



**Schutzverband Wohlensee  
Jahresbericht 2011**



## Impressum

Schutzverband Wohlensee SVW  
Postfach 368  
3032 Hinterkappelen

info@schutzverband-wohlensee.ch  
www.schutzverband-wohlensee.ch

April 2012

Auflage: 250

Konzept und Gestaltung: Elisabeth Wieland

Redaktion: Elisabeth Wieland, Hans Bodemann, Hans Hofmann, Felix Weibel  
(Schutzverband Wohlensee), Klaus Aerni (em. Professor am geografischen  
Institut der Universität Bern)

Fotos: Marianne Chopard, Hinterkappelen (Titelseite, S. 36, S. 54)

Umbruch: Büro eigenart, Stefan Schaer, www.eigenartlayout.ch

## Inhalt

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

### Lebensräume im Wandel

Die Ufer- und Gewässerstrukturen . . . . .	7
Die Verlandungsprozesse . . . . .	10
Die Schatzinseln im Wohlensee . . . . .	12
Veränderungen in der Landschaft . . . . .	15
Landschaftsentwicklung im Raum Wohlensee . . . . .	18
Waldnutzung in den letzten 200 Jahren . . . . .	20

### Aufwertung der Ufer und Landlebensräume

Ökologisches Gesamtkonzept Wohlensee . . . . .	25
Wildwachsende Orchideen kennen und schützen . . . . .	27
Neues Pflegekonzept Wohlensee . . . . .	30
Ufer- und Gewässerpflege . . . . .	32

### Aufwertung der Lebensräume im Wasser

Die aquatischen und amphibischen Lebensräume . . . . .	37
Förderung des Fischbestandes . . . . .	40
Beseitigung der Mikroverunreinigungen bei Kläranlagen . . . . .	42
Lösungen bei der Einleitung «Eymatt» in Sicht . . . . .	45
Vorreinigung der Autobahn- und Strassenabwässer auf gutem Weg . . . . .	47
Deponie Illiswil: Sanierungsvorschläge . . . . .	50
Wohlenseeputzete 2011 . . . . .	51

## Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

*Es gibt es sie noch Landschaften mit viel unversehrter Natur mit intakten Lebensräumen für Tiere und Pflanzen und vielfältigen Erholungsmöglichkeiten für die Bevölkerung. Wer hätte 1923 geahnt, dass sich auf dem ehemaligen Ackerland zwischen Hinterkappelen und Mühleberg eine derart schöne Landschaft mit so viel Charme entwickeln würde, die heute für Fauna, Flora und Menschen ein grosser Gewinn darstellt und nicht mehr wegzudenken ist.*

### **Naherholung vor der Haustüre**

*Der stille, ruhige Wohlensee ist Natur pur und wird längst nicht nur von Ornithologen, Fischern und Rudernden geschätzt. Das Gewässer wird heute vermehrt auch von Kanu-, Kajak- und Schlauchbootfahrenden sowie Stand-up-Paddelnden genutzt, die gut mit untiefen Stellen zu Recht kommen. Die Schönheiten der Natur lassen sich vor allem geniessen beim Wandern durch die abwechslungsreichen Landschaftskammern und romantischen Wälder mit Sichtkontakt auf den See oder beim Aufstieg auf die Anhöhen bei einer phantastischen Aussicht auf den idyllischen See. Besonders zu empfehlen ist das Erkunden der Frühlingslandschaft oder bei Herbstnebel sowie bei einem Aufenthalt in den verträumten Buchten, in welchen die Zeit still zu stehen scheint und uns die Natur beim sinnlichen Wahrnehmen wieder in Balance bringt.*

### **Viele kleine «Paradiese» und «Schatzinseln»**

*1952 wurde der Uferschutzverband Wohlensee gegründet. Dieser weisen und weit-sichtigen Idee der fünf Seeanstössergemeinden sowie verschiedener Vereine und vor allem dem damaligen Regierungsratspräsidenten Dewet Buri – einem Mitbegründer des Uferschutzverbandes Wohlensee – ist es zu verdanken, dass der Natur am Wohlensee schon früh ein grosser Stellenwert eingeräumt wurde. Dadurch konnte sich der See zu dieser einmaligen Landschaft mit hohen Naturwerten entwickeln; von 1600 ha weisen 880 ha einen Schutzstatus auf. Dazu gehören zwei Bundesinventare, (das nationale Wasser- und Zugvogelreservat und das nationale Amphibienlaichgebiet), sieben Kantonale Schutzgebiete (zwei auf der Südseite und fünf auf der Nordseite), drei Kantonale Feuchtgebiete, sieben Kantonale Wald-naturschutzgebiete, drei Waldnaturschutzreservate und vier Trockenstandorte.*

## Lebensräume gemeinsam entdecken

Waldexkursion . . . . .	55
Auf Spurensuche von Schnecken . . . . .	60
Bedeutung der Bienen . . . . .	65
Schmetterlingsexkursion des SVW . . . . .	69
Zauber einer Vollmondnacht. . . . .	70
Die Flusslandschaft Wohlensee entdecken und erleben. . . . .	72

## Aktivitäten und Projekte von und mit Partnerorganisationen

Exkursion ins Naturschutzgebiet «Réserve de Cudrefin» . . . . .	75
Biodiversitätstagung in der Gemeinde . . . . .	78
Fachtag der Kantonalen Arbeitsgruppe Gewässer . . . . .	80
Bootshauserneuerung im Rowing-Club Bern ... . . . .	85
... und ein neues Bootshaus für den Ruderklub Wohlensee. . . . .	86
Jubiläum 25 Jahre BKW-Armadacup auf dem Wohlensee . . . . .	88
Jahresrückblick der Seepolizei Wohlensee. . . . .	90
Dank an Mitglieder, Gönnerinnen und Gönner. . . . .	93

# Lebensräume im Wandel

## Die Ufer- und Gewässerstrukturen

*Im Zuge der flächendeckenden Erhebung zur Ökomorphologie der Fliessgewässer im Kanton Bern fiel der Wohlensee bisher durch die Maschen. Es fehlte eine schweizweit anerkannte Methode zur Kartierung und Beurteilung von grossen Flusstauen. Zusammen mit dem Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kantons entwickelte die Firma Sigmaplan eine flusstauspezifische Methode und kartierte im Jahr 2011 den Wohlensee als letzten, fehlenden Aareabschnitt. Dabei spielen Attribute wie die flussmorphologischen natürlichen Laufstrukturen, Inseln, Aufweitungen, Gabelungen, Verengungen und Sturzbäume eine zentrale Rolle, welche aufgenommen und bewertet wurden.*

Unter der Gewässerstruktur (Ökomorphologie) versteht man die strukturelle Ausprägung eines Gewässers und dessen Uferbereiche. Durch den Bau von Siedlungen und Verkehrswegen sowie durch die Intensivierung der Landwirtschaft wurde der Raum der Fliessgewässer in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend eingeengt. Umfangreiche bauliche Massnahmen veränderten den natürlichen Lauf der Bäche, um Infrastrukturanlagen und landwirtschaftliche Kulturen vor Schäden durch Hochwasser zu schützen. Diese Verbauungen beeinträchtigten heute die ökologische Funktionsfähigkeit vieler Gewässer in der Schweiz.

### Fliessgewässer brauchen Raum

In den vergangenen 100 Jahren wurden in der Schweiz tausende von Kilometern Fluss- und Bächläufen verbaut, begradigt, eingeengt oder in Röhren unter den Boden gelegt – zum Schutz vor Überschwemmungen, zur Gewinnung von Land oder um eine rationellere Bewirtschaftung zu ermöglichen. Damit wurden die



*Naturnahe Ufer in Vorderdettigen.*

*Neben diesen Gebieten beherbergt der Raum Wohlensee heute zahlreiche weitere Lebensräume mit einem Aufwertungspotential. Dazu zählt vor allem der Mittelteil, der heute von vielen Flachwasserzonen, natürlichen Sandbänken, bewachsenen Auflandungszonen (Riedflächen mit beginnenden Auenwaldbeständen) geprägt wird. Diese Verlandungszonen und Feuchtgebiete sind echte Hotspots der Biodiversität, denn sie beherbergen ein aussergewöhnliches Mosaik von Arten und Lebensräumen mit Ausstrahlung auf das gesamte Umfeld. Hier rasten jährlich mehrere tausend Wasservögel auf ihrem Zug oder verbringen den ganzen Winter am Wohlensee, wo sie reiche Nahrungsplätze und ungestörte Lebensräume vorfinden.*

*Der Bestand an natürlichen Sandbänken, bewachsenen Auflandungszonen und Feuchtwiesen ist in ganz Europa massiv zurückgegangen, jedoch nicht am Wohlensee. Dieser wird heute laufend von neuen Arten aufgesucht. Dazu zählen verschiedene Arten von Watvögeln, welche mit ihren langen Schnäbeln im Schllick nach wirbellosen Tieren stochern und in den neuen Riedgebieten werden vermehrt seltene Arten beim Brüten beobachtet. Die Seichtwasser-, Flachwasser- und Auflandungszonen bieten auch den Amphibien, Reptilien, Bibern, Fledermäusen und vielen Kleinlebewesen einen in der Umgebung Berns einzigartigen ungestörten Lebensraum.*

### Trennung der vorhandenen Naturwerte mit der Erholungsnutzung

*Da der Lebensraumverlust und die Störungen durch Freizeitaktivitäten heute zu den wichtigsten Gründen des Bestandsverlustes von Arten gehören, drängt sich in den ökologisch-sensiblen Gebieten eine klare Entflechtung und Trennung mit der Erholungsnutzung auf.*

*Damit die Bevölkerung dennoch an den dynamischen Veränderungsprozessen teilhaben und die Wasser- und Zugvögel beobachten kann, plant der Schutzverband zusammen mit den Gemeinden zwei bis drei Beobachtungshütten («hides») und Erlebnispfade im Raum Wohlensee.*

*Um die Naturwerte am und im Wohlensee nicht zu beeinträchtigen, erstellt der Schutzverband mit den aktiven Wassersportvereinen auf dem Wohlensee einen Verhaltenskodex, in welchem der Umgang und die Abtrennung von sensiblen Gebieten gemeinsam und verbindlich festgelegt werden.*

*Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen und laden Sie herzlich ein, an unseren Veranstaltungen im 2012 teilzunehmen und vor allem am 16. August 2012 mit uns zu feiern.*

Elisabeth Wieland, Präsidentin



*Flachwasser- und Verlandungszone.*

betroffenen Bäche und Flüsse ihrer natürlichen Funktionen beraubt und dienen nur noch als Abflussrinnen. In der Zwischenzeit hat sich die Philosophie geändert. Gewässer sollen wieder naturnahe Flusslandschaften und Lebensräume für viele Arten sein und bedeutend mehr Raum erhalten als bisher. Seichte Uferzonen, Flachwasser- und Auflandungszone sind heute Querschnittsaufgaben von Ökologie und Hochwasserschutz.

Unberührte Naturlandschaften sind heute rar, weshalb die wenigen

naturbelassenen Gewässerlandschaften einen umfassenden Schutz bedürfen. Der Naturschutz ist gemäss Bundesverfassung Sache der Kantone. Mit der Richtplanung (dem Gesamtplan Natur- und Heimatschutz mit den verschiedenen kantonalen und kommunalen Erlassen) trägt der Kanton Bern den bundesrechtlichen Verpflichtungen Rechnung. Der Gesamtplan Naturschutz bezeichnet besonders wertvolle Lebensräume in und an Gewässern, die sich durch eine hohe Strukturvielfalt, Ursprünglichkeit und als Standort bedrohter und seltener Tier- und Pflanzenarten auszeichnen.

Damit ein Gewässer seine Funktion als Lebensraum erfüllen kann, benötigt es nicht nur eine gute Wasserqualität, sondern auch naturnahe morphologische und hydrologische Bedingungen. Das Gewässerschutzgesetz und die Gewässerschutzverordnung bilden die gesetzliche Grundlage dieses Ziels und streben neben einer guten Wasserqualität auch eine naturnahe Morphologie der Gewässer an.

Die Zielsetzung der Ökomorphologie besteht in der Beurteilung der Naturnähe eines Gewässers und zeigt auf, ob und wo gegebenenfalls morphologische Defizite bestehen. Je abwechslungsreicher und vielfältiger ein Gewässer und seine unmittelbare Umgebung ist, desto wertvoller ist der Gewässerlebensraum für Fische, Vögel, Kleintiere und Pflanzen. Das heisst, auch das sauberste Wasser nützt der Natur nicht viel, wenn es in einem betonierten Kanal fliesst.

Zu den Merkmalen eines natürlichen und naturnahen Fließgewässers gehören neben der Vielfalt

- eine gut strukturierte Gewässersohle mit unterschiedlichen Gewässerabschnitten
- schnell und langsam fließende Bereiche, die sich abwechseln
- eine gute Verzahnung des Gewässers mit intakten Uferbereichen
- eine standortgerechte Ufervegetation mit einer ausreichende Beschattung

- eine gute Durchgängigkeit im Längsverlauf (das Umgehungsgewässer in Mühleberg ist als morphologisches Defizit erkannt und befindet sich in Planung zur Realisierung)
- dass die natürlichen und naturnahen Abschnitte langfristig erhalten werden.

Der Wohlensee erfüllt die oben aufgeführten Kriterien bezüglich ökologischen Gesichtspunkten in den meisten Abschnitten.

- die Oekosystemleistungen «Naturnähe und Dynamik» sind am Wohlensee sehr ausgeprägt vorhanden, die erheblich zur Erhöhung der Biodiversität beitragen
- die langgezogenen natürlichen Uferabschnitte mit vielen Seichtwasser-, Flachwasser- und Auflandungszone befinden sich alle in einem gutem bis sehr gutem Zustand
- am Wohlensee besteht nur punktueller Handlungsbedarf.

In die Beurteilung der Ufer- und Gewässerstruktur werden auch die Schutzgebiete und Landschaften von nationaler Bedeutung (NIN-, BLN- und Auengebiete) einbezogen, wie beispielsweise das nationale Wasser- und Zugvogelreservat und das nationale Amphibien-Laichgebiet, welche gegenüber andern Nutzungen eine Vorrangfunktion geniessen. Nationale Reserven und kantonale Schutzgebiete werden ausgeschieden, um Tieren und Pflanzen hier Ruhezone (Privatsphären) zu gewähren, die sie zum Überleben benötigen.



*Naturschutzgebiet Hasli.*



*Gestufte Uferstruktur unterhalb Gäbelbachdelta.*

*Elisabeth Wieland, Dr. Markus Zeh*

## Die Verlandungsprozesse

*Mit dem Bau des Stauwehrs in Mühleberg 1920 wurde die Sedimentkontinuität in der Aare unterbrochen, welche jährlich zwischen 100'000 bis 130'000 Kubikmeter Geschiebe im Wohlensee abgelagert. Der Wohlensee umfasst heute nur noch 62 Prozent des ursprünglichen Volumens von 25 Millionen Kubikmetern Wasser, als die Staumauer für das Wasserkraftwerk in Mühleberg fertig gestellt worden war. In 140–200 Jahren wird sich die Aare wieder wie vor dem Stau mäandrierend durch die Landschaft schlängeln. Allerdings wird der Wasserspiegel je nach Studie und Berechnungsmodell sowie Anzahl und Grösse der Hochwasserereignisse zwischen 80 cm bis 2,50 Meter höher liegen als heute.*

Der Wohlensee wird morphologisch von drei verschiedenen Abschnitten geprägt:

- Zwischen Vorderdettigen und Ey entspricht das Bild heute noch den Talmäandern aus der Zeit vor dem Einstau des Sees. Das Gerinne ist in diesem Abschnitt relativ schmal; in der Zeit von 1940 und 1950 wurde der Querschnitt durch verschiedene Auflandungen mehrmals kleiner.
- Zwischen der Ey und Hofen hat der Talweg seinen Lauf seit dem Einstau verlagert und zusätzliche Kanäle und Rinnen und ein verzweigtes Gerinne gebildet. Dieser Abschnitt ist sehr dynamisch, indem die Sandbänke bei Hochwasserereignissen an verschiedenen Stellen immer wieder umgelagert werden.
- Zwischen Hofen und dem Wehr in Mühleberg wird der Seebereich durch grosse

Wassertiefen geprägt. Anfänglich haben sich die Feinsedimente nur an den Kurveninnenseiten des alten Aarelaufes abgelagert, heute werden sie jedoch bis in die tiefen Seebereiche transportiert und abgelagert.

Die Prozesse laufen in den drei Abschnitten völlig unterschiedlich ab, wobei die Grenzen zwischen den Abschnitten fließend sind. Diese werden vom Grad der Verlandung, der Wasserspiegellage und vom Abfluss und der Sedimentzufuhr aus



*Seichtwasserzone mit beginnender Auflandung.*

dem Oberwasser sowie von den Wasserspiegellagen im Unterwasser bestimmt. Je schneller das Wasser fließt, desto mehr und grösseres Geschiebe führt es mit. Bei verlangsamter Fließgeschwindigkeit lagert es zuerst die groben, dann die immer feineren Geschiebeteilchen ab. Während das gröbere Material im oberen Teil absinkt, werden die Feinsedimente im Mittelteil des Wohlensees heute zwischen der Ey und Hofen abgelagert.

### Einflüsse

Die Geschiebewardirtschaftung im Schwellenmätteli wirkt sich direkt auf die Ablagerungen in der Felsenau aus. Die intensiven Kiesentnahmen unterhalb des Engehaldewehres beeinflussen die Sohlenerosion auf diesem Abschnitt wie auch die Geschiebezufuhr im Wohlensee. Zum andern wird der Geschiebehaushalt der Aare auch durch grosse Hochwasserereignisse geprägt, welche bei jedem grossen Hochwasser viel Geschiebe über das Wehr bei der Engehalden transportieren, das sich auf der Sohle zwischen der Felsenau (km 40.2) und der Stauwurzel des Wohlensees abgelagert. Dabei hängen die Reichweite des Geschiebes und die Mächtigkeit der Ablagerung von der Häufigkeit geschiebeführender Hochwasser sowie vom Stauspiegel beim Wehr in Mühleberg ab.

