tiere, fressen ebenfalls gerne Früchte, vor allem aber Beeren.

Der Brustlatz des Baumarders ist mit dem orangerot besonders farbenprächtig, während der Latz beim Steinmarder weiss ist. Sind sie in Bewegung, lassen sich die beiden Arten meist kaum unterscheiden. Beide Marderarten haben



*Baumarder mit dunklem Nasenspiegel*

einen lang gestreckten Körper auf kurzen Beinchen, die rastlos in Bewegung sind, weil sie ständig umherschnuppern oder sich wieder hinducken. Sie springen auf Bogensprüngen, richten sich hin und wieder auf den Hinterbeinen „steif wie ein Stecken“ hoch auf und huschen sofort wieder in sprunghafter Wellenbewegung auf und davon zu niederen Hecken in der Nähe von einem Wassergraben.

### **Das Hermelin – auch Wiesel genannt**

Das Hermelin ist wie das kleine Mauswiesel nahezu ein reiner Fleischfresser, der auf die Wühlmausjagd spezialisiert ist. Hermelin und Mauswiesel verraten mit ihren extrem schmalen Schädeln, ihre Spezialisierung auf die Wühlmausjagd. Sie sind im Stand, ihre Beute in deren unterirdischen Gängen aufzustöbern. Im Winter haben sie es noch leichter. Dann verfolgen sie die Schermäuse unter der Schneedecke. Schwierig wird es für sie dann, wenn die Wühlmäuse knapp werden, denn mit anderer Beute stellen sie sich nicht so geschickt an, was der Schattenseite der Spezialisierung entspricht. Es ist seltsam, dass ausgerechnet dieser Superjäger unter den Mardern am ehesten selber gefressen wird, indem ihm Fuchs, Hund und Katze, Greifvögel gefährlich werden können. Stein- und Baumarder hingegen sind gross genug, um sich wirkungsvoll zu wehren. Typische Mauswieselplätze sind eher selten, da beide Wieselarten bei uns selten geworden sind. Ihnen fehlten heute vor allem die Deckungsmöglichkeiten im offenen Gelände. Wassergräben mit Gebüsch wären für sie ideal, um unerkannt den Standort wechseln zu können. Im Feuchtgebietsreservat



*Hermelin in Lauerstellung*

finden sie sehr abwechslungsreiche Lebensräume mit Wald, Gebüsch, Röhricht und teilweise Flachmooren an. Daneben bevorzugen sie auch Kiesgruben. Die Hermeline sind besonders elegante und interessante Tiere. Sie wechseln auf den Winter hin mit dem Fellwechsel in der Regel auch die Farbe von rotbraun auf weiss. Mäntel aus weissem Hermelfell waren einst nur Königen, Kaisern und Päpsten vorbehalten gewesen.

Wiesel sind auch tagaktiv. Wiesenbächlein und Hecken sind ideale Wieselrouten. Das Hermelin und das Mauswiesel (oder auch Kleinwiesel genannt) sind zugleich die kleinsten einheimischen Raubtiere. Ihre Unterscheidung ist schwierig, zumal die Körpergrösse nur bedingt variiert. Denn das an sich etwas grössere Hermelin wird mit zunehmender südlicher Breite kleiner, und beim Mauswiesel verhält es sich gerade umgekehrt.

#### *Tarnfarbe und Schneeschuhe*

Sie sind beide bis auf 3000 Meter Höhe anzutreffen. Das Hermelin imponiert durch eine hellbraune bis rötlich-braune Körperoberseite, während Kehle und Bauch weiss bis gelblich gefärbt sind. Typisch ist der schwarze Schwanzpinsel. Nur dieser färbt sich nicht um, wenn das Fell des Tieres im Winter gleichmässig weiss wird – dies allerdings auch nur unter wirklich winterlichen Bedingungen. Der Winterpelz zeichnet sich aber nicht nur durch Tarnfärbung, sondern auch durch längere und dickere Haare aus – besonders deutlich sichtbar an den Pfoten, wo die Winterhaare die Fusssohlen überragen und dadurch wie Schneeschuhe wirken.

Das Mauswiesel sieht dem Hermelin bezüglich Färbung sehr ähnlich: Rücken hellbraun, Kehle und Bauch weiss. Schwanz jedoch gänzlich fuchsrot ohne schwarzen Pinsel. Das Hermelinmännchen hat unter beiden Mundwinkeln einen braunen Fleck, der seinem Vetter Hermelin fehlt. Das kleine Wiesel kann sich auch weiss verfärben, tut dies allerdings nur in nördlichen Gebieten oder in grosser Höhe, was im Schweizer Mittelland bedeutet, dass weisse Wiesel, die man im Winter antrifft, Hermeline sind.