### Prognose

Die Verlandungsfront im Wohlensee wird sich weiter flussabwärts in Richtung Aebische und Jaggisbachau ausdehnen, welche künftig analog der Inselrainbucht mit Feinsedimenten aufgefüllt werden. Die Wassertiefen werden dort in 80 Jahren gleich gering sein wie heute im Gebiet Inselrain vor und nach der Wohleibrücke. Das verzweigte Gerinne, die Teilgerinne und seichten Zonen werden ebenfalls verlanden, so dass in diesem Flussabschnitt analoge morphologische Veränderungsprozesse ablaufen werden wie heute im Gebiet Inselrain und in Hofen. Dabei werden die Sedimente ohne verwurzelte Vegetationen bei jedem Hochwasser umgelagert und seitlich oder flussabwärts verfrachtet.

Erst wenn das Längenwachstum im Wohlensee beendet ist und sich auf den Sandbänken eine geschlos-



*Bezug der ersten Auflandungsfragmente.*

sene Vegetationsdecke gebildet hat, wird sich aus dem verzweigten Gerinne wieder der ursprüngliche Aarelauf als mäandrierendes Fliessgewässer entwickeln.

Die Zufuhr der Feinsedimente wie auch die Korngrößen des Geschiebes lassen sich im Wohlensee nicht steuern. Zudem stellen weder die Wiederherstellung der Sedimentkontinuität noch der Rückbau des Wehres eine anzustrebende Option dar. Da die abgelagerten Seesedimente im Wohlensee stark belastet sind, erlauben sie auch keine Remobilisierung. Gleichzeitig weisen die Verlandungen und Flussauen im Wohlensee Gebiete mit ausserordentlichen Naturwerten auf, die einen hohen Schutzstatus geniessen. Es ist deshalb zentral, dass sich in den kommenden Jahren alle Entwicklungsplanungen am Wohlensee an den natürlich ablaufenden Verlandungsprozessen sowie an der Erhöhung des Mittelwasserspiegels orientieren, damit bei den Investitionen keine Fehlplanungen verursacht werden.

*Elisabeth Wieland, Hans Bodenmann*

*Quelle: Verlandungsstudie Wohlensee, 2011*

## Die Schatzinseln im Wohlensee

*Die Flusslandschaft Wohlensee wird heute im Mittelteil von mehreren kleinen Inseln geprägt. Diese Verlandungsprozesse mit Pioniervegetation sind aus ökologischer Sicht zu begrüßen, da sie vielen spezialisierten Arten Lebensraum bieten, welche selten oder vom Aussterben bedroht sind. Auf jeder Insel sind andere Pflanzengesellschaften vorhanden, da die Vegetationsabfolgen verschieden weit entwickelt sind.*

Die Aufhebung der Moore und Sümpfe und die Begradigung vieler Flüsse und ihre Einengungen in schmale Kanäle haben im letzten Jahrhundert dazu geführt, dass die Auen und natürlichen Auflandungen in der Schweiz verloren gingen und damit auch die Pflanzen und Tiere dieser Gebiete. Pro Sekunde wird heute ein Quadratmeter Kulturland überbaut, werden Lebensräume durch Infrastrukturbauten und Siedlungen zerschnitten und zerstört und leidet die Qualität vieler Ökosysteme durch Schadstoffe, Überdüngung oder eine zu intensive Nutzung. Die Auflandungsprozesse im Wohlensee und die damit verbundenen biologischen Abläufe (Entstehung von Pionierstandorten → Verlagerung bei Hochwasser → erneute Besiedlung) sind in dieser Art und Ausdehnung in der Schweiz sehr selten und nur noch an wenigen Gewässern im grösseren Rahmen vorhanden.

### Erhöhung der Biodiversität

Im Wohlensee schwankt der Wasserstand im Jahresverlauf max 10 Zentimeter. Bei jeder Insel befindet sich am Inselrand eine Zone, die je nach aktuellem Wasserstand mal mit Wasser bedeckt und mal trocken ist. Hier können weder Wasser- noch Landpflanzen längere Zeit überleben, sondern nur typische Sumpfpflanzen, die sich diesen Bedingungen angepasst haben.

Auf jeder Wohlenseeinsel befindet sich an den Randzonen Tannenwedel, der in der Schweiz sehr selten vorkommt. Der Tannenwedel trägt zur Absetzung der vom Wasser mittransportierten Schwebstoffe bei, indem die Blätter den feinen Sand und Schlamm bei hohem Wasserstand wie ein Sieb aus dem Wasser filtern.

Im ältesten Inselteil – dem Inselzentrum – befindet sich die Zentralzone, in welcher die Vegetationsabfolge am weitesten fortgeschritten ist. Die häufigste Pflanze im Zentrum der Inseln ist das Schilf, das die meisten anderen Pflanzen bereits verdrängt hat. Das Schilf bekommt jedoch immer mehr Konkurrenz von jungen Weiden, welche das Schilf bereits überragen.

Zwischen der Rand- und der Zentralzone liegt die Übergangszone, welche mit Abstand die artenreichste Zone darstellt. Hier kommen sehr viele andere Pflanzen vor wie der Riesenampfer und der Nickende Zweizahn. Beide Arten sind in der ganzen Schweiz stark gefährdet und kommen auf allen Inseln im Wohlensee häufig bis sehr häufig vor. Im Sommer färbt der Nickende Zweizahn die grösste Insel der Inselrainbucht jedes Jahr mit seinen Blüten komplett gelb ein.

Die Zonen auf den Inseln sind fliessend und verändern sich von Jahr zu Jahr. Die Zentralzone mit hohem Schilf dehnt sich immer mehr nach aussen aus und verdrängt die Pflanzen der Übergangszone. Damit



*Tannenwedel, eine typische Sumpfpflanze in den Randzonen jeder Insel.*



*Nickender Zweizahn in der Inselrainbucht.*

verschiebt sich die Übergangszone weiter nach aussen an den Inselrand, Inselrand und Randzone entfernen sich vom Inselzentrum. Da der Tannenwedel nur bei wechselndem Wasserstand am Inselrand gedeihen kann, wird die Übergangszone mit zunehmendem Alter kleiner, weil sich die Zentralzone schneller ausdehnt, als die Insel wächst.

### Ökologische Bedeutung

Die Verlandungszonen im Wohlensee enthalten wie die Ufer, die für viele seltene und bedrohten Pflanzen lebenswichtige Verbindungen zwischen Wasser und Land. Diese ökologischen Kontaktzonen beherbergen viele spezialisierte Tiere, welche auf beide Lebensräume angewiesen sind. Die Verlandungszonen werden vermehrt auch von Wasservögeln als Brutstätte genutzt, da sich die Tiere auf den Inseln ungestört und gefahrenlos um ihren Nachwuchs kümmern können und hier von jeglichen Störungen geschützt sind (Lärm von Spazierenden, Hunden etc).

Dadurch dass die Auflandungen im Mittelteil des Wohlensees laufend zunehmen und die Wassertiefe abnimmt, werden auch die Lebensräume von Watvögeln begünstigt. Nicht nur Flussuferläufer suchen im Frühjahr und Herbst in den Seichtwasser- und Schlickflächen vor den Inseln oder den lockeren Bodenvegetationen auf den Inseln nach Kleinlebewesen und Fröschen, auch Bekassinen, Wasserrallen und Teichhühner stochern hier regelmässig nach seichtwasserlebenden Wirbellosen, kleinen Fischen oder Amphibien.

Durch die Zunahme der Seichtwasser- und Flachwasserzonen und die Auflandungen im Mittelteil haben sich im Wohlensee die terrestrischen, aquatischen und amphibischen Lebensräume von selbst und ohne Kosten in eine gute Richtung entwickelt.

In den feuchten Mulden in den Auflandungszonen und den Seichtwasserzonen entlang der Ufer nimmt auch der Bestand von Amphibien und Reptilien laufend zu.

### Schützenswerte Natur

Der Wohlensee nimmt im Schweizerischen Mittelland bezüglich seiner physikalischen, biologischen und ökologischen Entwicklungsmöglichkeiten eine besondere Stellung ein. Die grosse Bedeutung liegt vor allem in der hohen Dichte an ökolo-



Ringelnatter beim Sonnenbaden.

gisch wertvollen Gebieten (z.B. den zwölf Naturschutzgebieten und zahlreichen weiteren Lebensräumen mit einem grossen Aufwertungspotential).

Die Erhaltung dieser Lebensräume und ihrer Arten ist in der Bundesverfassung als Grundauftrag verankert; die kantonalen und eidgenössischen Verordnungen zum Schutz von Naturwerten (Naturschutzverordnung (NSchV) sowie die Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHS) legen den Rahmen fest, welche Tier- und Pflanzenarten in welchem Umfang zu schützen sind. Der Grundgedanke davon ist, dass den gefährdeten Arten in unserem Land wieder ein Leben (Überleben) ermöglicht wird.

Elisabeth Wieland

Quelle: Maturaarbeit «Land in Sicht! – wie ein neu entstandener Lebensraum von Pflanzen erobert und geformt wird» von Dominik Schittny

## Veränderungen in der Landschaft

*An die Landschaft wird heute eine Vielzahl unterschiedlichster Ansprüche gestellt. So ist sie Arbeits- und Lebensraum, Basis für die Nahrungsmittelproduktion sowie der Ressourcen Wasser, Steine und Erden und Lebensraum von Tieren und Pflanzen, beinhaltet Merkmale der geomorphologischen und kulturlandschaftlichen Entwicklung, strukturiert den Siedlungsraum, ist Standort von Infrastrukturanlagen, bietet der Bevölkerung Raum für Freizeit und Sport und ist Teil der Identifikation der Heimat.*

Die Landschaft wird räumlich immer öfters von mehreren Funktionen überlagert, die sich gegenseitig konkurrenzieren, ausschliessen oder ergänzen. Dadurch dass auf der gleichen Fläche mehrere Nutzungen definiert werden, entstehen aus der Unverträglichkeit oder Beeinflussung zweier oder mehrerer Nutzungen Überlagerungskonflikte.

Um eine vielfältige, nachhaltige Landschaft zu erhalten oder wiederherzustellen, ist es erforderlich, dass keine Nutzung alle andern verdrängen kann. Ein ausgewogenes Nebeneinander kann nur mittels differenzierter Güteabwägungen der verschiedenen Landschaftsleistungen (Lebensraum und Lebensgrundlagen, Wirtschaftliche Leistungen, Dienstleistungen, Oekonomie sowie der Erholung und Identifikation) in einem offenen, partizipativen Prozess dem jeweiligen Standort entsprechend evaluiert und ermittelt werden.



## Elemente der Landschaft

Die Landschaft selbst ist geprägt durch die Elemente Untergrund, Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, Wald, Landwirtschaft und Besiedlung. Die Landschaft, wie wir sie wahrnehmen, setzt sich aus Elementen der Geländeform, der Geomorphologie sowie dem Relief zusammen, die von Wald und Wasser, von Licht und Wetter sowie von unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen der Forst- und Landwirtschaft, von Siedlungen und Infrastrukturanlagen geprägt sind.

## Die Landschaft als Naturraum

Das Besondere der Landschaften in der Schweiz liegt in der Vielfalt und den Formen der naturgegebenen Oberfläche (Geomorphologie, Topographie), an Klimabedingungen und an Lebensraumtypen. Dabei sind der geologische Aufbau und die über lange Zeiträume wirkenden natürlichen Prozesse landschaftsprägend. Geotope als

wertvolle Elemente der Landschaft geben uns Einblick in Aufbau und Geschichte der Erde sowie über die Entwicklung von Klima und Landschaft. In der Schweiz sind nur wenige Gebiete von menschlicher Tätigkeit und Nutzung unbeeinflusst geblieben.

## Die Landschaft als Kulturraum

In der Schweiz leben wir heute mehrheitlich in Kulturlandschaften, also in einer vom Menschen veränderten und genutzten Umgebung. Unsere Landschaften zeichnen sich durch eine grosse kulturelle Vielfalt auf kleinem Raum aus, welche von der Gestaltung und Nutzung der Landschaften geprägt sind. Noch heute befinden sich in der Landschaft viele historisch gewachsene Elemente und Strukturen, in welchen die Lebensgewohnheiten früherer Gesellschaften abgelesen werden können.

## Die Landschaft als Wirtschaftsraum

Landschaften sind Orte des Wirtschaftens für die Land- und Waldwirtschaft, für die Industrie und das Gewerbe einschliesslich der Dienstleistungen (Gesundheit, Wellness, Tourismus). Die Standortattraktivität und die Lebensqualität eines Ortes hängt



*Flusslandschaft in der Ey.*

heute wesentlich von der Landschaftsqualität mit hohen Natur- und Kulturwerten ab und nicht von technischen Infrastrukturanlagen.

## Landschaft als Erlebnisraum

Ruhige stille Landschaften mit hohen Naturwerten zeigen uns wie wichtig Ursprünglichkeit und Natürlichkeit für unser Wohlbefinden sind. Natürliche Landschaften mit Wasser – Leben und Ursprung allen Seins – sind Wellness für unsere Seele, sie beleben Geist und Körper und tragen dazu bei, Vieles in uns zu klären und uns wieder in Balance zu bringen. Dies geschieht vor allem durch die sinnliche Wahrnehmung mit beschaulichen authentischen Begegnungen mit Tieren und Pflanzen, Wind und Wetter, wechselnden Farben und Formen, verführerischen Düften und Gerüchen, geheimnisvollen Klängen und Geräuschen, die uns umschmeicheln und uns in unsere innere Welt entführen und Erinnerungen und Verborgenes in uns wecken.

## Landschaften als Identifikationsraum

Landschaften stiften Identität. Sie sind das räumliche Gedächtnis unserer Gesellschaft und jedes einzelnen Menschen. Landschaften und Orte unserer Kindheit sind emotional von Bedeutung, denn unsere Beziehung zur Landschaft ist eng verbunden mit Gefühlen, Werthaltungen und Erinnerungen an die betreffenden Landschaftsbilder. Naturnahe Landschaften, regionales Brauchtum, Geschichten des Wohnortes, Geschichten aus der Bevölkerung und alte Handwerke sind der Stoff, aus dem die Sehnsucht entsteht.

Durch die überregionale Angleichung sehen die Landschaften vom Bodensee bis zum Genfersee immer ähnlicher aus, die uns das Eigene fremd werden lassen. Dank der neuen Landwirtschaftspolitik wird die Natur in der Landschaft in Zukunft stärker gewichtet als bisher.

*Elisabeth Wieland*



*Kanufahrende bei der Wohleibrücke.*

# Landschaftsentwicklung im Raum Wohlensee

*Viele kleine menschliche Eingriffe oder natürliche Prozesse werden oft nur lokal oder gar nicht wahrgenommen, obwohl sich unsere Umgebung stetig verändert. Felix Weibel stellte im Rahmen eines Referates zur Landschaftsentwicklung aktuelle Ergebnisse und wichtige Themen sowie die Erhebungsmethodik der Arealstatistik vor, mit welchen das Bundesamt für Statistik periodisch den Zustand und die Veränderung der Bodennutzung und der Bodenbedeckung erfasst. Die Beispiele aus der näheren und weiteren Umgebung des Wohlensees boten einen Einblick in die Landschaftsentwicklung in der Region Wohlensee seit Beginn der achtziger Jahre.*

## Faktoren des Landschaftswandels und ihre Wahrnehmung

Sowohl menschliche Aktivität als auch natürliche Ereignisse beeinflussen die Landschaft. Auf der einen Seite führt die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung zu einer ausgedehnteren und intensiveren Nutzung. Auf der anderen Seite gestalten Naturereignisse wie Hochwasser, Lawinen und Bergstürze den Raum. Grossflächige Ereignisse werden wegen ihrer sichtbaren Auswirkungen gut wahrgenommen. Den Hauptteil zum Landschaftswandel tragen hingegen all die kleinen, oft kaum erkennbaren Veränderungen bei.



Weiler Wohlei.

## Erfassung der Bodennutzung und der Bodenbedeckung

Seit anfangs der achtziger Jahre erfasst das Bundesamt für Statistik mit der Arealstatistik die Bedeckung und die Nutzung des Bodens. Die Erhebung basiert auf der stichprobeweisen Luftbildauswertung mit einer Periodizität von 12 Jahren. Mit einem regelmässig über die ganze Schweiz verteilten Raster werden rund 4,1 Millionen Einzelinformationen erhoben. Die Informationen werden regelmässig publiziert und stehen als Geodaten für verschiedenste Anwendungen zur Verfügung.

## Die Landschaftsentwicklung in den Wohlenseegemeinden

Zu den Wohlenseegemeinden gehören die Gemeinden Bern, Frauenkappelen, Kirchlindach, Mühleberg und Wohlten bei Bern. Die Vergleichsdaten beinhalten den Ende 2010 verfügbaren Stand der aktuellen Datenerhebung von 63,1% der Schweiz. Die Struktur der Bodennutzung in den Wohlenseegemeinden im nationalen Vergleich (Lesebeispiel: 63,1% der Schweiz teilen sich in Siedlung 10%, Kulturland 42%, Wald 31% und unproduktive Gebiete 17%):

Die Wohlenseegemeinden weisen einige interessante Entwicklungen auf, welche im Folgenden kurz zusammengefasst sind. Das Siedlungsgebiet wuchs in den letzten 24 Jahren um rund 5% und der Wald um gut 1%. Demgegenüber verringerte sich die Fläche des Kulturlandes um gut 3% und die unproduktiven Flächen um knapp 3%. Bei der Beurteilung dieser Ergebnisse wird jeweils die Gesamtgrösse der Stichprobe berücksichtigt. Für die Siedlungsflächen und das Kulturland liegen umfangreiche Informationen für eine gesicherte Aussage vor, bei den anderen Nutzungsbereichen sind die absoluten Werte dafür eher klein.

Aktuelle Ergebnisse und Informationen zur Arealstatistik finden Sie im Internet unter [www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) im Themenbereich 02 Raum und Umwelt.



Aare zwischen Hasli und Kappelenbrücke 1998



Aare zwischen Hasli und Kappelenbrücke 1999

*Felix Weibel, Bundesamt für Statistik, Sektion Geoinformation, 2010 Neuenburg*

## Waldnutzung in den letzten 200 Jahren

*Martin Stuber von der Universität Bern und Matthias Bürgi von der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL haben die Geschichte der Waldnutzung in der Schweiz in den letzten 200 Jahren aufgearbeitet und dokumentiert. Im Rahmen eines Referates beim Schutzverband stellten sie den Anwesenden die Waldnutzung mit Waldweide, Waldfeldbau, Viehfutter- und Streuentnahme sowie die Gewinnung von weiteren hauswirtschaftlichen oder gewerblichen Produkten wie Aschenlauge, Beeren, Gerberlohe, Harz und Wildkräuter vor, welche für die Bevölkerung um 1800 vielerorts ebenso wichtig waren, wie die Holznutzung.*

Bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts war die Beweidung der Wälder in der ganzen Schweiz die Regel. vielerorts beruhte der wirtschaftliche Wert der Wälder sogar mehr auf der Weide als auf der Holznutzung. Dies galt insbesondere für die Schweinemast im Wald (Acherum). Sie war lange Zeit praktisch die ausschliessliche Fütterungsform der Schweine. Im Zuge der Agrarmodernisierung fielen aufgrund des Booms der Tal-käsereien grosse Mengen an Schotte an und standen zunehmend Rüstabfälle der Kartoffeln zur Verfügung.

Länger dauerte es hingegen, bis die Bauern die Waldweide von Kühen, Ziegen und Schafen aufgaben. Nur in einzelnen forstlich intensiv genutzten Stadtwäldern hörte man bereits im ausgehenden 18. oder frühen 19. Jahrhundert damit auf, die Tiere in den Wald zu treiben. Im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts befassten sich zahlreiche kantonale Gesetze mit der generellen Aufhebung oder Ablösung von Waldweiderechten. Da die Einhaltung der Gesetze kaum kontrolliert werden konnte, blieb der Erfolg dieser Erlasse gering. Bis um die Mitte des Jahrhunderts war die Waldweide im schweizerischen Mittelland mindestens für das Grossvieh kaum noch üblich. Die Förster wollten die Waldweide nicht mehr dulden, und die Bauern waren auf sie nicht mehr angewiesen. Zudem trieben sie die hochgezüchte-



*Waldweide mit Schafen.*

ten Tiere nicht mehr gerne zu den verstreuten Waldfutterplätzen, weil sie Milch- und Mastverluste befürchteten.

Anders war die Entwicklung bei der Kleinviehweide. Im Mittelland mussten die zahlreicher gewordenen Landlosen mit ihren Schafen und Ziegen von der aufgehobenen Brache und den aufgeteilten Allmenden in den Wald ausweichen. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Waldweide im Jura sowie im ganzen Alpengebiet verbreitet. Im Jura herrschte die Waldweide in hoch gelegenen Tälern und vor allem auf den Hochplateaus in Form der bestockten Weiden (Wytweiden) vor. Im Gegensatz dazu fanden sich in den Alpen eher so genannte Weidewälder. Rund ein Viertel der Wälder im Berner Oberland wurde beweidet, und auch im Wallis und in vielen Gegenden Graubündens und des Tessins war die Waldweidegang und gäbe.

Auch in der Geschichte der Waldstreunutzung zeigt sich die sehr enge Verknüpfung von forstlicher und agrarischer Entwicklung. Durch die Einführung der Sommerstallfütterung im Zuge der Agrarmodernisierung stieg nämlich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts der Bedarf an Einstreumaterial beträchtlich an. Zugleich sank die lokale Getreide- bzw. Strohproduktion, was zu einer zusätzlichen Verknappung an Streumaterial führte.

Im Berggebiet war der Getreidebau seit zirka 1500 rückläufig. Entsprechend setzt hier die Nachfrage nach Waldstreu früher ein. Für diese Regionen stellte Kasthofer 1828 in seinem Lehrbuch «Der Lehrer im Walde» stellvertretend für die gesamte Bergbevölkerung die rhetorische Frage: «... wo sollen wir Streue hernehmen zum Lager für unser Vieh, zum Bauen unserer Matten und Weiden, wenn wir nicht die Baumblätter in den Wäldern zusammenrechen könnten? Wir Leute im Gebirge, wo der Winter so lange dauert, können ja fast kein Korn bauen, wir gewinnen also kein Stroh zur Stallstreu, sondern kaum genug für unser eignes Lager.»

Im Flachland konnten in den Flussniederungen, an Seeufnern, an versumpften Bachläufen, in Mooren und Sumpfwiesen, Feuchtgebiete als Streuwiesen genutzt werden bis die grossflächigen Meliorationen und Trockenlegungen einsetzten. In der Schweiz wurden seit 1850 rund 90% aller Feuchtgebiete entwässert.

Wie verbreitet die Streunutzung war, sehen wir darin, dass Kasthofer 1818 im Berner Oberland keinen ein-



*Buchenlaubernte, abgefüllt in Säcke.*

zigen zugänglichen Buchenwald kannte, «der nicht vor seinem obersten Anfange bis an sein unterstes Ende ganz rein von Buchenlaub gewischt worden wäre».

Auch aus den Kantonen Wallis und Uri wird von grossflächig sauber gerechten Nadel- und Laubwäldern berichtet. Noch 1891 war vielerorts in den Berggebieten die Waldstreu mehr Wert als das nutzbare Holz. Es rechnete sich also offensichtlich, recht zu rechnen!

Die Streunutzung war bis im 20. Jahrhundert anzutreffen. Erst die Eisenbahn erleichterte die Einfuhr von Stroh und ermöglichte, auf das Sammeln von Waldstreu zu verzichten.

Die Kosten für den Weitertransport ab Bahnhof zu den einzelnen Betrieben blieben allerdings. Im Wallis verhinderten die hohen Transportkosten noch in den 1950er-Jahren teilweise den Strohkauf. Auf das Sammeln der Waldstreu war man daher weiter angewiesen. Während des Ersten und Zweiten Weltkrieges stieg auch im Flachland der Bedarf an Waldstreu wieder an, weil die Stroheinfuhren ausblieben.

Neben der Verwendung der Waldstreu als Einstreumaterial auf die Viehläger gab es einen weiteren wichtigen Verwendungszweck: Ärmere Leute schliefen mancherorts noch bis weit ins 20. Jahrhundert hinein auf Laubsäcken. Zum Stopfen der Matratzenvorläufer verwendete man Buchenlaub. Dieses wurde beispielsweise in den St.Galler Gemeinden Mels, Wangs und Sargans jeweils an einem trockenen Föhntag im November gesammelt. Dazu zogen die Familien gemeinsam in die Buchenwälder am Gonzen: «Hat man im Buchenwald einen Platz, einen Hohlweg oder ein Ris, das heisst eine durch Wasser geschaffene Wegfurche, gefunden, wo der Föhn viel Laub zusammengeblasen hat, so kann die Erntearbeit beginnen. Von allen Enden wischen die Kinder mit dem Besen, den sie aus Buchenzweigen zusammengebunden haben,

das klingeldürre Buchenlaub zu einem grossen Haufen in eine Mulde, wo die Bettziechen gefüllt werden ... Langsam dehnt sich die Hülle über dem dünnen vielfarbigem Segen, aus dem die Kinder sorgfältig alle Ästchen und Igel, das heisst die stacheligen Buchenfrüchte, entfernen. Denn bitter rächt sich jede Unterlassungssünde. Trotz gutem Gewissen ist dann das Lager kein sanftes Ruhekissen» (Brockmann-Jerosch 1928). Um die Säcke prall zu füllen, wurden die trockenen Blätter



Heimfuhr der Buchenlaubernte.

mehrmals mit den Füssen festgestampft, ehe sie mit grobem Zwirn zusammengenäht, über die steilen Halden hinabgerollt, bis zu den Wegen getragen und anschliessend heimgefahren wurden

### Waldbauern und Waldbau

Vor- und Nachteile kombinierter land- und forstwirtschaftlicher Nutzungsformen werden international unter dem Begriff «Agroforestry» rege diskutiert. In Europa waren solche Nutzungsformen im Mittelalter

und in der frühen Neuzeit als Brandwaldfeldwirtschaft weit verbreitet. Die Reutholzwirtschaft im Emmental, die bis in die ersten Jahre des 20. Jahrhunderts praktiziert wurde, ist ein Beispiel dafür. Aus der Brandwaldfeldwirtschaft entwickelte sich im 18. und 19. Jahrhundert der forstliche Waldfeldbau. Dabei schaltete man im schlagweisen Hochwaldbetrieb für wenige Jahre eine landwirtschaftliche Zwischenkultur ein und säte zusammen mit der letzten Fruchtsaat nach wenigen Jahren Baumsamen.

Der forstliche Waldfeldbau breitete sich in der Schweiz rasch aus, da er sowohl den Bedürfnissen der aufkommenden Forstwirtschaft als auch dem zunehmenden Landbedarf einer wachsenden Bevölkerung entgegenkam. Das forstliche Interesse bestand vor allem in der geregelten, auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Holznutzung. Diese erreichten die Forstleute zu Beginn des 19. Jahrhunderts vor allem durch den schlagweisen Hochwaldbetrieb und die Verjüngung mittels Pflanzung. Für das Setzen der jungen Bäume nach dem vollständigen Kahlschlag entfernte man in der Regel die Wurzeln der gefälltten Bäume, dann bearbeitete man den Boden gleichmässig und säte bzw. pflanzte den Nachfolgebestand. Die Verpachtung der Felder diente aber auch dazu, die aufkommende Forstwirtschaft bei der Bevölkerung beliebter zu machen und den Rodungsdruck in Zeiten von Nahrungsmittelknappheit zu reduzieren.



Rüsten und Trocknen der Baumrinde.

*Auszug aus: Martin Stuber; Matthias Bürgi 2011: Hüeterbueb und Heitisträhl. Traditionelle Formen der Waldnutzung in der Schweiz 1800–2000. Bristol-Schriftenreihe, Bd. 30. Haupt, Bern 2011. (enthält DVD mit Dokumentarfilmen zum Thema von Rahel Grunder).*



# Aufwertung der Ufer und der Landlebensräume

## Ökologisches Gesamtkonzept Wohlensee

*Aufgrund verschiedener Entwicklungen, wie beispielsweise der deutlicher werdenden Verlandungsprozesse ist der Schutzverband zur Überzeugung gelangt, dass eine generelle Standortbestimmung und Neuausrichtung im Bereich Ökologie (Schutz, Pflege und Aufwertungen) am Wohlensee unabdingbar ist. Dies vor allem auch deshalb, dass der Schutzverband seine Prioritäten auf das tatsächlich vorhandene ökologische Potential abstimmen, die Ressourcen gezielt und nachhaltig einsetzen und die gewonnenen Erkenntnisse in den laufenden Projekten integrieren kann.*

Im Frühjahr 2009 beauftragte der SVW eine Arbeitsgemeinschaft aus mehreren Büros mit der Ausarbeitung einer Vorstudie. In einem ersten Schritt wurden die bestehenden Kenntnisse über die vorhandenen Naturwerte am Wohlensee zusammengefasst und mit einzelnen Feldaufnahmen (zu den Verlandungszonen, Wasservegetationen und zum Zustand der Seitenbäche) ergänzt. Im gleichen Zeitraum liess der Kanton Bern eine Studie zur Verlandung des Wohlensees erarbeiten. Damit diese Resultate in das ökologische Gesamtkonzept Wohlensee einfliessen konnten, wurde die Ausarbeitung der Massnahmen und Empfehlungen in zwei Phasen in einer Vor- und einer Hauptstudie durchgeführt.

Das ermittelte Wissen der Vorstudie sowie aus der Verlandungsstudie Wohlensee, die Ökomorphologiestu-



*Auflandungszone mit Schilfgürtel im Aufeld.*



*Möwen bevölkern neue Inseln.*

die Wohlensee sowie vom Pflegekonzept Wohlensee sind in der Hauptstudie des Ökologischen Gesamtkonzeptes eingeflossen.

Basierend auf den Zielsetzungen, die Übergangszonen und Feuchtgebiete im Uferbereich und in den Verlandungszonen zu fördern, die Vernetzung der Seitenbäche zu verbessern sowie weitere wertvolle Lebensräume und Strukturen zu schaffen, wurden sieben potenzielle Schwerpunktgebiete für künftige Aufwertungsmassnahmen aus-

geschieden. Dabei handelt es sich mehrheitlich um grössere Projektideen, welche mit baulichen Massnahmen verbunden sind. Darin nicht aufgenommen wurden Gebiete wie das Gäbelbachdelta, in welchem bereits konkrete Aufwertungsmassnahmen durch die Stadtgärtnerei der Gemeinde Bern umgesetzt wurden.

Da die Bestände der Seichtwasser- und Flachwasserzonen und natürlichen Auflandungsgebiete im Schweizer Mittelland kontinuierlich abgenommen haben, hat das ungestörte Zulassen von natürlichen Verlandungsprozessen inkl. die Zuwanderung und Besiedlung von spezialisierten Arten heute eine grosse Priorität. Insbesondere auch, weil die Ziele der Biodiversität in der Schweiz in allen Bereichen nicht erreicht wurden. Mit der Umsetzung der Massnahmen im Ökologischen Gesamtkonzept Wohlensee ist u.a. auch ein grossräumiges Netz von Verbundachsen enthalten, welches die Aufwertung und Weiterentwicklung von naturnahen ökologischen Lebensräumen fördert.

Mit den generellen Zielvorstellungen und Empfehlungen im Ökologischen Gesamtkonzept Wohlensee stehen dem Schutzverband Wohlensee wieder in allen Bereichen aktualisierte Grundlagen über die ökologischen Werte, Probleme und möglichen Entwicklungen im Raum Wohlensee zur Verfügung. Mit den konkreten Vorschlägen und Empfehlungen kann der SVW seine Aktivitäten und Finanzen gemäss Verbandszweck wieder klar priorisieren und planen.

*Elisabeth Wieland*

*Quelle: Ökologisches Gesamtkonzept Wohlensee 2011*

---

## Wildwachsende Orchideen kennen und schützen

*Aufgrund des milden Seeklimas und der vielfältigen Topographie weist die Region Wohlensee eine für das Mittelland überdurchschnittliche Vielfalt an Orchideen auf. Im Jahr 2009 liess die Gemeinde Wohlen auf Anregung des Schutzverbandes auf ihrem Gemeindegebiet eine Erhebung der Orchideen (mit Vorkommen, einer Zustandsanalyse der Biotope mit priorisierten Schutzmassnahmen) in einem Orchideenpflegekonzept ausarbeiten. Der Erfolg in der Gemeinde Wohlen liess nicht lange auf sich warten. Im 2011 blühten doppelt so viele Orchideen wie im Erhebungsjahr.*

Die einheimischen Orchideen sind, wie die meisten Wildblumen, diskret, unscheinbar und kleinblütig; die kleinste misst bloss 3–4 mm, während die grösste – die einzige Nutzpflanze die Vanillen, die ursprünglich in Mittelamerika beheimatet war, bis 20 m lange Lianen ausbilden.

Wildwachsende Orchideen gehören zur Familie der einkeimblättrigen Pflanzen. Die Blüten verfügen über einen dreiteiligen Bauplan aus sechs Blütenblättern in zwei konzentrischen Kreisen und je drei umgewandelten Kelchblättern, welche bei vielen Arten dicht zusammen liegen und das Blüteninnere helmartig überdachen.

Die Orchideen haben sehr kleine Samen und wenig Reservestoffe, weshalb sie nach der Keimung auf die Versorgung von Pilzen angewiesen sind sowohl bezüglich mineralischer Nährstoffe als auch bezüglich Kohlenhydraten. Wie die meisten Pflanzen profitieren die Orchideen von der Lebensgemeinschaft (Symbiose) der Pilze. In den ersten Lebensstadien versorgen die Orchideen den Pilz mit Kohlenhydraten (Zucker) aus der Photosynthese, den sie selber nicht herstellen können. Umgekehrt unterstützt der Pilz die Orchideen, indem er den gröberen Wurzeln sein feines Netz aus Pilzfäden (Mycelium) zur erweiterten Aufnahme von Mineralstoffen aus dem Boden zur Verfügung stellt. Die im Wald lebenden Orchideen, welche fast kein Blattgrün enthalten wie z.B. der



*Weisse Waldhyazinthe.*

Nestwurz sind dieser Lebensweise lebenslang verpflichtet und werden dadurch zu Schmarotzern von Pilzen.

### Das milde Klima am Wohlensee begünstigt die Orchideen

Die südexponierten Waldhänge am Wohlensee sind sehr orchideenreich. Das grosse Vorkommen der Orchideen am Wohlensee wird zum einen durch das milde Seeklima und zum andern durch die lichten Buchenwälder auf Sandstein begünstigt.

Im 2009 wurden die Orchideen in der Gemeinde Wohlen und im 2010 in der Gemeinde Kirchlindach sowie im Gebiet Bremgartenwald/Unteres Gäbelbachtal der Stadt Bern kartiert. Im 2011 hat Christian Gnägi für das Gebiet Mühleberg-Nord ein Orchideenpflegekonzept erstellt. Damit die Landwirte und Forstdienste bei der Waldbewirtschaftung Rücksicht auf die Orchideen nehmen können, ist es erforderlich, dass die Orchideenstandorte den jeweiligen Waldbewirtschaftern bekannt sind, denn schützen kann man nur, was man kennt.



*Rotbrauner Ständelwurz.*

### Die Orchideen im Gebiet Mühleberg-Nord

Der extreme Wetterverlauf schlug sich auf das Orchideenvorkommen im 2011 nieder. Der überaus warme April liess sehr viele Frühlingsorchideen spriessen, während die Orchideen vom Mai bis Mitte Juni unter der Trockenheit litten. Im Gebiet Mühleberg-Nord wurden an rund 20 Standorten ca. 400 Orchideen ermittelt. Die inventarisierten Arten sind typische Waldorchideen wie z.B.

- das Bleiches Waldvögelein
- das Rotes Waldvögelein
- der Breite Ständelwurz
- der Violette Ständelwurz
- der Rotbraune Ständelwurz
- der Vogelnestwurz
- die Weisse Waldhyazinthe
- der Violette Dingel

Die festgestellten Standorte waren bisher alle weitgehend unbekannt. Neben dem im Mittelland vom Aussterben bedrohten Dingel ist besonders die Vorkommen der Violette Ständelwurz hervorzuheben: diese Art ist in der Schweiz sehr selten. Sie weist rötlich bis violette Farbtöne und nur wenig Blattgrün auf

Der Violette Ständelwurz wächst in den dunkleren Waldpartien auf den Nordhängen über der Aare zwischen Saanespitz und Stauwehr Mühleberg. Er ernährt sich über Photosynthese und Wurzelpilz, welche ihm die nötigen Nährstoffe liefern und ihm ein Leben in dunklen Gebieten ermöglichen.

Im Gebiet Mühleberg-Nord zwischen Autobahn, Saane und Wohlensee-Aare sind die BKW-FMB AG und der Kanton Bern die grössten Waldbesitzer, welche das Orchideenpflegekonzept in ihren Wäldern heute in der regulären Waldbewirtschaftung integriert haben.