#### *Totale Deckung im Untergrund*

Hermelin und Mauswiesel sind – bezüglich Biotop – anspruchslos: Felder, Wiesen, Hecken, Obstgärten und Waldränder sind ihnen gleich genehm, nur nicht dichte



*Wiesel im weissen Kleid*





*Das weisse Winterfell des Hermelins dient als Tarnfärbung, wobei der Schwanzpinsel immer schwarz bleibt*

gepolstert mit Gras und Laub sowie Haaren und Federn von Beutetieren, welche unter Steinhäufen und Baumstrünken sowie in Holzbeigen, altem Gemäuer, in Bauten von Nagern und – im Winter – sogar in der Nähe des Menschen, in Scheunen und Ställen angelegt werden. In der kalten Jahreszeit reduzieren sie ihre Aktivität drastisch und verbringen bis zu 23 Stunden am Tag im Winternest.

Waldungen. Das Grosswiesel bevorzugt als idealen Lebensraum und geeignetes Jagdrevier die deckungsreichen Uferpartien von Wasserläufen, Seen und Weihern. Als perfekter Schwimmer scheut es die Wassernähe nicht.

Das Mauswiesel hat die totale Deckung gewählt: den Untergrund. Dank seiner Kleinheit kann es zum Schutze, zur Jagd und sogar zur Fortpflanzung, die von den Nagern gegrabenen Gänge mitbenützen. Dies ermöglicht es dem kleinsten heimischen Raubtier, selbst monotone Areale wie intensiv genutzte Kulturen zu bewohnen, wo jegliche Deckung spendendes Buschwachstum darnieder gehalten wird.

Wiesel sind weder typische Tag- noch eindeutige Nachttiere, vielmehr beides zusammen. Das heisst, im Sommer sind sie vor allem tagaktiv und im Winter sind sie mehrheitlich nachtaktiv. Ihr Nest ist aus-

### *Wenn Mütter Furien werden*

Wie alle Marder, ja eigentlich wie die meisten Fleischfresser, leben auch die Wiesel territorial. In einem wenige bis viele Hektaren grossen Streifgebiet, das nicht verteidigt wird und sich mit Territorien fremder Artgenossen überlappen kann, gehen die flinken Kobolde ständig auf Erkundung und Nahrungssuche. Dabei markieren sie diesen Eigenbezirk nach Marderart mit Harn, Kot und dem nach Moschus riechenden Analdrüsensekret.



*Hermeline sind zwar Mäusejäger, verschmähen aber Hühnereier keineswegs*

Innerhalb des Streifgebietes werden nur das Nest und dessen nähere Umgebung verteidigt, dafür umso intensiver; denn hier ist der Ort, wo die Tiere Ruhe und Sicherheit suchen und wo sie ungestört ihre Jungen aufziehen wollen. Gerade in der Verteidigung von Jungtieren kennen beide Wieselmütter keine Grenzen. In unerhörter Aggressivität schrecken sie jeden Eindringling zurück, selbst seine Majestät, der Zweibeiner. Ihr Trotzverhalten gegenüber Feinden wird deshalb oft als Mut oder Dreistigkeit qualifiziert.

### *Frühe Fähen, spätzündende Rüden*

Bezüglich Fortpflanzung unterscheiden sich Grosswiesel und Kleines Wiesel deutlich. Beim Hermelin fällt die Ranzzeit auf die Monate Mai bis Juli, die befruchteten Eier machen jedoch nach wenigen Tagen Entwicklung eine mehrmonatige Keimruhe und nisten sich erst im darauffolgenden Frühling (März/ April) in die Gebärmutterwand ein



*Auch Vogeleier sind bei allen Marderartigen eine beliebte Eiweissquelle*

und entwickeln sich in vier Wochen zu geburtsreifen Föten, die dann – drei bis zwölf pro Wurf – im April/Mai zur Welt kommen.

Als weissflaumige, blinde Winzlinge von fünf Zentimetern Länge und bloss drei Gramm Gewicht werden die jungen Hermeline geboren. Mit 34 Tagen öffnen sich ihre Äuglein. Ab vierter Lebenswoche beginnen sie neben Muttermilch bereits Nahrung aufzunehmen. Wie alle Marderkinder spielen junge Hermeline fast non-stop untereinander und mit der Mutter, balgen sich, machen „Fangis“ und lernen dadurch drohen und jagen. Bereits nach drei Monaten verlassen sie ihre Mutter. Kaum zu glauben: dass die weiblichen Tiere zu dieser Zeit schon geschlechtsreif sind, während die Männchen – als Spätzünder – erst im darauffolgenden Sommer fortpflanzungsfähig werden.

### Der Iltis

Die Iltisse sind eine Marderart, die ganz andere Lebensgewohnheiten haben. Sie leben vorzugsweise in Naturschutzgebieten mit Teichen und Tümpeln. Der Iltis oder Waldiltis lässt sich kaum je blicken. Sie leben ausnahmslos im Parterre oder Keller in unbenutzten Erdbauten von anderen Tieren. Gelegentlich kommt es vor, dass ein Iltis als Untermieter in einem bewohnten Biberbau lebt. Spuren von ihnen finden sich nicht selten in einem Sandhaufen, in welchem Wanderratten leben. Seine Anwesen-

heit bzw. seine Spuren lassen sich dann erkennen, wenn der Iltis den Eingang vergrößert und frisches Aushubmaterial weggeschrubbt hat. Während andere Marder ihren Kot einfach hinterlassen, graben Iltisse dafür Latrinen, analog den Dachsen, die ja auch zur Familie der Marderartigen gehören.

Die Filme zu den verschiedenen Arten rundeten den spannenden Abend mit den eleganten Pelztieren ab.



*Iltisse sind zwar keine richtigen Wassertiere, Frösche mögen sie jedoch sehr gern*

## Haben Marder wirklich eine Plastiksucht?

Überall, wo sich Marder aufhalten, markieren sie ihre Anwesenheit mit Duftstoffen. Der Mythos, dass Marder suchtkrank seien, weil sie Kabel und Schläuche an Autos zerbeißen, ist ein Missverständnis. In Wirklichkeit dienen den Mardern die Autos nur zur Deckung auf ihren Streifzügen. Sobald jedoch das markierte Auto in einem Areal eines andern Marders parkiert wird, stellt dieses ein erhebliches Ärgernis für das Territorium des Marders dar, dem er mit verbeissen der Kabel Ausdruck verleiht.

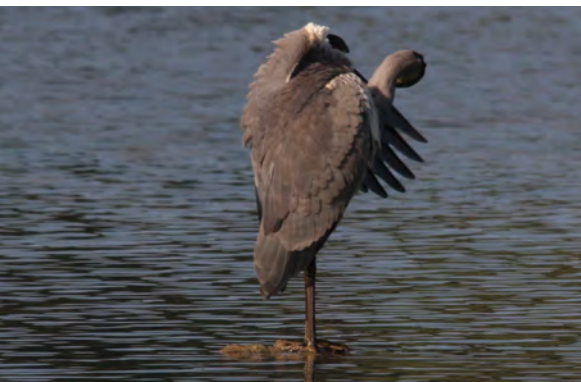
*Irene Weinberger, Elisabeth Wieland*

---

## Flossfahrten bei Vollmond

*Die jährlichen Flossfahrten bei Vollmond sind fixe Bestandteile im Programm des Schutzverbandes Wohlensee. Die Flossfahrten bei Vollmond sind, nachts, wenn der See still und besonders geheimnisvoll ist, jedes Mal mit einer Fülle von persönlichen und gemeinsamen Erlebnissen verbunden. Der Erfolg der nächtlichen Ausfahrten auf dem See liegt vermutlich darin, dass die Teilnehmenden in der wunderschönen Natur eine wirkungsvolle wohltuende Stärkung erfahren, da die meisten Menschen heute den ganzen Tag von ständigen Geräuschen umgeben sind, von surrenden Computern, von Verkehrslärm, ständigem Telefonieren, was Stress verursacht.*

Weil die Welt der schönen, zarten Klänge in der Natur immer mehr übertönt und immer leiser werden, suchen heute immer mehr Menschen Orte der Stille und Besinnlichkeit auf. Die Hektik des Alltag ausblenden und sich einen Moment Zeit für sich selbst zu nehmen, die Augen für die Natur zu öffnen und den sanften Tönen der Natur zu lauschen, ist Entspannung pur. Es sind Momente, in welchen wir mit der Natur und der Welt im Einklang sind und zu uns kommen, die ohne Zweifel zu den kostbarsten Glücksmomenten eines jeden Menschen zählen. Es sind vor allem auch Momente, in welchen wir uns gewahr werden, wie wenig wir zum Glücklichen sein eigentlich benötigen.



*Abflug des Graureihers aus der Nähe betrachtet*

## **Unterschiedliche Wahrnehmungen**

Auch wenn die Gedanken und Emotionen unterschiedlich ausfallen, ist bei allen gemeinsam, dass die Teilnehmenden den Sternenhimmel und die Verbindung von Natur, Stille und Weite als etwas ganz Besonderes und als Teil von etwas Grösserem wahrnehmen.

## **Das gemeinsame Erleben verbindet und stärkt**

Durch die gemeinsamen Erlebnisse der nachtaktiven Tiere und dem Fokussieren des Himmels mit seinen vielen starken Bildern entstehen in jeder Person starke Gefühle, welche die ganze Person mit Körper, Geist und See berühren. Dabei werden viele Kommunikationsformen aus der nonverbalen Kommunikation sichtbar, die tief in uns verankert sind.