Es ist vorgesehen, dass die Orchideen in den kommenden Jahren auch im Gebiet Mühleberg-Süd sowie in der Gemeinde Frauenkappelen kartiert werden.



*Weisse Waldhyazinthen.*



*Blüte des Violetten Dingels.*

*Elisabeth Wieland*

*Auszug aus der Kartierung im Gebiet Mühleberg-Nord durch Christian Gnägi, weg-punkt, Herzogenbuchsee*

## Neues Pflegekonzept Wohlensee

Über den Wohlensee und dessen Uferlebensräume bestehen zahlreiche Grundlagen, Entwicklungskonzepte und konkrete Massnahmenvorschläge. Einen besonderen Stellenwert nimmt dabei das Uferschutzkonzept von SVW und BKW ein, in welchem 1995 sowohl generelle Ziele als auch detaillierte Pflege- und Gestaltungsvorschläge erarbeitet wurden. Zur Gewährleistung einer – den aktuellen Gegebenheiten entsprechenden – fachgerechten Pflege liess die BKW FMB Energie AG in enger Zusammenarbeit mit dem Schutzverband Wohlensee ein neues Pflegekonzept Wohlensee ausarbeiten.



*Gestufte Ufervegetation Eymatt.*



*Amphibienlaichgebiet Leubach.*

Zur Aktualisierung des Pflegekonzeptes Wohlensee wurde die Vegetation der jeweiligen Uferabschnitte vom Kraftwerk Felsenau bis zum Wehr in Mühleberg erhoben. Bei den Feldbegehungen wurden gleichzeitig auch die Vorkommen der Neophyten kartiert.

Auf der Basis einer eingehenden Bestandaufnahme wurde ein sehr detailliertes Pflegekonzept Wohlensee erstellt, in welchem – aufgeteilt auf ca. 70 Pflegeabschnitte, die teilweise wiederum in weitere Pflegeeinheiten unterteilt sind – die wichtigsten Massnahmen für die nächsten 10–15 Jahre definiert sind.

Das vorliegende Pflegekonzept erfüllt folgende Zielsetzungen:

- Erfüllen der gesetzlichen Vorgaben bezüglich Unterhalt der Uferbestockung.
- Fachgerechte Pflege der Uferabschnitte inkl. Erhalt der vorhandenen Naturwerte im Ufer- und Gewässerbereich.

- Instrument zur Planung der anfallenden Pflegearbeiten für die kommenden 10–15 Jahre.

Das Pflegekonzept dient dem SVW und der BKW als Instrument für die Planung und Umsetzung der wiederkehrenden Pflege (Instandhaltung). Alle weitergehenden Massnahmen am Wohlensee wie z.B. die ökologischen Aufwertungen wurden im Rahmen des Ökologischen Gesamtkonzeptes Wohlensee erarbeitet.

Um fachliche, personelle und finanzielle Synergien zu bündeln, wurde die Aktualisierung des Pflegekonzeptes Wohlensee vom Büro alnus in Ins ausgearbeitet, welches parallel auch das Ökologische Gesamtkonzept Wohlensee als auch das Uferpflegekonzept an der Konzessionsstrecke an der Aare im Abschnitt Wehr Mühleberg bis zur Eisenbahnbrücke in Aarberg erstellt hat.

Die Ufervegetation ist gesetzlich geschützt. Mit dem Pflegekonzept Wohlensee 2011 werden die fachlichen Voraussetzungen geschaffen, um eine aktuelle, den Zielen des Naturschutzes und Landschaftsschutzes entsprechende Uferpflege im Raum Wohlensee zu gewährleisten.



*Schilfzone mit rückwärtiger Vernetzung Aufeld.*



*Schilfzone in der Wohlei.*

*Elisabeth Wieland, Thomas Schneider*



## Ufer- und Gewässerpflege

*Die einmalige Natur- und Kulturlandschaft am Wohlensee stellt sich nicht von selbst ein; ohne regelmässige Pflege würden die Ufer und grosse Flächen um den Wohlensee sehr schnell verbuschen und die Vielfalt der Arten und Lebensräume würde drastisch abnehmen. Die Pflegemassnahmen der Ufer- und Gewässerzonen dienen in erster Linie der Erhaltung einer strukturellen Vielfalt und der Förderung von standortgerechten, artenreichen Uferbestockungen. Dazu gehört auch die Entfernung von Schwemholz und die Bekämpfung der Neophyten in der Ufervegetation, um für Röhricht-, Ried-, Pionier- und Auenvegetation günstige Lebensraumvoraussetzungen zu schaffen.*

Jedes Jahr im Herbst werden die Pflegearbeiten im Ufer- und Gewässerbereich des vergangenen Jahres überprüft und gleichzeitig diejenigen für das kommende Jahr festgelegt. Das Ziel der Ufer- und Gewässerpflege besteht darin, die zahlreichen Biotope und schützenswerten Gebiete mit gezielten Massnahmen zu erhalten und die Vielfalt der jeweiligen Lebensräume zu fördern.

Die vor mehreren Jahren begonnenen Pflegeeingriffe in den Landschilfgebieten im mittleren und unteren Seebereich konnten im vergangenen Jahr abgeschlossen werden. Künftig beschränken sich die Pflegemassnahmen in diesen Gebieten auf die Kontrolle und das frühzeitige Entfernen nachwachsender bzw. junger Weiden und Eschen.

Bei den jährlichen Pflegeeinsätzen steht jedes Jahr ein anderer Uferabschnitt zur Pflege an. Der grosse Schilfgürtel in Vorderdettigen war ein Gebiet, in welchem die Pensioniertengruppe schon seit längerer Zeit gerne aktiv geworden wäre. Während den Winterarbeiten in diesem Jahr war es nun soweit. Das Gebiet wurde im oberen Bereich auf einer Länge von vorerst 30 Metern durchforstet und die Bäume im Schilf entfernt. Die Ausholzarbeiten im Januar gestalteten sich relativ schwierig, liessen sich die alten Weidenbüsche wegen des gefrorenen Bodens doch nur mühsam ausstocken. Die getroffenen Massnahmen zum Schutz des Schilfes bilden nun wieder optimale Voraussetzungen als Brut- und Laichgebiete und Kinderstuben für



*Entfernen von Weiden im Schilf.*

Vögel, Fische, Reptilien im Wasserschilf. Zudem kann der vitale Schilfgürtel wieder besser als natürliche Kläranlage wirken. Diese Arbeiten nahmen vier volle Tage in Anspruch. Im Sommer wurden an der gleichen Stelle wuchernde Sachalinknöteriche bekämpft.

Im Schilfgürtel am oberen Ende des Aufelds wurden mit Axt und Beil ca. 200 Jungweiden entwurzelt und aus der Schilfbank in der Wohlei mit Hilfe des Habeggerzuges kleinere Weiden, Eschen und Hartriegel ausgestockt.

In Hofen, in der Jaggisbachau sowie im Teuftal musste je eine grosse im Schilf liegende Weide entfernt werden. Beim Tuft wurde die untere Naturschutztafel freigelegt und – damit diese wieder gut einsehbar ist – nach vorne an den Wasserrand versetzt. In der Äbischen und in der Burisey wurde der Uferstreifen ausgelichtet und die dicht wachsenden Jungweiden entwurzelt.

Am Ende der Wintersaison wurden an der Lahnung in der Jaggisbachau Reparaturarbeiten durchgeführt. Erfreulicherweise hat sich das Wasserschilf im oberen Bereich seit Bestehen der Lahnung kräftig entwickelt und sich seewärts ausgedehnt. Diese Entwicklung ist für den Fischbestand im Wohlensee sehr wertvoll, da der Kraut- und Schilfgürtel in der Jaggisbachau für die stark im Rückgang begriffenen Schleien ein wichtiges Laichgebiet darstellt.

Nach den Pflegemassnahmen im Winter wird der ganze Seebereich in der Sommersaison von den Neophyten befreit. In den vergangenen Jahren hat sich das Drüsige Springkraut entlang der Uferzonen und Seitenbäche sowie in den Bachdeltas mas-



*Ausholzarbeiten im Winter.*



*Lahnung in der Jaggisbachau.*



*Eindrückliches Exemplar eines drüsigen Springkrauts.*

siv ausgebreitet. Die Pensioniertengruppe des Schutzverbandes registriert alle Neophyten-Standorte am Wohlensee, die in einer Inventarliste nachgeführt werden.

Bei der Bekämpfung der Neophyten ist es zentral, dass die Vorkommen der invasiven Neophyten an den Quellen ausfindig gemacht und vor allem auch dort eliminiert werden. Die im Sommer stattfindenden Neophyten-Ausmerzaktionen des Drüsigen Springkrautes könnten drastisch reduziert oder ganz eliminiert werden, wenn sie gleichzeitig auch an den Quellen in den Oberläufen systematisch bekämpft und keine neuen Samen in die Unterläufe gelangen würden.

Im Gäbelbachdelta hat sich das Drüsige Springkraut in grossen Beständen bis nach Bethlehem ausgebreitet. Nach den bisherigen Erfahrungen sind die kleinen räumlichen Bekämpfungen im Gäbelbachdelta nicht zielführend, sondern nur, wenn sie flächendeckend im ganzen Gäbelbachgebiet durchgeführt werden.

Im Raum Wohlensee werden überall wo möglich, die Besitzer von mit Neophyten kontaminierten Flächen angeregt, die problematischen Pflanzen selbst zu beseitigen.

Neben dem Drüsigen Springkraut hat sich am Wohlensee in den vergangenen Jahren auch der Sachalinknötterich ausgebreitet. Der Japanische Knötterich, wie er auch genannt wird, hat sich am Wohlensee auf einer relativ grossen Fläche unterhalb des Campingplatzes ausgeweitet. Hier sind gezielte und effizientere Bekämpfungsmassnahmen in Betracht zu ziehen, damit nicht grosse Mengen Samen an andere Ufer des Wohlensees transportiert werden.

Nach längeren starken Regenfällen führt der Wohlensee jeweils viel Schwemmholz und Material von Abrissen in den Uferbereichen mit. Die Mitglieder der Pensionierten-

gruppe fischen pro Jahr je nach Witterung Wurzelstöcke, Bäume, Äste und Bauholz in der Gröszenordnung von mehreren Tonnen Gesamtgewicht aus dem Wohlensee, damit das Schwemmholz die Schilfzonen und das Schilfwachstum bei Wellengang nicht beschädigen und den Seegrund durch das Absinken nicht verdichten.

Gleichzeitig sammeln die Mitglieder der Pensioniertengruppe bei ihren Pflegeeinsätzen jährlich viele hundert Liter Abfall auf dem Wohlensee ein, den Wohlenseebesucherinnen und -besucher bei ihren Aufenthalten dem See übergeben oder in den Uferzonen stehen lassen.

Bei der Nistkastenkontrolle waren die 30 im Gebiet Aufeld-Wohlei vorhandenen Nistkästen Mitte Mai wie folgt belegt: Feldsperling 12, Kohlmeise 8, Blaumeise 7, Haselmaus 1, Hornisse 1, leer 1.

An dieser Stelle danke ich allen, die bei der Pflege der Natur am Wohlensee mitgewirkt oder uns in irgend einer Form unterstützt haben: den Männern für ihren Einsatz an der Front und ihren Frauen für das Wirken im Hintergrund, der BKW und den Gemeinden für die finanzielle Unterstützung, dem Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern und dem Schutzverband Wohlensee für die Beratung und Begleitung. Ohne Engagement und Unterstützung aller Mitwirkenden, könnten die Mitglieder der Pensioniertengruppe, die vielen verschiedenen Aufgaben im gewünschten und heute praktizierten Rahmen nicht wahrnehmen.



*Schwemmholz auf dem Wohlensee nach starken Regenfällen.*



*Abgebrochene Schilfhalme.*

*Heinz Gerber, Co-Leiter der Pensioniertengruppe*



# Aufwertung der Lebensräume im Wasser

## Die aquatischen und amphibischen Lebensräume

*Ein natürliches Gewässer ist mit den angrenzenden Lebensräumen biologisch, physikalisch und chemisch eng vernetzt und räumlich verzahnt. Der Wohlensee erfüllt die wichtigsten Ökosystemleistungen «Naturnähe und Dynamik», welche zur Erhöhung der Biodiversität beitragen. Seit rund zehn Jahren wird der Mittelteil von Auflandungen und Inseln geprägt, die bei Hochwasser überflutet werden können. Die unterschiedlichen Gewässerbereiche und Kontaktzonen Wasser-Land mit Schilfgürteln, Schwimmblatt- und Laichkrautzonen sind wichtige Laichgebiete und Kinderstuben von zahlreichen Fischarten und Lebensraum von Myriaden, Insekten Fledermäusen, Bibern, verschiedenen Vögeln und Wasservögeln.*

Der Wohlensee hat verschiedene Funktionen:

- er erfüllt in unserer Landschaft lebenswichtige, ausgleichende Wirkungen für all unsere Ökosysteme
- er transportiert Wasser und Geschiebe
- er gestaltet unsere Landschaft
- er ist lebendig und dynamisch, sucht seinen Weg und tritt gelegentlich über die Ufer, da dem ursprünglichen Flusslauf die gewässerbegleitenden breiten Flusssauen entzogen wurden, die ihm mehr und mehr wieder zur Verfügung stehen

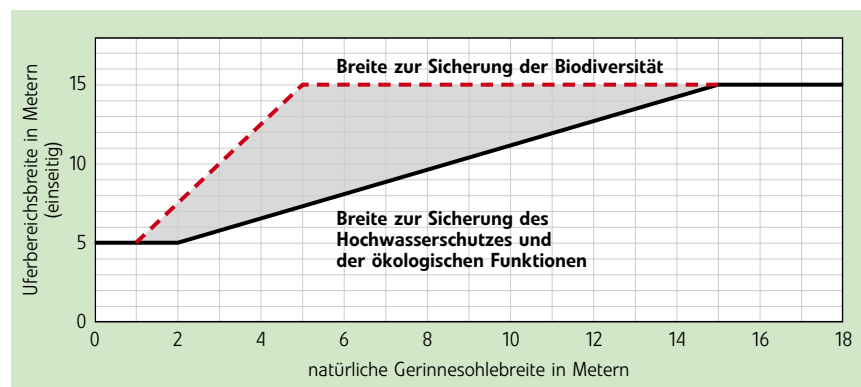


*Wasserläufe im Gäbelbachdelta.*

Der biologische Zustand des Wohlensees und seine Wasserqualität

bezüglich Algenflora und Makroinvertebraten wirken sich direkt auf die Zusammensetzung der Arten im Wohlensee aus. Nicht jeder Abschnitt im Wohlensee ist gleich stark belastet, weshalb jeder Flussabschnitt durch das jeweilige Zusammenspiel der vorhandenen Umweltbedingungen eine eigene Lebensgemeinschaft beherbergt.

In den Uferzonen konzentriert sich der grösste Lebensreichtum eines Gewässers, weil hier die Produktion der organischen Substanzen am grössten ist, die das Überleben vieler seltener Tier- und Pflanzenarten ermöglichen. Das Wasser ist in den Ufer- und Flachwasserzonen aufgrund der Wellenbewegungen und der Photosynthese der Wasserpflanzen sehr sauerstoffreich, was die Atmung von spezialisierten Tieren ermöglicht wie z.B. Einzeller, Würmer, Insektenlarven, Algen, Pilzen und Bakterien, welche die Nahrung von Muscheln, Schnecken, Insekten und Fischen bilden. Letztere stehen wiederum auf dem Speisezettel von Hecht, Egli, Haubentauchern etc. Die Uferzonen sind für viele Tiere jedoch nicht nur Nahrungsplatz, sondern sie sind auch Fortpflanzungsstätten. Fische, Vögel, Lurche und Kriechtiere ziehen sich zur Fortpflanzungszeit in den Schutz der Uferzonen zurück. Dies ist auch der Grund, warum zur Gewährleistung der Biodiversität und zur Förderung der natürlichen Vielfalt standortgerechter Tier- und Pflanzenarten eine Breite von 7–15 Metern, gemäss den Leitbildern von Bund und Kanton, erforderlich ist.



#### Raumbedarf für den Vernetzungskorridor entlang der Ufer.

In einem intakten Gewässer sind die in den Uferzonen lebenden Kleinlebewesen imstande, eingebrachte Schmutzstoffe zu einem grossen Teil abzubauen und zu verwerten. Solche Selbstreinigungsprozesse finden vorwiegend in Ufer- und Flachwasserzonen statt, da diese Abbauprozesse höhere Temperaturen und viel Sauerstoff benötigen, die hier vorhanden sind.

#### Nahrung für Wasservögel

Am Wohlensee sind die Vegetationsgesellschaften in den Seichtwasser- und Flachwasserzonen und auf den Inseln als Nahrung für Wasservögel und Zugvögel massgebend, in welchen sie eine reiche Kleintierfauna mit Eintags- und Köcherfliegenlarven, Wasserkäfern und Schnecken vorfinden. Im Jahr 2001 wurde der obere Teil des Wohlensees ins Inventar der Zug- und Wasservogelreservate von nationaler Bedeutung aufgenommen. Schwimmvogelarten ernähren sich sowohl von Pflanzen (Algen, Wasserpflanzen und Samen) wie auch von tierischer Nahrung, die sie in den seichten, untiefen Gewässerbereichen oder an der Wasseroberfläche aufnehmen. Die Tauchenten suchen ihre Nahrung, wie ihr Name sagt, meist tauchend auf dem Grund. Auf dem feinen Untergrund im Mitteteil des Wohlensees mit Schlamm, Sand und Silt haben sich in den letzten Jahren verschiedene Arten von Laichkräutern, Wasserpest und Pionierpflanzen angesiedelt. Hier leben neben der Gruppe der Wirbellosen vor allem Larven und Puppen von Fluginsekten (Fliegen- und Mückenarten), während die ruhigeren Strömungen vor allem freischwimmende Wasserkäfer und -wanzen beherbergen und die stehenden Gewässerabschnitte Stosswasserläufer und Taumelkäfer.

Die Seichtwasserzonen entlang der Ufer und Auflandungen sind jedoch nicht nur wichtige Lebens- und Fortpflanzungsstätten für Insektenarten, sondern auch Lebens- und Nahrungsplatz von Reptilien und Amphibien und Jugendstuben für viele Fischarten.

Elisabeth Wieland



Flussuferläufer bei der Nahrungssuche in den Schlickzonen.