## **Gegenseitiges Austauschen der Naturerlebnisse**

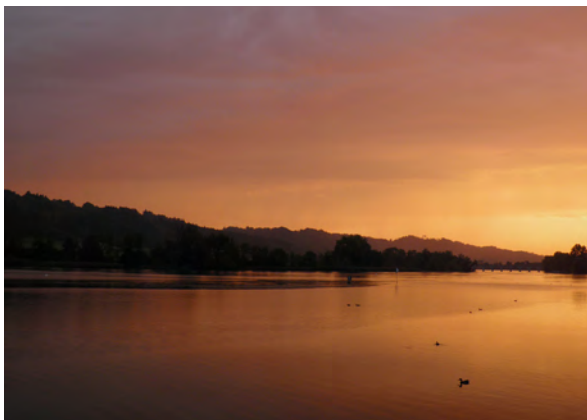
Die Besuchenden kommen untereinander sofort ins Gespräch und teilen sich ihre Beobachtungen spontan mit. Viele Partner umarmen sich unter dem Sternenhimmel plötzlich ganz spontan, was sie in der gewohnten Umgebung im Alltag vielleicht weniger oft tun.

Die Natur ist wirklich die einfachste und beste Werkstatt für soziale Kontakte und eignet sich auch zum Lösen von alltäglichen Knoten optimal.

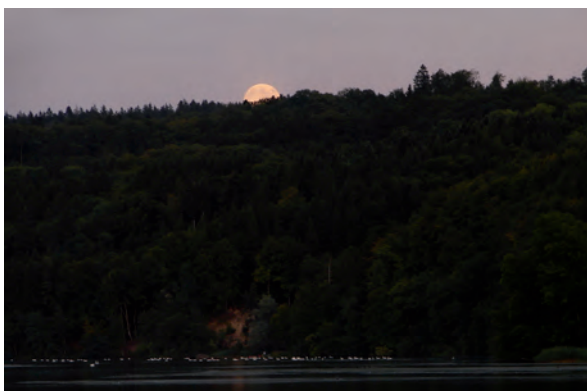
Eine Flossfahrt bei Vollmond in einer natürlichen Umgebung ist reich an Gewürzzutaten, die unsere Seen relativ einfach und schnell zum Schwingen bringen.

### **Achtsam werden**

Nicht selten nehmen die Teilnehmenden von einer Flossfahrt mit, dass sie danach weniger schnell oder unachtsam an den kleinen Wundern des Lebens vorbei gehen und gönnen sich im Alltag vermehrt ein Innehalten, um ein wunderschönes Bild in der Natur zu bestaunen, das uns an den schönsten Klang der Welt (der Natur) erinnert.



*Sonnenuntergang am Wohlensee*



*Aufgang des Mondes am Wohlensee*

Die Erzählungen zur Landschaftstypologie, den Zuflüssen und Nebentälern sowie zu der fortschreitenden Entwicklung der Verlandungen und zur Kulturgeschichte rundeten die Flossfahrten ab und ermöglichten den Teilnehmenden ein unvergessliches Naturerlebnis auf dem Wohlensee.

*Elisabeth Wieland*



# Untersuchungen im Archiv des Wohlensees

## Enthalten die Seesedimente Erklärungen für die hohen Methanemissionen im Wohlensee?

*Vor einigen Jahren wurden im Wohlensee ungewöhnlich hohe Konzentrationen und Emissionswerte des Treibhausgases Methan gemessen. Nach Veröffentlichung wurden diese Resultate auch in der Tagespresse kontrovers diskutiert – was bedeuten diese Messwerte für die Treibhausgasemissionen von Seen und vor allem von künstlichen Flusstauwerken wie dem Wohlensee?*

Mittlerweile haben sich die Wogen etwas geglättet, unter anderem weil weitere Messungen gezeigt haben, dass Methanemissionswerte aus Schweizer Seen generell höher sind als Messungen an anderen Seen in gemässigten Klimaregionen erwarten lassen würden. Trotzdem müssen die Methanemissionen aus dem Wohlensee als aussergewöhnlich hoch angesehen werden und die Fachwelt ist sich nicht sicher, wie mit diesen Messwerten umgegangen werden soll. So werden zum Beispiel in einem kürzlich veröffentlichten Inventar der Methanemissionen für die Schweiz die Methanwerte aus dem Wohlensee explizit erwähnt, aber als Sonderfall behandelt.

Neben Methanmessungen an weiteren Flusstauwerken und Stauseen sind für eine vernünftige Einordnung des Methanausstosses des Wohlensees auch weitere Informationen zur Umweltgeschichte des Sees nötig. So wurde zum Beispiel in Leserbriefen spekuliert, dass die hohen Methanproduktionsraten im Wohlensee mit der Verschmutzungsgeschichte des Sees im Zusammenhang stehen könnten, da zu erwarten ist, dass früher grössere Mengen an nährstoffreichen Abwasser aus Landwirtschaftsflächen, Siedlungsgebieten und Industriebetrieben unbehandelt in den See gelangt sind.