Seidenreier bei der Nahrungssuche in den Flachwasserzonen.

## Förderung des Fischbestandes

Der Schutzverband und die Fischereiorganisationen am Wohlensee engagieren sich seit Jahren dafür, dass alle problematischen Einträge, die sich direkt auf die aquatischen Lebensräume auswirken, reduziert werden. Die Fischerei-Organisationen am Wohlensee, insbesondere die Pachtvereinigung Bern und Umgebung führt regelmässig Projekte zur Förderung des Fischbestandes im Wohlensee durch.

Die Fische im Wohlensee sind wie in allen andern Gewässern auf gutes, namentlich auf kaltes und viel Frischwasser angewiesen sowie auf gute Gewässerstrukturen und natürliche Materialien mit genügend Unterschlupfmöglichkeiten.

Da der Wohlensee hydrologisch betrachtet Gebiete als See und Gebiete als Fluss aufweist, beherbergt der Wohlensee sowohl Seefischarten als auch Flussfischarten. Die Herausforderung der Förderung des Fischbestandes im Wohlensee liegt darin, dass der Zustand weder auf die eine noch auf die andere Seite hin beeinflusst wird. Das bedeutet, dass die Lebensräume im Wohlensee für beide Arten erhalten und keine gewässerbaulichen Eingriffe vorgenommen werden, indem bei der Stauwurzel des Wohlensees die flussnahen oder flussähnlichen Zustände und im eigentlichen Staubecken des Sees die seenahen oder seeähnlichen Zustände natürlich ablaufen können.

### Projekt 1: Förderung der Kleinfische

Mit dem Besatz von Elritzen in den Zuflüssen des Wohlensees wird das Ziel, der späteren Abwanderung auf natürlichem Weg in das Hauptgewässer und deren Ansiedlung als beständige Population verfolgt. Die erste Etappe wurde im 2010 und die zweite Etappe im 2011 mit dem Einsetzen von je 500 Fischen erfolgreich abgeschlossen. Der Aussatz von weiteren 500 Elritzen wird im 2012 im Wohlensee im gleichen Umfang weitergeführt. Danach wird das dreijährige Projekt «Förderung der Elritzen» mittels einer gezielten Erfolgskontrolle ausgewertet.



Besatz eines Zuflussgewässers.

### Projekt 2: Verbesserung der Laichgebiete der Flussbarsche

Das zweite Projekt befasst sich mit der Verbesserung der Laichgebiete bzw. der Verlaichung der Flussbarsche (Egli) durch das temporäre Einbringen von Tannenbäumchen. Diese Massnahmen haben im 2010 begonnen und dauern fünf Jahre.

Beim «Chatzloch» wurden die ersten 5 Tannen bei einer Wassertiefe von ca. 7 m gesetzt und mit weissen Behältern gekennzeichnet. Die nächsten 5 Tannen wurden unterhalb der Aebische im Bereich Stossehswald bei einer Wassertiefe von ca. 8 m gesetzt und gekennzeichnet und die letzten 5 Tannen wurden im «Kessel», zwischen der Eiau und dem Flüegeraberain bei einer Wassertiefe von ca. 17 m gesetzt und gekennzeichnet. Nach der Laichzeit nach drei Monaten wurden die Tannen wieder entfernt und fachgerecht entsorgt.

Um abzuklären, ob die Tannen von den Flussbarschen zum Abhalten ihres Laichgeschäfts tatsächlich aufgesucht wurden, führte die Sanitätspolizei Bern im vergangenen Jahr unter der Mithilfe der Seepolizei Wohlensee bei allen drei Standorten Tauchgänge durch; die Erkenntnisse sind direkt in das Projekt eingeflossen.

Beide Projekte der Fischereiorganisationen dienen der Nachhaltigkeit und Verbesserung des Fischbestandes und nicht der Förderung der Kormorane, Gänesäger & Co.

Damit ein Gewässer von den Fischen und anderen Wasserorganismen durchschwommen werden kann, ist eine Längsvernetzung unabdingbar. Da viele Fische zur Fortpflanzung relativ lange Wanderungen durchführen und fast alle Arten zur Futtersuche oder während Hitzeperioden, bei Niedrig- oder Hochwasser kurzfristig ihren Lebensraum verlassen, begrüssen die Fischereiorganisationen und der Schutzverband Wohlensee, dass das letzte noch verbleibende Hindernis für die Fische und andern Wasserorganismen bei der Staumauer in Mühleberg demnächst aufgehoben und im Hinblick auf die Konzessionserneuerung ein Umgehungsgewässer realisiert wird.

*Projektgruppe Wohlensee der Fischerei-Pachtvereinigung Bern und Umgebung und Mitglieder der Pensioniertengruppe*



Vorbereitung für das temporäre Einbringen von Tannenbäumen.

## Beseitigung der Mikroverunreinigungen bei Kläranlagen

*Naturnahe Fließgewässer sind wichtige Lebensgrundlagen für Tiere, Pflanzen und Menschen und Quellen der Biodiversität. Die aquatischen Lebensräume gehören immer noch zu den am stärksten gefährdeten Ökosystemen. Heute gelangt via Kläranlagen eine Vielzahl von organischen Spurenstoffen in unsere Gewässer, welche die empfindlichen Wasserlebewesen inkl. die Fische bereits in sehr tiefen Konzentrationen stark beeinträchtigen. Da sich die Schadstoffe wie auch die Menge der aufgenommenen Schadstoffe (Bioverfügbarkeit) direkt oder indirekt auf die verschiedenen aquatischen und amphibischen Arten und ihre Lebensräume sowie auf die Nahrungskette weiterer Arten auswirken, ist es erforderlich, dass bestimmte Kläranlagen nachgerüstet werden, um die kritischen Substanzen aus Medikamenten, Pestiziden etc. künftig aus den Gewässern fernzuhalten.*

Schmerzmittel und fiebersenkende Medikamente lindern Kopfweh und Grippe, Hormonpräparate in Antibabypillen verhindern ungewollte Schwangerschaften und keimtötende Substanzen in Form von Antibiotika eliminieren unerwünschte Krankheitserreger. Allen diesen Wirkstoffen ist gemeinsam, dass sie über menschliche Ausscheidungen zuerst ins Kanalisationsnetz und dann in eine Abwasserreinigungsanlage (ARA) gelangen. «Die rund 700 Kläranlagen in der Schweiz entfernen in erster Linie Nährstoffe wie Kohlenstoff, Phosphor und Stickstoff aus dem Abwasser», erklärt Michael Schärer vom BAFU, der sich in der Sektion Oberflächengewässer-Qualität seit Jahren mit der Problematik von organischen Spurenstoffen befasst. «Hingegen werden Mikroverunreinigungen durch eine Vielzahl von Chemikalien aus Medikamenten, Pestiziden, Imprägnierungen, Reinigungsmitteln und anderen Produkten in den ARA entweder gar nicht oder nur teilweise zurückgehalten.» Dadurch landet ein beträchtlicher Teil solcher Substanzen via die Kläranlagen ungehindert in Fließgewässern und Seen. Hierzulande geht man von über 30'000 Stoffen in unzähligen Produkten des täglichen Gebrauchs aus. Es ist zu erwarten, dass ihr Einsatz in Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben sowie in der Landwirtschaft weiter zunehmen wird.

### Auswirkungen auf die Wasserlebewesen

In den Schweizer Gewässern gibt es klare Hinweise für nachteilige Auswirkungen auf die Gewässerfauna, wie etwa die Verweiblichung von männlichen Fischen. Solche Beeinträchtigungen durch östrogene Wirkstoffe treten vor allem unterhalb von Einläufen aus Kläranlagen auf. Die 2010 durchgeführte Messungen im Auftrag des BA-

FU haben im ARA-Auslauf jeweils 60 bis 70 ausgewählte organische Spurenstoffe nachgewiesen, deren Gesamtkonzentration überall 50 Mikrogramm pro Liter überschreitet. Die Summe sämtlicher Substanzen und ihrer zum Teil ebenfalls giftigen Umwandlungsprodukte dürfte jedoch deutlich höher liegen. Am stärksten belastet sind kleine bis mittlere Fließgewässer im dicht besiedelten und intensiv genutzten Mittelland, in denen das aus Kläranlagen eingeleitete gereinigte Abwasser ungenügend verdünnt wird. Insbesondere bei Niedrigwasser ist hier davon auszugehen, dass die ökotoxikologischen Qualitätskriterien für verschiedene organische Spurenstoffe durch den permanenten Eintrag solcher Mikroverunreinigungen mehrfach überschritten werden.



*Hecht aus dem Wohlensee, Todesursache unbekannt.*

### Verweiblichung von männlichen Fischen

Aufgrund ihres ursprünglichen Verwendungszwecks sind zahlreiche dieser Chemikalien biologisch aktiv, stabil und daher in der Natur schlecht abbaubar. «Da sie auf Wasserlebewesen bereits in geringen Spurenkonzentrationen von einigen Nanogramm pro Liter ungewollt dieselben Wirkungen entfalten können, die für ihre eigentliche Anwendung erwünscht waren, stellen die Mikroverunreinigungen für den Gewässerschutz eine grosse Herausforderung dar», hält Michael Schärer fest. «So unterbinden etwa Herbizide gegen unerwünschte Pflanzen auch die Fotosynthese von Algen, neurotoxische Insektizide schädigen das Nervensystem von Wassertieren, und hormonaktive Stoffe beeinträchtigen das Wachstum und die Fortpflanzung von Fischen oder Amphibien.»

### Die Massnahmen an der Quelle greifen zu kurz

Zum Schutz der Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen sieht die Chemikaliengesetzgebung zahlreiche Verbote oder Anwendungseinschränkungen für umweltgefährdende Substanzen vor. So ist es zum Beispiel untersagt, Dächer, Terrassen, Lagerplätze, Strassen, Wege oder Grünstreifen mit Herbiziden zu behandeln. Auch dürfen Unterwasser-Bootsanstriche gegen Muschelbefall keine Antifouling-Mittel mit toxischen Verbindungen wie organische Zinnverbindungen oder Arsen enthalten.

Allein mit solchen Massnahmen an der Schadstoffquelle lassen sich die Probleme mit organischen Spurenstoffen in den Gewässern allerdings nicht ausreichend entschärfen. «Eine wichtige Gruppe der für die Schweiz und das umliegende Ausland typischen Mikroverunreinigungen aus Abwassereinleitungen machen nämlich Arzneimittel und ihre Abbauprodukte aus», stellt Michael Schärer vom BAFU fest. Da in der Regel nicht Punktquellen wie Spitäler oder Alterspflegeheime die Belastung in einem ARA-Einzugsgebiet dominieren, würde auch eine alleinige Abwasservorbehandlung in solchen Betrieben zu kurz greifen. So haben etwa Abklärungen des Wasserforschungsinstituts Eawag im Kantonsspital Winterthur ergeben, dass dessen Anteil an den Gesamtemissionen eher gering ist.

### Zusätzliche Reinigungsstufe für mittlere und grosse Kläranlagen

Zum Schutz von Wasserpflanzen und Tieren sollten alle grösseren Kläranlagen um eine zusätzliche Reinigungsstufe erweitert werden, wenn die Einleitung des gereinigten Abwassers in ein Fließsgewässer bei niedrigem Wasserstand mehr als 10 Prozent der Wassermenge ausmacht.

### Behandlung mit Ozon oder Pulveraktivkohle

Ozon und Pulveraktivkohle reduzieren die Mikroverunreinigungen im gereinigten Abwasser um mindestens 80%. Studien und Praxistests im In- und Ausland haben die technische Machbarkeit der Entfernung von organischen Spurenstoffen aus dem kommunalen Abwasser bestätigt. «Als besonders geeignet erweist sich die Behandlung mit Ozon oder mit Pulveraktivkohle nach einer weitgehenden biologischen Reinigung», erläutert Michael Schärer. «Beide Verfahren verfügen über eine Breitbandwirkung gegen eine Vielzahl von Mikroverunreinigungen und lassen sich relativ einfach in bestehende Kläranlagen einbauen.»

Bei diesem Verfahren werden dem Abwasser 12 bis 15 Gramm Pulveraktivkohle pro Kubikmeter beigemischt. Die Mikroverunreinigungen lagern sich an der Oberfläche der Kohlekörner an, die danach mittels Sedimentation-Tuchfiltration, Sandfiltration oder Ultrafiltration abgetrennt und entsorgt werden.



Grosskläranlage.

### Kosteneffiziente Elimination der Spurenstoffe

Beide Verfahren reduzieren die Mikroverunreinigungen im gereinigten Abwasser um mindestens 80 Prozent, was die Wasserqualität in Flüssen und Seen markant verbessert. Wie die grosstechnischen Versuche in der Schweiz zeigen, lassen sich ökotoxikologische Effekte wie die Vergiftung von Algen oder die negativen Auswirkungen hormonaktiver Stoffe auf Forellenlarven und weitere Wasserlebewesen dadurch nahezu vollständig eliminieren.

*Beat Jordi, Journalist BR, Biel*

*Gekürzte Version aus dem BAFU-Magazin «Umwelt» Nr. 1/2012*

## Lösungen bei der Einleitung «Eymatt» in Sicht

*Beim Auslaufbauwerk Eymatt wird bei starken Niederschlägen pro Jahr zwischen 20 – 100 x unbehandeltes Mischabwasser direkt in den Wohlensee eingeleitet. Die Ablagerungen dieser Rückstände wirken sich in den Seichtwasser- und Flachwasserzonen optisch wie auch durch Geruchsbelästigungen negativ aus. Diese Situation wird durch den Umstand verstärkt, dass aufgrund der problematischen Einträge aus dem Auslaufwerk Eymatt der Stadt Bern und der ARA Hinterkappelen im Flussabschnitt in der Zone Freizeit- und Sport für die Bevölkerung seit Jahren ein erfrischendes Baden und Schwimmen verunmöglicht wird. Der Schutzverband Wohlensee begrüsst sehr, dass das Tiefbauamt der Stadt und des Kantons beim Auslaufbauwerk Eymatt jetzt konkrete Lösungen evaluiert und in die Planungen aufnimmt.*

Am 30. Juni 2011 wurde die Leitung durch den Kanalnetzbetrieb der Tiefbauabteilung der Stadt Bern inspiziert bzw. zu Fuss begangen. Anlässlich dieser Begehung wurden weder Ablagerungen gefunden noch unverhältnismässige Geruchsbelastungen fest gestellt.

### Geplante Aktivitäten aus betrieblicher Sicht

Der Kanalnetzbetrieb wird in den nächsten Monaten den Entlastungskanal aus unterhaltstechnischen Gründen (Zustandsuntersuchung, ev. kleinere lokale Sanierungen) erneut begangen. Dabei wird wiederum ein spezielles Augenmerk auf mögliche Ursachen hinsichtlich der Geruchsemissionen gerichtet.

## Geplante Aktivitäten aus planerischer Sicht

Zurzeit wird auf Stufe ARA Region Bern eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, die aufzeigen soll, wie das Entwässerungsnetz westlich des Weyermannshaus mit dem Einzugsgebiet Bümpliz und Oberbottigen grossflächig entlastet werden könnte. Erste Resultate werden Ende Jahr vorliegen.

## Stand «GEP Stadt Bern»

Nachdem der Stadtrat Mitte 2010 den ersten Planungskredit für den Generellen Entwässerungsplan (GEP) der Stadt Bern bewilligt hatte, konnte die erste Projektphase ausgelöst werden. Zurzeit werden die Pflichtenhefte für den GEP Stadt Bern ausgearbeitet. Das Zielumfasst, dass im Frühjahr 2012 mit Beschaffungsverfahren für die GEP-Ingenieure gestartet werden kann. Es ist vorgesehen, dass der GEP Stadt Bern bis ins Jahre 2016 flächendeckend über das gesamte Gemeindegebiet vorliegt und die bisherigen Planungsunterlagen ablöst. Voraussetzung hierfür ist, dass der notwendige zweite Planungskredit, wird voraussichtlich 2013 dem Stadtrat vorgelegt, bewilligt wird.

## Der Generelle Entwässerungsplan (GEP)

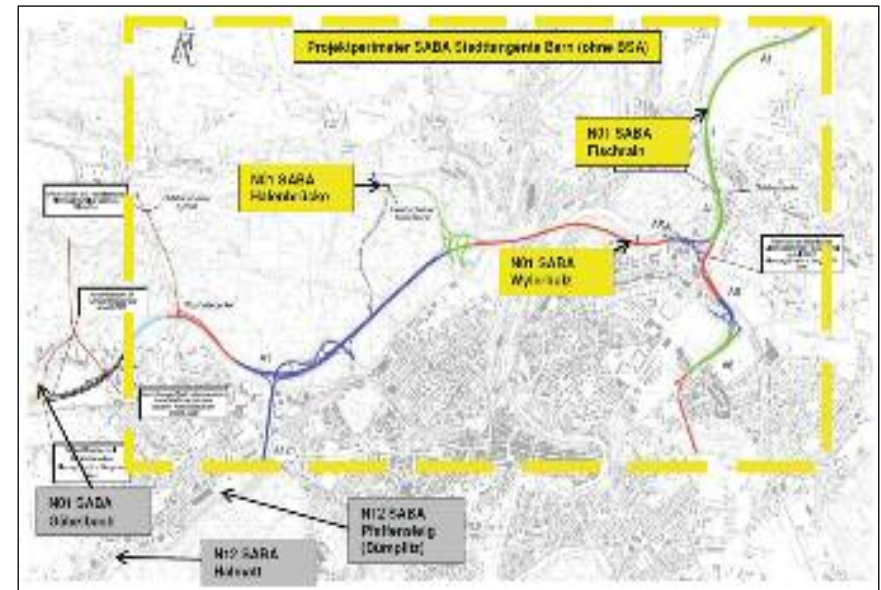
Der GEP hat zum Ziel, dass eine umfassende Bestandesaufnahme über den baulichen und betrieblichen Zustand der Abwasseranlagen vorgenommen wird und der Einfluss der Entwässerungsanlagen auf die Belastung und den Zustand der Gewässer abgeklärt wird. Der GEP ist die Planungsgrundlage für den Gewässerschutz auf kommunaler Ebene. Die Erarbeitung der kommunalen Entwässerungsplanung erfolgt koordiniert mit der übergeordneten Entwässerungsplanung der ARA Region Bern.

Mit dem GEP Stadt Bern werden die vorhandenen, umfangreichen Projektgrundlagen entsprechend den heute gültigen Gewässerschutzvorschriften, Richtlinien und Normen weiterbearbeitet. Als Resultat werden Massnahmen im sogenannten «GEP-Massnahmenplan» definiert, dessen Umsetzung sich über einen längeren Zeitraum erstreckt. Neben seiner Funktion als Werkzeug für die Umsetzung, Nachführung, Vollzugs- und Erfolgskontrolle des GEP, dient der GEP-Massnahmenplan dazu, sich ohne Konsultation der Detailunterlagen einen raschen Überblick über die bestehenden Probleme zu verschaffen.

*Reto Zurbuchen, Leiter Projektierung + Realisierung  
und Mathias Kühni, Leiter Fachbereich Siedlungsentwässerung,  
Tiefbauamt der Stadt Bern*

## Vorreinigung der Autobahn- und Strassenabwässer auf gutem Weg

Der Abschnitt Bern–Flamatt wird täglich von rund 30'000 Fahrzeugen frequentiert und auf der Autobahn rund um Bern sind es täglich knapp 100'000 Fahrzeuge. Pro Kilometer und Jahr bleiben rund 1400 kg Feststoffe aus Kies, Sand und Abfall sowie Stoffe wie Zink und Kupfer inkl. Reifenabrieb und ungelöste Stoffe sowie Rückstände von Dieselmotoren auf der Strasse. Die beträchtlichen Mengen an Schadstoffen, die von den Fahrbahnen direkt in den Wohlensee eingeleitet werden, sind für das Grundwasser und den Gewässerschutz sowie die Arten und deren Lebensräume sehr problematisch. Aus diesem Grund hat die Vorreinigung der Strassenabwasser in Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (den sogenannten SABA's) am Wohlensee und in der ganzen Schweiz eine grosse Priorität.



## SABA's im Einzugsgebiet von Aare/Wohlensee

*Grau: Bereits realisierte SABA's (Hallmatt im 2009, Pfaffensteig im 2010 und Gäbelbach im 2011).*

*Gelb: Bis 2015 werden die SABA's Halenbrücke, Fischrain und Wylerholz in Betrieb genommen.*





*SABA Hallmatt, Autobahnabschnitt Niederwangen.*

### **Die SABA Hallmatt**

In städtischen Gebieten, wo die Behandlung des Strassenabwassers auf Grund des hohen Verkehrsaufkommens am dringendsten ist, fehlt es oft an geeigneten Flächen. Der Landbedarf der Anlage der SABA Hallmatt in Niederwangen benötigte vor allem viel Raum für den Bodenfilter in Form von 6 mit einer Polstoff-Membran überzogenen Scheiben sowie für die Verkehrsflächen und Rückhaltebecken. Die SABA Hallmatt ist seit 2009 in Betrieb.

### **Die SABA Pfaffensteig**

In der SABA Pfaffensteig wird das Abwasser des 1600 m langen Autobahnabschnittes Weyermannshaus bis Niederwangen behandelt, auf welchem jährlich ca 1600 kg Pneuabrieb, 2,1 kg Kupfer, 6,4 kg Zink und 340 g Blei anfallen. Die SABA Pfaffensteig ist mit 1700 m<sup>2</sup> nur halb so gross wie die SABA Hallmatt; sie wird automatisch betrieben und erfordert nur geringe Kontroll- und Wartungsarbeiten. Bei Havarien wird sie zum Rückhalt und zur umweltgerechten Entsorgung wassergefährdender Stoffe genutzt. Die SABA Pfaffensteig ist seit 2010 in Betrieb. Mit der Fertigstellung der SABA Hallmatt und Pfaffensteig ist die Strassenentwässerung im Bereich A 12 abgeschlossen.

### **Die SABA Gäbelbach**

Die Arbeiten der SABA Gäbelbach wurden im Oktober 2010 in Angriff genommen und konnten im Verlauf des letzten Jahres abgeschlossen und schrittweise in Betrieb genommen werden. In der SABA Gäbelbach wird das Regenwasser des rund 4,5 km langen Autobahnabschnittes zwischen dem Brünnettunnel und der Ausfahrt Mühleberg gesammelt und gereinigt, bevor es in den Wohlensee eingeleitet wird.

### **Die SABA Wylerholz**

Die Bauarbeiten der SABA Wylerholz haben im 2011 begonnen. Die SABA Wylerholz wird als technische SABA unter dem bestehenden Viadukt erstellt, die das Abwasser des Autobahnabschnittes Neufeld–Wankdorf sowie jenes aus dem westlichen Teil des Wankdorfdreiecks vorreinigt. Das Abwasser der westlichen Strassenflächen des

Wankdorfdreiecks wird im Rückhaltebecken Stauffacherstrasse gesammelt und in den Abschnitt Neufeld – Wankdorf gepumpt. Die Inbetriebnahme der Anlage unterhalb des Ittgrabenviaduktes erfolgt im 2013.

### **Die SABA Halenbrücke**

Bei der Halenbrücke wird an Stelle des bestehenden Ölabscheiders eine technische Strassenabwasser-Behandlungsanlage erstellt, die das Abwasser des Abschnitts Brünnettunnel bis zum Anschluss Neufeld reinigt. Das gereinigte Abwasser wird in der bestehenden Leitung in die Aare abgeleitet. Auf Grund der Terrainverhältnisse muss das Abwasser teilweise gepumpt werden. Das Strassenabwasser aus dem Abschnitt Brünnettunnel wird bis Einfahrt Bethlehem vor dem Brünnettunnel in einem Rückhaltebecken gesammelt, von wo aus es in den Abschnitt Einfahrt Bethlehem–Weyermannshaus gepumpt wird. Das Abwasser auf diesem Abschnitt wird im Rückhaltebecken Eymattstrasse gesammelt und in den Abschnitt Weyermannshaus–Neufeld gepumpt, bevor es der SABA Halenbrücke zugeleitet werden kann.

### **Die SABA Fischrain**

Das Abwasser des Abschnitts Eyfeld bis Wasserscheide Grauholz wird in der SABA Fischrain gereinigt und danach in einer Versickerungsgalerie in den Untergrund eingeleitet. Das Abwasser der östlichen Strassenflächen wird im Rückhaltebecken Worblaufenstrasse gesammelt und in den Abschnitt Eyfeld gepumpt.

Mit dem Bau der SABA Halenbrücke und SABA Fischrain wird im Jahr 2014 begonnen, bei welchen der Ölabscheider Eyfeld und Fischrain je in ein Pumpwerk umgebaut werden. Die Inbetriebnahme der beiden SABA's erfolgt im 2015.

Die eingeleiteten Massnahmen zur Vorreinigung der Strassenabwässer stellen für die aquatischen Lebensräume für Fauna und Flora und insbesondere für die hier lebenden Menschen eine massive Verbesserung zur Wiederherstellung und Förderung der natürlichen Funktionsfähigkeiten und Qualitäten im Fließgewässer Wohlensee und der umgebenden Böden dar.

*Elisabeth Wieland*



*Ittgrabenviadukt mit SABA Wylerholz im Rohbau.*

## Deponie Illiswil: Sanierungsvorschläge

*Die Deponie Illiswil ist seit 37 Jahren geschlossen, doch die Altlasten sorgen bis heute für Probleme. Die Menge des eingelagerten Materials beträgt rund 1,5 Millionen Kubikmeter Abfall, Bauschutt und Fässer mit unbekanntem Inhalt, der unter der Erde ruht. Die 1962 in Betrieb genommene Deponie Illiswil ist 700 Meter lang, 150 bis 200 Meter breit und 30 Meter tief. Eine 2008 veröffentlichte Studie des Kantons Bern zeigte auf, dass aus der zugeschüttete Grube Stoffe wie Ammonium, Nitrat und Stickstoff in den Illiswilbach sickern, weil die 50 Jahre alte Betonröhre, welche durch den Bach fliesst, nicht mehr dicht ist und das verschmutzte Wasser etwas weiter unten in den Wohlensee fliesst.*

### Sanierungsvorschläge

Das Kantonale Amt für Wasser und Abfall arbeitet mit Hochdruck an einer Lösung, wie der Bach künftig um die Deponie herumgeleitet werden kann:

- offener Bach: Das Wasser des Bachs wird über die Deponie abgeleitet. Der Bach würde dabei etwas oberhalb aufgestaut, bis das Wasser dann auf natürlichem Wege über die Altlasten hinweg ins Tal fliesst.
- Querstollen zum Mülibach: Der Illiswilbach wird umgeleitet, noch bevor er die Deponie erreicht. Zu diesem Zweck würde ein Querstollen gebaut, welcher das Wasser in den benachbarten Mülibach leitet.



Luftaufnahme der zugeschütteten Deponie Illiswil.

Das Ziel ist von beiden Varianten dasselbe: «Die Qualität des Wassers muss künftig unterhalb der Deponie genauso gut sein wie oberhalb.

### Ausblick

Es ist vorgesehen, dass das Depo-niesickerwasser, das direkt in den Illiswilbach fliesst, mittels einer wintersicheren, ca. 700 m langen Leitung definitiv in die ARA abgeleitet wird. Dazu wurden drei Varianten für die Leitungsführung geprüft und mit den betroffenen Grundeigentümern diskutiert. Aus baulichen Gründen steht die Variante im

Vordergrund, welche westlich vom Bach verläuft und ab dem Auslauf des Illiswilbaches mit einer 300 m langen Richtbohrung in einem offenen Grabenbau erstellt wird. Dabei wurde auch der Standort des notwendigen Absetzbeckens mit den Grundeigentümern besprochen und festgelegt.

Beide Vorprojekte sind anfangs 2012 fertig gestellt worden. Das weitere Vorgehen sieht vor, dass in einem ersten Schritt im 2013 eine Ableitung gebaut wird, die das Deponiewasser vom Deponiefuss in die öffentliche Abwasserkanalisation führt. In einem zweiten Schritt wird der Illiswilbach dann so umgeleitet, dass er nicht mehr unter der Deponie durchfliesst. Dazu kommen verschiedene Umleitungsmöglichkeiten infrage. Welches die beste Variante darstellt, wird im 2012 mit den Grundeigentümern, der Stadt Bern, der Gemeinde Wohlen und dem Schutzverband Wohlensee sowie weiteren kantonalen Fachstellen und Vertretern des Bundes ermittelt.

*Elisabeth Wieland*

## Wohlenseeputzete 2011

*Die Wohlenseeputzte gehören zum festen Bestandteil im Jahresprogramm des Schutzverbandes. Jedes Jahr im Herbst wird der Wohlensee mit Booten beidseits der Ufer und in den Flachwasserzonen vom Unrat der letzten Saison befreit. Die Fischereiorganisationen und der Schutzverband Wohlensee engagieren sich seit Beginn an den Ufer- und Gewässerreinigungen, bei welchen jeweils grosse Mengen von Kulturgütern aus dem Wohlensee gefischt werden. Die grösseren und problematischen Gegenstände werden jeweils mit Tauchequippen der Sanitätspolizei und der Kantonspolizei Bern (der Seepolizei Wohlensee) auf dem Seegrund (vor allem unter den Brücken) geborgen.*

In der warmen Jahreszeit wird der Wohlensee von vielen Erholungssuchenden ausgiebig genutzt. Während dieser Zeit sammeln sich auf dem Gewässer insbesondere in den Ufer- und Flachwasserzonen grosse Mengen von Abfall wie Picknickreste, Pet- und Bierflaschen oder verloren gegangenen Gegenständen an. Gleichzeitig werden jedoch auch bewusst viele Gegenstände vor allem Velos und Diebesgut im Wohlensee entsorgt, welche die Arten und ihre Nahrungsketten im Wasser sehr gefährden.

Auch im vergangenen Jahr wurden die Uferabschnitte auf beiden Seiten von oben bis unten mit der Pensioniertengruppe des Schutzverbandes gründlich gereinigt. Neben den üblichen PET-Flaschen haben sich wie im Jahr zuvor wieder ausgesprochen



*Entsorgtes Velo in der Flachwasserzone.*

viele Ohrenwattestäbchen und zahlreiche schwarze und weisse zahnradähnliche Filterteilchen, die vor einem Jahr irrtümlich aus den Becken des Tropenhauses Frutigen entwichen waren und sich in den Ufern verfangen haben, herausgefischt. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen hat sich gezeigt, dass der meiste Unrat von der «Bise» und dem «Westwind» verfrachtet in die entsprechend exponierten Buchten geschwemmt werden. Besondere Rätsel geben der Seepolizei und den Mitgliedern der Pensioniertengruppe

an der diesjährigen Seeputzete die vielen entsorgten verschlossene Bierdosen im See auf (der betreffende Inhalt wird untersucht)!

Bei der diesjährigen Putzaktion wurden mit 16 Personen während drei vollen Tagen mit dem vereinseigenen Boot und zwei Privatbooten 38 Säcke à 110 Liter Material aus dem Wohlensee gefischt, welche von der BKW und den Gemeindebetrieben Wohlern abtransportiert und fachgerecht entsorgt wurden.

In Zusammenarbeit mit der Tauchergruppe der Sanitätspolizei Bern und der Kantonspolizei Bern, der Seepolizei Wohlensee fand eine separate konzentrierte Grossaktion statt, anlässlich welcher die Brücken, Neubrücke, Halenbrücke, Stegmattsteg, Kappelenbrücke und Wohleibrücke betaut wurden. Auch in diesem Jahr wurden in aufwändigen Tauchgängen wieder zahlreiche fahrlässig entsorgte Gegenstände unter den Brückenübergängen geborgen. Dabei leistete das Polizeiboot P31 mit Kranausrüstung auch in diesem Jahr wieder sehr wertvolle Dienste, um die 35 bei den Brückenübergängen im See entsorgten Velos, Registrierkassen, Pneus, Teilen von «Robi-Dog-Behältern» so-



*Vorbereitung eines Tauchgangs.*

### **Auch Pflanzen und Tiere benötigen Ruhezeiten und Privatsphären**

Wir gehen davon aus, dass sich nicht alle Personen bewusst sind, dass die Ufer und Auflandungszonen Lebensräume (Rückzugs-, Brut- und Ruhegebiete) von zahlreichen Tieren und Pflanzen sind. Fahrräder enthalten Rückstände von Öl, Schwermetall und Kunststoffverbindungen, welche in die Nahrungsketten von Kleinlebewesen gelangen.

Das Entsorgen von Gütern aus dem täglichen Leben ist auf dem Seegrund der flachen und seichten Uferzonen mit den vielen sensiblen Arten im Wasser nicht vereinbar. Den See nutzen und geniessen setzt

- einen umweltbewussten Lebensstil im Alltag,
- einen rücksichtsvollen Umgang mit der Natur und
- eine aktive Mitgestaltung an einer nachhaltigen Gesellschaft

voraus.

wie einer Geschirrspülmaschinentrommel zu bergen. Daneben kam auch in diesem Jahr wiederum zahlreiches Kleinmaterial wie Kreditkarten, Autoschilder etc. zum Vorschein.

Als Organisator danke ich allen Mitwirkenden an der letztjährigen Putzete bestens für die gute Zusammenarbeit, insbesondere auch den Blaulicht-Organisationen, die uns ihre Dienste bei der jährlichen Ufer- und Gewässerputzete wieder unbürokratisch und kooperativ zur Verfügung stellten.

*Hans Hofmann*



*Geborgene Velos und andere Gegenstände.*



# Lebensräume gemeinsam entdecken

## Waldexkursion

*Das Jahr 2011 wurde von den Vereinten Nationen allen Wäldern der Erde gewidmet. Die Wälder, welche rund einen Drittel der Landmasse auf unserem Planeten bedecken, leisten einen bedeutenden Anteil an Stoffkreisläufen, Klima- und Wasserhaushalt. Auch am Wohlensee wird rund die Hälfte der Ufer von Wäldern umrahmt. Dazu gehören seltene Waldgesellschaften wie Orchideen-Buchenwald, Eiben-Buchenwald, Wald-Hainsimsen-Buchenwald und Erlen-Eschenwald, die von ihrer Eigenart und Zusammensetzung von Bedeutung sind. Die Waldexkursion des Schutzverbandes führte anfangs September in die lichten Buchenwälder des Fuchsenriedwaldes, der am Hang oberhalb der Staumauer des Wasserkraftwerkes Mühleberg und Buttenried liegt.*

Der Schutz des Waldes wird im Kantonalen Waldgesetz (KwaG) in Art 1 wie folgt umschrieben:

- Erhaltung des Waldes
- Nachhaltige und schonende Bewirtschaftung
- Schutz vor Naturgefahren
- Naturnahe Lebensgemeinschaften wildlebender Pflanzen und Tiere schützen
- Erhalten der Wohlfahrtsfunktion
- Förderung der einheimischen Holzverwendung

### Die Waldnutzung

Der Wald ist ein naturnaher Lebensraum für zahlreiche Pflanzen und Tiere. Er liefert den nachwachsenden



*Beobachtungen anlässlich der Waldexkursion.*

den Rohstoff Holz. Die Menschen schätzen den Wald für ihre Erholung und Freizeit und profitieren von seiner Schutzwirkung. Zu den verschiedenen Funktionen des Waldes gehören:

#### Waldeigentum

- jeder Wald hat Eigentümer, welche die Verantwortung für den betreffenden Wald wahrnehmen
- der Wald ist kein (rechtsfreier) Tummelplatz

**Die Waldbesuchenden sind Gäste auf fremdem Eigentum und tragen Sorge zu den vorhandenen Naturwerten**

#### Waldleistungen

- Wald erbringt Leistungen in den Bereichen Schutz, Erholung, Luft, Wasser und Klima
- im Wald werden Leistungen erbracht und produziert
- die Entschädigung erfolgen über das Produkt und nicht via Subventionen
- die Wohlfahrtsleistungen im Wald sind vielfältig
- die Multifunktionalität der Waldleistungen sind zu erhalten
- Waldeigentümer können die steigenden Ansprüche nicht alle selber finanzieren

**Waldleistungen verursachen Kosten, die ihren Preis haben**

#### Holznutzung (Nachhaltigkeit)

- die Holznutzung liefert regionale, einheimische Produkte
- der Schweizer-Wald wird traditionell nachhaltig bewirtschaftet
- der Wald liefert erneuerbare Rohstoff- und Energiequellen
- eine schonende Holznutzung ermöglicht vielfältige Holzverwendungen
- nutzen und schützen ergänzen sich

**Eine nachhaltige Holznutzung dient dem Wald und den Menschen**

#### Holz als Rohstoff

- der Rohstoff Holz ist vielfältig einsetzbar
- Holz ist ein ökologischer Rohstoff
- Holz trägt zur Wertschöpfung in der Region bei

**Holz ist ein lokaler, ökologischer Rohstoff**

#### Biodiversität

- der Wald trägt zur Biodiversität bei (Flora & Fauna)
- ein lichter Wald ist ein reicher Wald

- ein dichter Wald verunmöglicht die Strukturvielfalt
- ein Wald ist auf Langfristigkeit hin angelegt

**Die Holznutzung bringt Licht und Artenvielfalt in den Wald**

*Michel von Fischer*

#### Vielfalt von Pflanzen und Tieren im Wald

In den feuchten Tallagen und Mulden des Fuchsenriedwaldes finden vor allem Eschen gute bis sehr gute Wuchsvoraussetzungen und gedeihen Pflanzenarten wie der Aaronstab, Nestwurz, Bärlauch (ist eine typische Pflanze auf feucht-basischen Böden) sowie Graubraune Speisemorcheln und Milchling. Mit etwas Geduld können hier Hohлтаuben, Turteltauben, Grauspecht, Kleinspecht, Pirol, Eichelhäher, Weidenmeise, Nachtigall, Fitis, Trauerschnäpper, Kernbeisser, Brauner Waldvogel (Schmetterlingsart) beobachtet werden.