## Untersuchungen der Sedimente im Wohlensee

Mitarbeiter der Universität Bern untersuchen seit 2013 mit Unterstützung des Bundesamts für Umwelt (Abteilung Klima) die Sedimente des Wohlensees. Sedimentlagen, welche sich kontinuierlich am Seeboden ablagern, enthalten neben eingeschwemmten anorganischen Partikeln, die im Einzugsgebiet erodiert wurden, auch Spuren von organischem Material und Schadstoffen, welche in den Fluss und dann in den See gelangt sind sowie Mikrofossilien von Organismen, welche früher im See gelebt haben. Untersuchungen an diesem Umweltarchiv, zum Beispiel über die chemische Beschaffenheit des Sedimentes oder die enthaltenen Mikrofossilien, erlauben daher Aussagen über Veränderungen in der Sedimentations- und Umweltgeschichte und in der organischen und anorganischen Verschmutzung des Sees.

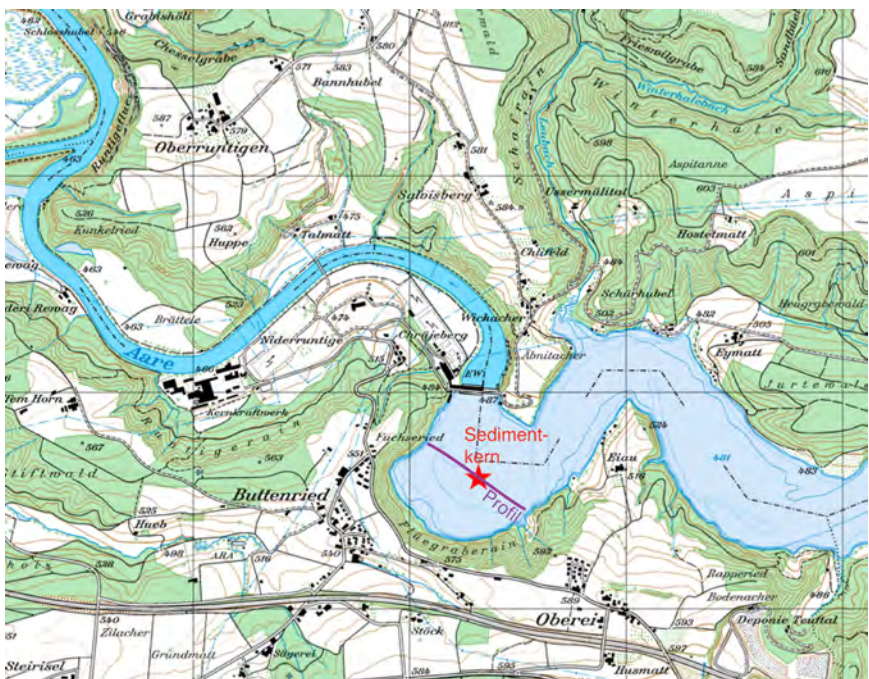


Abbildung 1: Karte des unteren Wohlensees mit Angabe der Lage des reflexionsseismischen Profils (Abb. 2) und des Sedimentkerns (Abb. 4). Die Karte ist reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA15007).

Im Rahmen einer Vorstudie wurden im Februar 2013 detaillierte reflexionseismische Profile im unteren westlichen Teil des Seebeckens durchgeführt. Dabei wurde mit einer seismischen Quelle versucht die Sedimentdicke zu bestimmen (Abb. 1 + 2).

Obwohl das Sediment durch die Schallwellen nicht durchdringt wurde und somit keine Informationen über die Sedimentdicke erhalten wurden, konnten die Daten für detaillierte Wassertiefenprofile sowie zur Bestimmung einer idealen Kernlokalität gebraucht werden (Abb. 2).



Abbildung 2: Reflexionseismische Feldkampagne (Februar 2013) mit Schlauchboot und Katamaran mit Schallquelle.

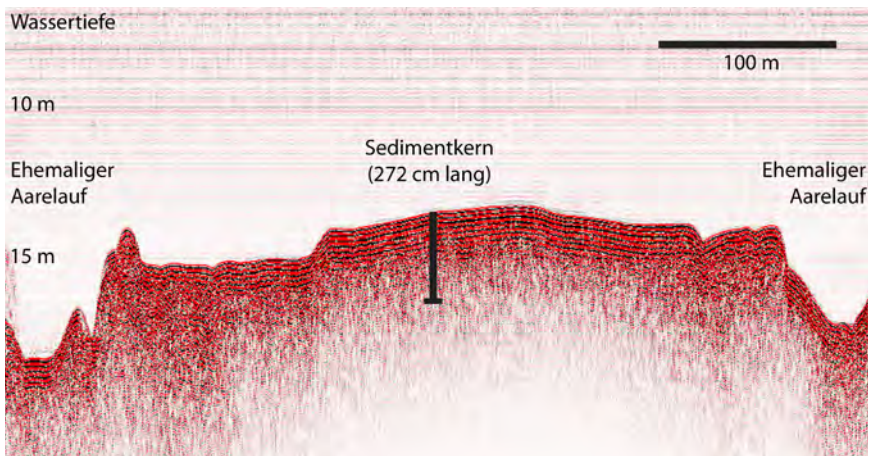


Abbildung 2: Reflexionseismisches Profil des Wohlensees mit Lokalität und Eindringtiefe des Sedimentkerns.



*Abbildung 3: Sedimentbeprobung auf dem Wohlensee im März 2013.*

sische Analysen an dieser Stelle zeigten eine geeignete Sedimentstruktur und hohe Mikrofossilhäufigkeiten an.

Im März 2014 wurde an dieser Stelle von einer schwimmenden Plattform, welche freundlicherweise von der BKW zur Verfügung gestellt wurde, eine fast 3 m lange Sedimentsequenz gekernt. Das Profil enthält in den untersten Lagen Uferbank- und Auensedimente, die vor Entstehung des Sees landseitig des ehemaligen Aareufers abgelagert worden sind. Die obersten 108 cm des Profils bestehen aus Seesedimenten, die sich an diesem tiefsten Teil des Wohlensees während den letzten 96 Jahren abgelagert haben. Diese Sedimente weisen zentimeterdicke hell- bis dunkelbraune Schichten auf (Abb. 4), die vermutlich auf variablen Sedimenteintrag, z.B. während Hochwassern, zurückzuführen sind. Die in der Mitte des Kernes generell dunkle Farbe, sowie erste Messungen des Kohlenstoffgehalts, deuten möglicherweise auf eine Phase mit erhöhtem Eintrag von organischem Kohlenstoff und Nährstoffen in den Wohlensee in der Mitte des 20. Jahrhunderts. Die Altersbestimmungen der Sedimente deuten ferner auf eine relativ gleichmässige Ablagerungsrate von Sedimenten an der Bohrstelle während den vergangenen fast hundert Jahren hin.

Zusätzlich wurden in dieser Feldkampagne erste Sedimentproben entnommen. Die Resultate zeigen, dass die Tiefenstruktur des Sees noch die ursprüngliche Talstruktur widerspiegelt, da der ehemalige Flusslauf der Aare und deren Überschwemmungsebenen immer noch erkennbar sind (Fig. 2).

Für eine Langkernentnahme wurde eine Stelle im untersten Seebecken gewählt, die sich ausserhalb des ehemaligen Aarelaufes befindet (Abb. 1 + 2). Erste sedimentologi-

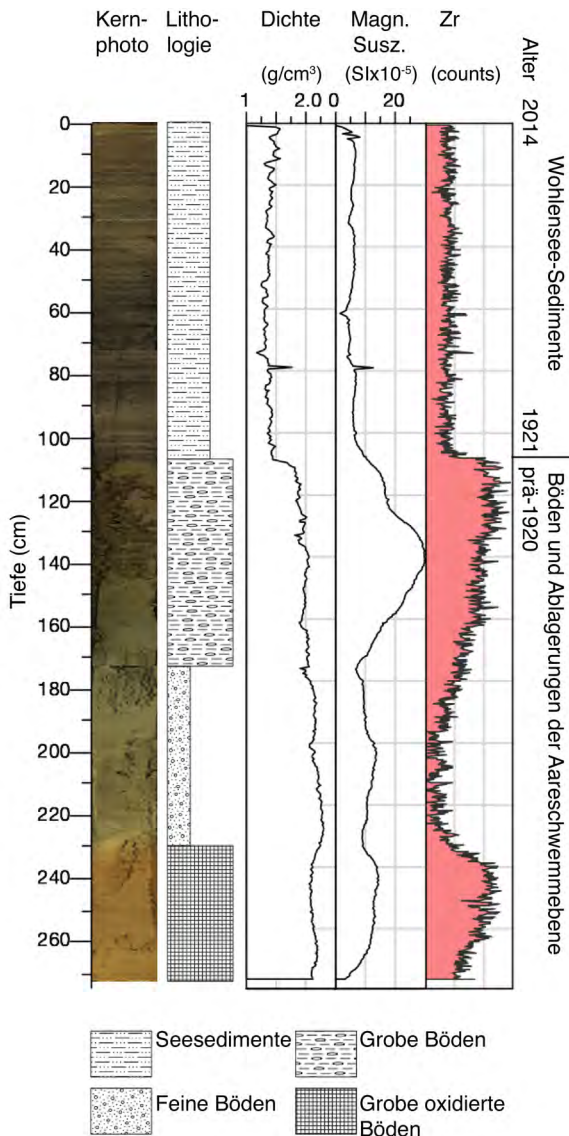
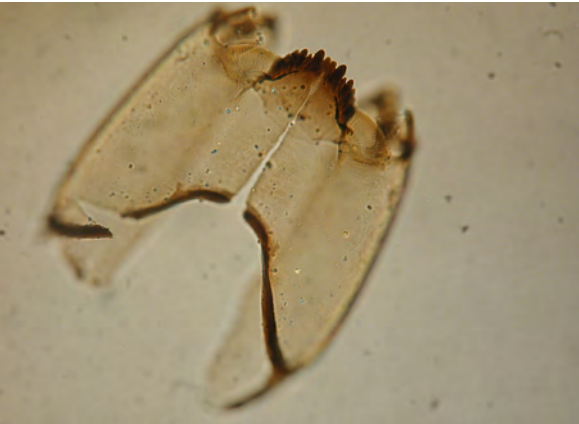