Auf der Hangoberseite wechselt der Ahorn-Eschen- in einen Ulmen-Eschenwald. Die konkurrenzstärkste Baumart in den Hanglagen des Fuchsenriedwaldes auf den basenreichen Molassengesteinen und Moränen ist jedoch die Buche, welche von der Feuchtigkeit dieser Standorte profitiert. Davon profitieren auch Lungenkraut, Aronstab, Zahnwurz, Langblättrige Waldvögelein (Orchideenart), Fünfblatt-Zahnwurz, Schlaflose Primel sowie die Vierblättrige Einbeere. Mit etwas

Glück können hier Waldaubsänger, Hohлтаube, Eichelhäher, Trauerschnäpper, Grauschwarz- und Buntspechte, Berglaubsänger und Kernbeisser beobachtet werden.

Im angrenzenden Wald des Flühgrabenrains bestehen die Lebensraumstrukturen aus Felsbändern, kleinen Höhlen, Schluchten und einem Tobel, einem Bachlauf und Weiher sowie aus typischen Ufervegetationen. Aufgrund der hohen Geländeneigung wurde der Wald im Flühgrabenrain nie intensiv bewirtschaftet, vor einigen Jahren wurde er in das kantonale Waldnaturschutzinventar (WNI) überführt, dessen Schutzziele wie folgt umschrieben sind:

- Erhaltung seltener Waldgemeinschaften
- Förderung der im entsprechenden Areal lebenden, charakteristischen Pflanzen inkl. Erhaltung der Gewässer



**Bärlauch, eine typische Pflanze auf feuchten Böden.**

- schützen der gefährdeten Pflanzenarten
- Aufwertung der Waldränder
- Gewährleistung von angemessenen Alt- und Totholzanteilen.

### Lebensräume im Verborgenen

Gealterte und morsche Bäume bieten Spechten und anderen insektenfressenden Vogelarten wie Kleiber, Baumläufer, Laubsänger und Schnäpper ideale Lebensräume. Die Stämme werden von Insekten und Spinnen bewohnt und die Äste der abgestorbenen Bäume dienen einer Vielzahl seltener Käferarten als Lebensraum. Die ehemaligen Bruthöhlen der Schwarzspechte werden anschliessend von anderen Vogelarten wie Meisen, Tauben und Eulen benutzt wie auch von Fledermäusen und Mardern, während die alten Baumriesen den Grossvögeln (dem Rot- und Schwarzmilan oder dem Wanderfalke) als Horstbäume und Ruheplätze dienen. Die am Boden liegenden Bäume und Äste werden von Holz zersetzenden Pilzen und spezialisierten Insekten besiedelt.

Im Waldreservat Fühgrabenrain gibt es ein dynamisches Nebeneinander von Bäumen und Sträuchern verschiedener Altersstadien, hier gehen die einst lebendigen Bäume langsam ihrem Zerfall entgegen. Ein frisch abgestorbener Baum beherbergt andere Lebewesen, als ein Baum, der bereits seit Jahren zerfällt.

Dass ein sterbender Baum zahlreichen Tieren Nahrung, Unterschlupf, Deckung, Schlafplatz, Überwinterungsort und Brutgelegenheit bietet, erschliesst sich erst auf den zweiten Blick. Das erste äussere Anzeichen des Zerfalls ist durch das Ablösen der Rinde vom Stamm zu erkennen, an welchem verschiedene Insektenarten wie Käfer, Fliegen, Mücken oder Holzwespen sowie Spinnen und Schnecken beteiligt sind. Anschliessend durchdringen die Pilzfäden vom Zunderschwamm oder Buchenschleimrübling das Holz und leiten seine Zersetzung ein. Danach wird der Baumkadaver von bohrenden und holzfressenden Insekten und ihren Larven durchlöchert, meisseln Spechte ihre Höhlen in den Stamm oder hacken in der Rinde nach Nahrung. Die dadurch entstandenen Höhlen und Spalten werden von Eulen, Fledermäusen, Bilchen



*Durchlöcherter Baumkadaver.*

und Hornissen als Nachmieter genutzt. In diesem Moder- und Totholz lebt eine sehr grosse Vielfalt von verborgenen Organismen, die sich auf diesen besonderen Lebensraum spezialisiert haben. Dazu gehören

- Holzbesiedler (z.B. Klopfkäfer und viele Pilzarten, am Wohlensee vor allem der schwarzfüssige Porling)
- Holzpilzbesiedler (z.B. Käfer und Fliegen in Baumschwämmen)
- Holzmulmbesiedler (z.B. Mulmnadelschnecken, die auf verrottenden Holzstücken leben oder
- Moderbewohner (z.B. Regenwürmer)

Die Larven des Schrotbockes fressen in alten Stämmen oder Laubholzstöcken (u.a. in Eichen und Buchen) Nahrungsgänge und bauen nestartige Puppenwiegen. Diese sind bodenbiologisch bedeutungsvoll, da sie den Stockabbau fördern. Die holzabbauenden Insekten übertragen keine Krankheiten und sind für gesundes Holz nicht schädlich, was auch auf die grosse Mehrheit der baumbewohnenden Insekten zutrifft. Alte und absterbende Laubbäume beherbergen auf ihrer Rinde eine wesentlich grössere Artenvielfalt als Nadelbäume: Während auf einer Fichte bis zu 200 verschiedene Totholzbewohnende Käferarten vorkommen, sind es bei der Buche deren 600 und bei der Eiche sogar deren 900 verschiedene Käferarten.



*Beginn der Zersetzung.*

### Die Stadien der Zersetzung

Der äussere Teil eines Holzkörpers wird von Pilzen und Bakterien schnell abgebaut, weshalb dieser Teil des Totholzes entsprechend kurzlebig ist. Der innere Holzkörper wird anschliessend von Pilzen durchdrungen, welche das Kernholz für viele Insektenarten interessant machen. Mit zunehmender Zersetzung wird das Holz zu Mulm umgewandelt, welches anschliessend von Asseln und Würmern besiedelt wird, bis es vollständig aufgelöst ist und dem natürlichen Kreislauf zurückgegeben wird. Bis zu diesem Zeitpunkt hat es einer Vielzahl von Lebewesen als Lebensgrundlage gedient.

Ins Wasser gestürztes Altholz im Uferbereich ist ein sicheres Versteck für Jungfische, während herabhängende Äste Ansitzwarten für fischjagende Vögel wie z.B. den Eisvogel sind und die am Ufer liegenden Äste gerne von den Ringelnattern oder der Europäische Sumpfschildkröte als Sonnenplatz genutzt werden.

*Elisabeth Wieland*

## Auf Spurensuche von Schnecken

*Ende April fand im Naturschutzreservat Flühgrabenrain unter der Leitung von Jörg Rüetschi eine Schnecken-Exkursion statt. Obwohl es lange zuvor nicht geregnet hatte, fanden die Teilnehmenden in diesem feuchten Waldstück beim genauen Hinsehen dennoch relativ viele verschiedene Schnecken, vor allem solche mit Gehäuse. Der Schneckenspezialist Rüetschi vermittelte den 25 Teilnehmerinnen und Teilnehmern viel Wissenswertes über das Aussehen, die Lebensweise, Lebensräume und Bedürfnisse dieser unauffälligen Kleintiere.*

Der Wald ist für Tiere vergleichbar mit einem grosses Haus, in welchem die Tierarten in einer bestimmten Etage leben. Im Blätterdach der Baumschicht nisten z.B. die Vögel wie z.B. die Kohlmeisen, während das Eichhörnchen sein Nest im ersten Stock baut. In der Strauchschicht, (den Sträuchern und Büschen) leben Rehe und Hasen, während die Schnecken und Mäuse im Erdgeschoss unter verdorrtem Holz oder der Krautschicht und Gräsern zu finden sind. Im Keller, in der Wurzelschicht, sind die Regenwürmer anzutreffen sowie der Fuchs, Dachs und Maulwurf, die ihre Höhlen unter der Erde graben.

### Biologie

Die Schnecken gehören mit den Muscheln zur grossen Gruppe der Weichtiere, weil ihr Körper kein Skelett hat. Die äusseren Körperteile der Schnecken umfassen den Kopf mit einem kurzen und einem

langen Fühlerpaar, den Fuss mit dem Schwanzteil sowie dem Mantel, eine Hautfalte zwischen dem Gehäuse und dem Körper mit einer Atemöffnung.

Die Schnecken tasten mit ihren kurzen Fühlern und ihrem sehr empfindsamen Geruchsorgan ihre Umgebung genau ab. Dabei können sie die Fühler wie Fingerhandschuhe ein- und ausstülpen und sich nach oben, nach unten und seitlich nach vorn und zurück bewegen. An der Spitze der oberen, längeren Fühler befinden sich die Augen, welche als schwarze Punkte sichtbar sind. Die Schnecken verfügen über keine gute Sehkraft. Es wird angenommen, dass sie lediglich hell und dunkel unterscheiden und nur verschwommene Umrisse erkennen können.

Die Schnecken kriechen mit Hilfe wellenförmiger Bewegungen ihrer Fussmuskeln. Dabei erzeugen sie fortwährend Schleim, der von einer Fussdrüse abgesondert wird, welcher ganz vorne unterhalb der Mundöffnung ausfliesst. Dieser Schleim bildet eine Schutzschicht zwischen der Unterlage und dem Körper, wodurch die Tiere weich und sanft auch über harte oder spitze Gegenstände gleiten können. Am Schwanzende wird der Schleim wieder aufgenommen.

Die Nahrung der Schnecken ist sehr variabel. Viele Arten fressen verfaulte Pflanzen, einige auch Pilze oder Algen. Die abgebissene Nahrung raspeln sie mit einer oft einige Zentimeter langen Zunge mit Hunderten von Zähnchen ab und schaben sie danach am hornartigen Oberkiefer ab. Die Spanische Wegschnecke frisst als verhasste Ausnahme unter den Schnecken frisches Grün im Garten.

Für den Bau des Gehäuses benötigen die Schnecken Kalk, welchen sie mit der normalen Nahrung aufnehmen. Zum Teil bilden sie Zuwachsstreifen, die sich aneinanderreihen und wie Rippen aussehen. Der frisch gebildete Hausteil ist zu Beginn durchsichtig, weich und verletzlich. An dem aus Kalk bestehende Schneckengehäuse baut die Schnecke bis sie ausgewachsen ist, was bei Weinbergschnecken mit drei Jahren der Fall ist. Die Weinbergschnecke beendet ihren Gehäusebau mit einem harten, nach aussen lappenden Rand, welcher der Schnecke dazu dient, sich vor Feinden und Trockenheit zu schützen.

Die verschiedenen Schneckenarten entwickeln sich unterschiedlich. Das Gehäuse der Weinbergschnecke ist grau-braun, während das Haus der Gefleckten Schnirkelschnecke braun-rot ist. Die Schalen



*Ankunft im Flühgrabenrain.*



*Vorbereitung auf den Rundgang.*



*Häuschenschnecke auf dem Waldboden.*

der Bänderschnecken sind durchsichtig-beige und färben sich nur langsam; erst gegen Winter oder im nächsten Frühjahr entwickeln sich aus den fast farblosen Schalen die schönsten rosa- oder gelb-farbenen und schwarz gestreiften Häuschen.

Sobald die Fühler der Schnecken von etwas berührt werden, ziehen sie den Körper in ihr Gehäuse zurück, dabei verschwindet zuerst der Kopf. Beim Hervorkriechen verläuft die Reihenfolge gerade umgekehrt, bei welcher zuerst der Schwanzteil erscheint.

Die Schnecken leben nicht in einem Familienverband, auch wenn

sie oft nahe beieinander sitzen und sich mit ihren Fühlern an den Fusssohlen gegenseitig berühren. Gelegentlich kommt es vor, dass sich die kleineren Schnecken als «Schneckenpost» auf den Häuschen der grossen herumkutschieren lassen.

Ein besonderes Merkmal der Schnecken besteht darin, dass die Schnecken «zweigeschlechtlich» bzw. «Zwitter» sind: Sie sind männlich und weiblich zugleich und verfügen in den Geschlechtsorganen über Samen und Eier.

Bevor die eigentliche Paarung beginnt, stossen Weinbergschnecken dem Partner einen ca. fünf Millimeter langen «Liebespfeil» in die Fusssohle, der jedoch nicht stecken bleibt. Damit offenbaren sie einander, dass sie zur Paarung bereit sind. Danach tritt rechts an der Kopfseite der weissliche Begattungsteil hervor. Damit übergeben sie dem anderen – ebenfalls an der rechten Kopfseite – das Samenpaket in die Geschlechtsöffnung.

Das Paarungsritual beginnt bei Weinbergschnecken im Frühsommer mit dem Betasten von Fühlern und Köpfen bis sie sich einander zuwenden ihre Körper aneinander schmiegen, Fuss an Fuss pressen, sich erheben, die Köpfe aneinander reiben und ihre Vorderkörper bewegen, was mehrere Stunden dauern kann. Die Bänder-, Baum- und Weinbergschnecken werden mit drei Jahren geschlechtsreif, paaren sich und legen Eier.

Sechs bis acht Wochen nach der Paarung sind die Eier reif zu Ablage. Die Schnecke sucht sich ein ruhiges Plätzchen, gräbt mit dem Fuss ein Loch in die Erde bevor sie ca. 30 bis 60 Eier aus der Geschlechtsöffnung herausstösst und in diesen Hohlraum legt; dieser Vorgang kann bis zu einem Tag dauern. Die Eier sind sehr klein (die

Eier der Bänder- und Baumschnecken sind ca. zwei Millimeter, die Weinbergschnecken ca. fünf Millimeter gross).

Die Eier bleiben rund zwei Wochen in der Höhle liegen und entwickeln sich als Jungschnecken bis sie mit dem fertigen Häuschen aus dem Ei schlüpfen. Während dieser Zeit ernähren sie sich von der kalkhaltigen Erde rundherum bis sie kräftig genug sind. Bis sie langsam an die Oberfläche dringen, dauert es rund drei Wochen. Danach wagen sie sich an das noch ungewohnte Grünfutter. Die Häuschen sind genau so gross wie zuvor das Ei, der ausgestreckte Körper der kleinen Schnecken ist jedoch länger. Zu Beginn haben Häuschen nur zwei Windungen; bei den ausgewachsenen Schnecken weisen die Häuschen ca. vier bis fünf Windungen auf.

Die Weinbergschnecken graben sich schon im September in die Erde ein und suchen sich unter dem Laub ein sicheres, warmes Plätzchen. Die Öffnung ihres Hauses verschliessen sie mit einem Kalkdeckel als Schutzschicht, um die Winterruhe von fast einem halben Jahr sicher zu überstehen. Die Weinbergschnecken bilden einen Winterdeckel (Kalkdeckel von ungefähr einem Millimeter Dicke, der sie vor Trockenheit und vor Kälte schützt. Je kälter es wird, desto tiefer ziehen sie sich in ihr Haus zurück und bilden weitere Schutzschichten, was bis zu sechsmal erfolgen kann. Sie können Temperaturen bis weit unter null Grad ertragen. Während der Winterruhe atmen die Schnecken sehr wenig und benötigen wenig Sauerstoff. Damit etwas Luft durch den Deckel durchdringen kann, sparen sie darin eine mit blossem Auge nicht sichtbare Öffnung aus. Während dieser Zeit zehren die Schnecken von ihrem Vorrat und nehmen bis zum Frühling stark an Körpergewicht ab.

Sobald es im Frühling wärmer wird, erwachen die Schnecken und kommen aus ihren Verstecken hervor. Die Weinbergschnecken brechen den Kalkdeckel an ihrem Gehäuse am Rand mit dem Fuss auf. Diese «Tür» lassen sie liegen, kriechen durch die Erde an die Oberfläche und suchen sofort hungrig nach Nahrung, um schnell wieder an Gewicht zuzunehmen und lebensfähig zu werden. Nicht alle Schnecken überleben den Winter, da einige verhungern oder austrocknen. Dies trifft zu, wenn sie sich vor dem Winter nicht genügend Vorrat angefressen haben, der Winter sehr hart war oder wenn sie ei-



*Auf der Schneckensuche.*





*Weinbergschnecke.*

nen schlechten Ort für die Überwinterung ausgewählt haben.

An den schattigen und feuchten Standorten im Raum Wohlensee leben vor allem Arten wie die Weinberg- und Baumschnecken, welche die Sonne meiden und hauptsächlich nachts zum Fressen und Spazieren unterwegs sind. Die Bänderschnecken dagegen kriechen auch tagsüber gerne auf Büschen und Bäumen umher und setzen sich zum Ausruhen irgendwo hin. Bei warmem Regenwetter sind jedoch alle

Arten unterwegs, was ihnen grosses Vergnügen bereitet.

Die Baumschnecke hat ein braunes Gehäuse mit gelben Punkten und einem schwarzen Streifen. Ihr Körper ist schwarz oder hell. In Wäldern finden wir meist Baumschnecken mit dunklerem Gehäuse und Körper.