Abbildung 4:  
 Die 272 cm lange gekernte Sedimentfüllung des untersten Wohlenseebeckens. Von der Oberfläche bis zu 108 cm Sedimenttiefe besteht die Abfolge aus den Seesedimenten, die sich nach der Stauung der Aare abgelagert haben. Zwischen 108 und 272 cm Tiefe besteht der Kern aus ehemaligen Böden und Uferbanksedimenten. Am Kern wurden verschiedene Parameter wie Dichte und magnetische Suszeptibilität gemessen. Der Zirkonium-Gehalt (Zr) entspricht einem Mass für die Korngröße der anorganischen Sedimentfraktion (F. Anselmetti, K.A. Ross, H. Vogel, unveröffentlichte Daten)

In den folgenden Monaten werden die entnommenen Sedimentproben des Wohlensees weiter untersucht. Geochemische Messungen von Elementkonzentrationen werden Aussagen über Veränderungen in der Akkumulation von



*Abbildung 5. Mikroskopische Aufnahme eines Zuckmückenfossils (Kopfkapsel einer Larve). Mikrofossil-Analysen werden sich unter anderem auf diese Organismengruppe konzentrieren, in welcher eine Reihe von Indikator-Arten zu finden sind.*

organischen und anorganischen Bestandteilen erlauben und auf relative Veränderungen in der Häufigkeit von Schwermetallen hinweisen. Mikroskopische Analysen werden sich vor allem auf die Überreste von Zuckmückenlarven (Abb. 5) in den Sedimenten konzentrieren. In dieser Organismengruppe ist eine Reihe Indikatorarten zu finden, die anzeigen können, ob grössere Veränderungen im Nährstoffgehalt, in der organischen Verschmutzung oder im Sauerstoffhaushalt des Wohlensees stattgefunden haben. Neben diesen Messungen werden isotopenchemische Analysen der Wohlenseesedimente auch Infor-

mationen über die Herkunft des abgelagerten und im Sediment erhaltenen organischen Materials liefern.

Es wird erwartet, dass die Untersuchungsergebnisse es erlauben werden, die Verschmutzungsgeschichte des Wohlensees zu rekonstruieren und eine Einschätzung darüber abzugeben, ob vergangene Veränderungen im Abwasser- und Nährstoffeintrag in den Wohlensee durch Landwirtschaft-, Industrie- und Siedlungsabwasser als Grund für die hohen gemessenen Methanemissionsraten in Frage kommen. Ferner werden die Resultate eine neue, faszinierende Perspektive auf die Umweltgeschichte des Sees und auf vergangene Veränderungen im Ökosystem Wohlensee eröffnen.

*Oliver Heiri, Institut für Pflanzenwissenschaften und Oeschger Zentrum  
für Klimaforschung, Universität Bern,  
Flavio Anselmetti, Institut für Geologie und Oeschger Zentrum  
für Klimaforschung, Universität Bern*

# Dank an Mitglieder, Gönnerinnen und Gönner

## Mitglieder des SVW

Einwohnergemeinde Bern; Einwohnergemeinde Frauenkappelen; Einwohnergemeinde Kirchlindach; Einwohnergemeinde Mühleberg; Einwohnergemeinde Wohlolen; Forstbetrieb der Burgergemeinde Bern; ARA Region Bern AG; BKW FMB Energie AG; Siesta Oppi Kanu Shop GmbH; Regattaverein Bern; Rowing-Club Bern; Rudercub Wohlensee; Berner Ala; Jagd- und Wildschutzverein Hubertus Bern; Pro Natura Berner Mittelland; Uferschutzverband Thuner- und Brienersee ; Angelfischer Verein Bern; Fischerei-Pachtvereinigung; Fischerei-Verein Wohlensee; Stiftung der Bärner Fischer; Miteigentümergeinschaft Aumatt; Verein Pro Gäbelbachtal

## Personen mit besonderen Verdiensten

Klaus Aerni (†); Bentz Sebastian; Gambon Albert; Imler Liliane; Kellenberger Alfred; Küttel Hans-Ruedi

## Gönnerinnen und Gönner des SVW

Aebi Heinz und Verena; Aebischer Heidi; Aeschbacher Martin und Sandra; Arm-Schuoler Therese; Bachofen Hans und Marianne; Bader Urs und Babette; Baehler-Loepfe Michel und Kathrin; Balmer Willi; Balsiger-Herren Erich und Dora; Bärner Fischer; Baumann Hans-Peter; Baumann-Zbinden Ruth; Beeli Reto und Daniela; Beer Arndt; Beer Christine; Beer Dieter; Beer J.; Beer-Buser Ruth; Bentz Sebastian; Berger Walter; Bieri Ueli und Margrit; Bigler Doris; Binggeli Therese; Bircher Urs und Barbara; Birnstiel Felix Christoph; Bischofberger Markus; Blaser Franz; Blaser-Jungi Fritz; Blum-Buzzolini Diana; Bögli Beat; Böschenstein Roland und Vreni; Brambilla Giuseppe; Braschler Hedwig; Brélaz André; Brizzi Sara; Brönnimann Hans Rudolf; Brügger Benjamin; Brunner Ursula; Burgener Antoinette; Burkhard Thilo; Burkhard-Hadorn Hansruedi und Kathi; Bürki Beat und Therese; Bürki René;

Camponovo Cristina und Gehbauer Rudolf; Chopard François und Marianne; Cirelli Giuseppe; Dannecker Rudolf und Regula; Diebold Katrin; Dubler Annemarie; Dubs Bernadette; Feller Heinz und Ruth; Friedli Peter; Fritschi-Fehlmann Ruth; Fuchs-Wallimann Alfred und Ruth; Gäggeler Rudolf; Gallati Renatus; Garcia Juan Manuel und Flurina; Gauderon Franz und Margrit; Gehri Werner und Marlise; Gerber Heinz; Gerber Rosemarie; Girod Jean-Michel; Gisler Gustav; Gnägi Jakob; Gubelmann Vreny; Guggisberg Hedwig; Gygax Walter; Hege-Schnyder Hans und Anny; Hegg Otto; Herrmann Anita; Herrmann Lydia; Hofer (-Huber) Walter und Pia; Hofmann-Steuiri Hans und Marianne; Huser Pierre-Alain; Husmann Suzanne; Hüssy-Nyffeler Erna; Ineichen Markus; Jakob Theodor; Jampen Vreny; Josi Franz und Erika; Jost Alfred und Karin; Jost-Junker Rosmarie; Kaiser René; Kellenberger Alfred; Keller-Thomet Willy und Heidi; Kläy Willy; Koch Michael und Christine; Köhli-Salzgeber Peter und Anetta; Koopmann Peter; Krebs Edith; Kreis Eve; Künzi Adolf AG; Künzler Käthi; Künzler Grendelmeier Alfred und Katrin; Küttel Hansruedi und Silvia; Ladrière Jeannette; Lang Niklaus und Bich Hue; Langenegger Marianne; Langsch Hubert; Langsch Jens und Beverly; Lauper Rosmarie; Lauper Rudolf; Lehmann Ernst; Lenggenhager Elsbeth; Lerch Walter; Leuenberger Walter; Liechti-Bräuchi Ernst; Linder Bernhard; Lüdi Hans-Rudolf; Lüdi Jakob; Lüdi Max und Therese; Lussi Stephan; Mäder Rudolf; Maegli Kurt; Maire René und Anna; Marbot-Weber Sabine; Marti Beat; Marti Esther; Martinez Caroline; Matter Bernhard; Meyer Peter; Minder Gottfried und Ruth; Minder-Baertschi Franz; Morgenthaler Peter; Muri Stefan und Therese; Netzwerk Bielersee; Neuenschwander Urs und Ursula; Newbery David und Gabriele; Nussbaum Heinz und Verena; Oegerli Kurt; Ottiger Andreas; Peter Hans-Balz; Peter Thomas; Peyer Therese; Potterat Gertrud; Randazzo Primo; Rickli Dora; Riesen-Metzler Hansueli; Rogger Franziska; Sägesser Otto; Sahli Rosmarie; Sahli-Wenger Doris; Sauvant Marie-Claire; Schädler-Keusch Bruno und Erika; Scheurer Fritz; Scheurer-Gasser Fritz und Cristina; Schmid Therese; Schmid Ulrich; Schneider Rolf; Schneuwly Jakob; Schnydrig Christine; Schoch Madeleine; Schor Ursula; Schüle Ursula; Schwerzmann Beat und Ingeburg; Simonett Anton und Barbara; Sommer-Geiser Heinz und Heidi; Spycher Peter; Stadler Stephan und Marie-Louise; Stähli Katrin; Stalder Andreas und Husmann Suzanne; Staub Fritz; Staub Verena; Sterchi Walter; Stucki Fritz; Stucki Samuel und Erika; Stucki Claudia und Castano Francisco; Studer Rosemarie; Suter Thalmann Claire-Lise; Tanner Katrin; Theiler-Grossen Hans-Rudolf und Dora; Tiefenbach Peter und Margrit; Trees Isabelle; Valentin Peter;

Vögtli-Bärtschi René; von Gunten-Strack Walter und Ida; Vozeh Beatrix; Wagner (-Broye) Eric und Marie-Louise; Walther Bernhard; Weber-Bucher Käty; Wegmüller Beat; Weibel Anne-Denise; Weise Peter; WFN; Wieland Beat und Susanne; Wigger-Brönnimann Rita; Willen Markus und Ruth; Würsten Therese; Wyss-Brun Bernhard und Rosmarie; Zeller Hans; Zenger Hermann; Zingg-Gygax Ulrich und Margaritha