Die Weinbergschnecke ist die grösste Gehäuseschnecke, sowohl vom Körper als auch von der Schale her gesehen. Ihr Gehäuse ist bis fünf Zentimeter breit und unterschiedlich hellbraun. Den beigefarbenen, manchmal grauen Körper kann sie bis zu zehn Zentimeter Länge ausstrecken.

Die Bänderschnecke ist wohl die bekannteste, die wir oft in Gärten und an Büschen antreffen. Sie hat ein ungefähr zwei Zentimeter grosses Häuschen, das verschiedenfarbig sein kann: rosarot oder gelb, aber auch gelb und rosa mit verschiedenen dicken, schwarzen Streifen. Ihr Körper hat eine ähnliche Farbe wie unsere Haut.

Von den rund 200 Landschnecken-Arten, die in der Schweiz vorkommen, sind am Wohlensee 76 Arten nachgewiesen worden.

Die Exkursionsteilnehmenden werden sich vermutlich, wenn die ersten Schnecken im Frühjahr wieder durch die Gegend streifen und glitzernde Spuren hinterlassen, an den lieb gewonnenen Weichtieren erfreuen und sich kaum über ihre Anwesenheit ärgern.

*Elisabeth Wieland*

## Bedeutung der Bienen

*Rund 80% der 2000 bis 3000 heimischen Nutz- und Wildpflanzen sind auf die Honigbienen als Bestäuber angewiesen. Für die Bestäubung landwirtschaftlicher Nutzpflanzen stehen die Bienen an erster Stelle. Die Erträge von Obst und Gemüse sowie die Qualitätsmerkmale (Gewicht, Gestalt, Zucker-Säure-Gehalt, Keimkraft, Fruchtbarkeit und Lagerfähigkeit) werden durch die Bestäubung der Bienen gesteigert. Die Honigbienen sind das dritt wichtigste Nutztier nach dem Rind und Schwein. Ohne Bienen könnte eine flächendeckende Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen nicht gewährleistet werden. Der volkswirtschaftliche Nutzen der Bestäubungsleistung übersteigt den Wert der Honigproduktion um das 10- bis 15-fache. Wir geben Ihnen nachfolgend den Einblick in das Leben der Bienen wieder, auch wenn der geplante Besuch bei der Imkerin im letzten Jahr abgesagt und auf später verschoben werden musste.*

### Der Bienenstaat

Die Bienen sind ein staatenbildendes Insekt, welches in einem Volk mit bis zu 100'000 Honigbienen zusammenlebt. Ein Bienenvolk ist ein Superorganismus. Ein Bienenstock besteht aus einer einzigen Königin, 10'000–40'000 Arbeiterinnen und 100–1000 Drohnen.

Die kleinste Biene ist die **Arbeiterin**. Die Arbeiterinnen putzen nach dem Schlüpfen als junge Bienen zuerst die Zellen. Am Kopf der Arbeiterin sitzen Drüsen, aus welchen nach sechs Tagen Futtersaft fliesst, mit welchem sie den Nachwuchs in den Zellen füttert. Sobald die Arbeiterin zehn Tage alt ist, wird sie Wächterin und verteidigt den Stock beim Flugloch/Flugbrett. Die Arbeiterinnen verteidigen den Stock, indem sie ihre Feinde mit ihrem Giftstachel stechen. Erst in den letzten zehn Tagen ihres kurzen Lebens werden die Arbeiterinnen Sammelbienen und erkunden in kurzen Flügen die Umgebung von ihrem Stock. Nach zwanzig Tagen beginnt bereits die letzte Etappe ihres Lebens, in welcher sie den Stock verlassen, um Nahrung (Nektar, Pollen, Wasser und Propolis) zu sam-



*Bienenkästen am Wohlensee.*

meln. Die Arbeiterinnen werden im Sommer 4–5 Wochen, im Winter bis 6 Monate alt. Arbeiterinnen entstehen aus befruchteten Eiern und schlüpfen nach 21 Tagen. Arbeitsbienen können bis zu  $\frac{1}{2}$  ihres Körpergewichts an Nektar oder Pollen im Flug transportieren. Sie erreichen mit 180 bis 250 Flügelschlägen pro Sekunde eine Fluggeschwindigkeit von bis zu 30 km/h.

Die männliche Biene heisst **Drohne**, sie hat keinen Stachel und arbeitet nicht, weshalb sie bei anderen Bienen um Futter bettelt. Die Drohnen sind für die Begattung der jungen Königinnen zuständig. Im Frühjahr begeben sich Drohnen und Königin auf den Hochzeitsflug, um sich im Flug zu paaren. Danach fallen die Drohnen tot zur Erde oder werden am Ende der Tracht oder bei Futtermangel von den Arbeiterinnen als unerwünschte Mitesser aus dem Volk vertrieben; im Winter leben in der Regel keine Drohnen mehr im Volk. Ihre Lebensdauer beträgt 20–50 Tage. Drohnen entstehen aus unbefruchteten Eiern in grösseren Drohnenzellen und schlüpfen nach 24 Tagen.

Die **Königin** ist das grösste Tier im Bienenstaat. Sie wird von den Arbeiterinnen gefüttert und geputzt. Die Königin legt ihre Eier nach dem Hochzeitsflug in die Brutzellen, was sie ununterbrochen tut (sie legt pro Minute ein Ei). Die Königin sorgt nicht nur für Nachwuchs, sie hält das Volk mit den sogenannten Pheromonen (Duftstoffen) zusammen. Die Königin ist im Superorganismus Biene quasi die Gebärmutter; sie wird ca. 5 Jahre alt. Sie entsteht aus einem ganz normalen Ei, wird danach in einer speziellen Königinnenzelle aufgezogen und durchgehend mit Gelée Royale gefüttert, dem sogenannten Königinnensaft. Aus einem befruchteten Ei entsteht innert 16 Tagen eine junge Königin.

Eine Bienenkönigin legt pro Tag bis zu 2'000 Eier; ein Bienenei ist rund ein Millimeter gross, aus welchem eine Made schlüpft, die sich zu Drohnen, Arbeiterinnen oder einer Königin entwickelt. Nach sieben Tagen verschliessen die Arbeiterinnen die Zellen der Larve mit Wachs. Im Dunkeln dieser verdeckelten (verschlossenen) Zellen verpuppen sich die Larven und entwickeln sich zur Biene. Nach ungefähr drei Wochen reisst die Biene ihren Deckel auf und schlüpft hervor.

## Biologie

Am Kopf der Biene befindet sich der Rüssel mit welchem sie ihre Nahrung aufsaugt. Die Bienen haben zwei Facettenaugen, welche je aus 6000 einzelnen Augen bestehen, mit welchen sie Bewegungen und Farben wahrnehmen, sich beobachten und gegenseitig informieren. Mit den Fühlern riechen und ertasten sie ihre Umgebung. Im Hinterleib befindet sich der Giftstachel mit dem sich die Bienen vor Feinden, insbesondere vor anderen Insekten wehren. Sticht eine Biene eine Wespe oder eine andere Biene, kann sie ihren Stachel wieder problemlos aus dem Chitinpanzer zurück-

ziehen. Die Bienen sterben jedoch, sobald sie ihren Stachel in die Haut eines Säugtiers stechen und darin hängen bleiben.

Die Bienen bieten ihrem Nachwuchs eine Umgebung an, die im Wabenbau sicher und mit den stets gleichen Bedingungen konstant ist. Ein Bienenstaat hat eine konstante Brut-Nest-Temperatur von 35 Grad, die nur ein Grad unter der Körpertemperatur des Menschen liegt. Die Brut braucht eine konstante Luftfeuchtigkeit von 40% und 34,5 C Wärme, welche die Bienen trotz ständig ändernden Aussentemperaturen mit Ventilieren, Heizen oder Kühlen selbst herstellen können. Wenn sie zum Kühlen Luft «hächeln», erreichen sie bis zu 7'200 Flügelschwingungen pro Minute. Im Winter ziehen sie sich zusammen, bilden eine Traube und reduzieren ihre Temperatur auf 20–30°C. Dadurch können die Bienen die Temperatur unabhängig von der Aussentemperatur konstant halten und können mit Hitze wie auch mit grosser Kälte gut zurechtkommen.

## Lebensweise der Bienen

Früher lebten die Honigbienen in Hohlräumen von Bäumen oder Höhlen; heute leben sie in Bienenhäusern (dem sog. «Stock»), in welchem mehrere Holzrahmen nebeneinander stehen. In diesen Wohnungen bauen sich die Bienen kleine sechseckige Zellen aus Wachs. Mit dem «Schwitzen» aus ihren Wachsdrüsen stellen Sie den Wabenbau her, versorgen die Brut und legen Vorräte an. Die Bienen benötigen nur einen Teil des Nektars als Nahrung für sich selbst. Den Rest wandeln sie in ihrem Magen zu Honig um, womit sie bereits auf dem Rückflug zum Stock beginnen. Im Stock angekommen, würgt die Biene den Nektar wieder heraus, welcher von den Arbeiterinnen aufgenommen wird, um ihn in ihren Mägen zu fertigem Honig zu verarbeiten.



*Bienenhäuser, der sogenannte «Stock», mit mehreren Holzrahmen.*



*Bienen bei der Nektaraufnahme.*

ten und ihn danach in die Zellen zu stopfen.

Die Bienen ernähren sich von Nektar und Blütenstaub der Pflanzen, indem sie mit dem Rüssel den Nektar aus den Blüten saugen, der aus Zucker und Wasser besteht. Die Bienen ernähren ihren Nachwuchs mit «Schwesternmilch», einem Futtersaft, den die Ammenbienen aus einer körpereigenen Drüse ähnlich der Milchdrüse bei den Säugern erzeugen. Bienenvölker gebären nur ca. alle 5 Jahre eine bis drei junge Königinnen, die mit einem Teil des Volkes weiterleben, was der Fortpflanzungsrate des Menschen entspricht.

Die Spurbienen suchen im Umkreis des Bienenstockes nach guten Nektarquellen, den sie den andern mitteilen, sobald sie fündig geworden sind: Sie lotsen sich gegenseitig zu den geeigneten Futterorten oder zeigen mit einem Bienentanz auf der Wabe die Entfernung und Richtung der Trachtquelle an, so dass ihre Nachtänzerinnen mit Hilfe des Sonnenstandes in der Lage sind, die Trachtquelle zu finden.

**Bienentanz:** Hat eine Biene Futter gefunden, fliegt sie zum Stock und tanzt. So wissen auch die anderen, wo die Futterquelle liegt.

**Rundtanz:** Ist der Nektar nah beim Stock, dreht sich die Biene einmal rechtsherum, dann linksherum. Damit teilt sie den anderen mit: Im Umkreis von 100 Metern findet ihr Nahrung.

**Schwänzeltanz:** Ist der Nektar weit entfernt, tanzt die Biene eine Acht. Zwischen den beiden Kreisen bewegt sie ihren Hinterleib hin und her und schwänzelt. Der Winkel zwischen Schwänzellinie und Sonne zeigt den anderen Bienen den Weg zum Futter. Bienen sind auch in der Lage, mit Schwingungen auf dem Wabenboden oder mit ihren Duftstoffen zu kommunizieren.

#### **Lebensraumsprüche der Bienen**

Umweltbedingungen, Krankheiten und Futtermangel stellen die Bienen trotz ihrer grossen Anpassungsfähigkeit und umfangreichen Bekämpfungsmassnahmen vor grosse Herausforderungen. Heute machen den fleissigen Bestäuberinnen vor allem

die Monokulturen und eingesetzten Insektizide, Fungizide und Pestizide zu schaffen, die sie sehr schwächen. Um die Bienen langfristig zu erhalten, sind mehr artenreiche Lebensräume insbesondere auch in den Städten und Siedlungen zu fördern.

*Elisabeth Wieland*

## **Schmetterlingsexkursion des SVW**

*Am 4. Juni 2011 fanden sich rund 30 Naturbegeisterte bei der Bus-Endstation Schlossmatt ein, um vom Biologen Dr. René Hoess Interessantes und Wissenswertes über diese populäre Insektengruppe zu erfahren. Bei besten äusseren Bedingungen – Tagfalter lieben strahlenden Sonnenschein – begaben sich die Teilnehmenden auf die nahegelegenen Wiesen. Zwar war der Termin für die Exkursion in eine für die Schmetterlingsbeobachtung günstige Zeit gelegt worden. Das Warme und trockene Frühlingwetter führte jedoch dazu, dass die Falter früher fliegen und sich fortpflanzen konnten.*

Zum Zeitpunkt der Exkursion hatten viele Arten ihre erste Generation bereits beendet. Durch diese ungünstigen Konstellation blieb für die Anwesenden umso mehr Gelegenheit, Fragen zu den Schmetterlingen zu stellen und für den Kursleiter, ausführlich darauf einzugehen. Am ersten Standort, in der nahegelegenen Hangwiese, liess sich ein interessanter Tagfalter kurz beobachten: der orange gefärbte und schwarz gepunktete Brombeer-Perlmutterfalter. Er ist einer von 35 Tagfalterarten, die René Hoess am Wohlensee bereits nachgewiesen hat. Der Brombeer-Perlmutterfalter ist im Gegensatz zur Mehrheit der Arten, die seit



*Schwalbenschwanz.*

längerem in unser dicht besiedelten Landschaft immer seltener werden, erst vor kurzem von Westen her in der Region Bern aufgetaucht.

Um anderswo mehr Falter zu finden, werden die Teilnehmenden als nächste Etappe in die Forsthaus-Lichtung in den Bremgartenwald geführt und weiter zur Gäbelbachmündung in der Eymatt. Doch auch dort lassen sich kaum Schmetterlinge antreffen. Am Schluss konnten die Teilnehmenden einen Karstweissling beobachten, der dem Kleinen Kohlweissling zum Verwechseln ähnlich sieht und der erst vor wenigen Jahren, von Südfrankreich kommend, das Schweizer Mittelland erobert hat. Er ist hauptsächlich in Siedlungen anzutreffen, da die einzige Futterpflanze der Raupe, der Immergrüne Bauernsef, vorwiegend in Gärten angepflanzt wird.

Gücklicherweise hielt sich das Wetter trotz aufziehender Wolken bis zum Schluss. Die geringe Zahl an Hauptdarstellern führte uns jedoch vor Augen, dass sich die Natur nicht immer an vom Menschen geplante Termine hält.

*Dr. René Hoess, Biologe*

## Zauber einer Vollmondnacht

*In den lichten Sommernächten lädt der Schutzverband Wohlensee jedes Jahr eine grosse Schar zu einem «Naturerlebnis bei Vollmond auf den Wohlensee» ein. Das Schauspiel am Himmel ist jedes Jahr ein einmaliges Erlebnis beginnend mit dem Sonnenuntergang über das langsame, geheimnisvolle Erscheinen des Vollmondes mit seinen Spiegelungen auf dem Wasser.*

Auch wenn jede Person zu «ihrem Mond» ein ganz individuelles Verhältnis hat, das emotional, wissenschaftlich oder religiös geprägt sein kann, erfüllt der Mond für uns und unser Erdsystem einige ganz zentrale Funktionen: er stabilisiert die Neigung der Erdachse, bestimmt den Rhythmus der Gezeiten (Ebbe und Flut), sorgt für den Wechsel der Jahreszeiten sowie für moderate Klimaschwankungen und reflektiert das Sonnenlicht. Die Temperatur des Mondes beträgt je nach Sonnenbestrahlung zwischen +130°C und -160°C und sein Durchmesser 3476 km. Mit seiner Entfernung von 3'844'403 km ist er der «nächste» Verwandte der Erde. Er umkreist die Erde in 27 Tagen, 7 Stunden und 43 Minuten, in welchen sich Phasen von Neumond, zunehmendem Mond, Vollmond und abnehmendem Mond in auf- oder absteigender Bahn ablösen.

Während der Flossfahrt auf dem nächtlichen See haben wir unser Wissen über den erleuchteten Erdtrabanten ausgeblendet, um ihn in seiner ganzen Schönheit frei

von all seinen Funktionen zu beobachten. Der ergreifendste Moment war, als die Crew für einen Augenblick den Motor abstellte und das Floss sanft und lautlos über den See glitt und alle die Leuchtkraft des Vollmondes eingebettet in einem wunderschönen Sternenhimmel mit den Spiegelungen auf dem Wasser staunend geniessen konnten. Es war für alle ein tiefes Erlebnis, zu spüren, wie sich in der nächtlichen Stille auf dem Wasser eine grosse Harmonie ausbreitete und in jeder Person ein individuelles kleines Glücksgefühl auslöste. Die Kraft des Sternenhimmels in einer Vollmondnacht verbunden mit der Wahrnehmung von unbekanntem Geräuschen von nachtaktiven Tieren auf dem See, reichte, um jenseits von allen Theorien und Aufgaben in einem von Hightech übersättigten Zeitalter Dimensionen von Phantasien, Geheimnissen und Zauber sinnlich zu erleben.

*Elisabeth Wieland*



### **Möcht's wüsse**

Lächlich silberhalt rundum  
Werum äch blybsch derby geng stumm  
Vollmond du Mysterium?

*Marianne Chopard*



## Die Flusslandschaft Wohlensee entdecken und erleben

Jedes Jahr führen Klassen der Region Bern an einem halben oder ganzen Tag oder während einer Projektwoche Workshops im Raum Wohlensee durch, bei welchen die Natur, der Wald, der See oder die Ufer im Zentrum stehen. Der Raum Wohlensee eignet als Lernort sowohl für kleine und kleinste Sequenzen (unter Steinen, Kies oder Holz nach Lebewesen suchen oder die Natur vor Ort mit Stift oder Pinsel darstellen) wie auch für mehrtägige Workshops oder für ein interdisziplinäres mehrwöchiges Umweltprojekt zu Natur, Wasser, Gesundheit, Technik, Kunst, Kultur, Global denken, lokal handeln.

Der Schutzverband begrüsst, dass einzelne oder mehrere Klassen zusammen, im Raum Wohlensee durch selbständiges Experimentieren und Forschen etwas aktiv ausprobieren oder Wissenswertes über die Zusammenhänge in Natur und Umwelt ergründen wollen, um die Vorgänge und Abläufe in der Natur zu begreifen und zu verstehen. Der Schutzverband unterstützt bei Bedarf die Lern- und Erlebnisangebote der Schulen und Klassen durch die Vermittlung von Fachpersonen und Experten sowie durch vorhandene Grundlagen im Raum Wohlensee, um ein «Buntes Klassenzimmer» vor Ort zu gestalten und durchzuführen. Immer öfters interessieren sich neben Schulen auch Seniorengruppen, Familien, Firmen und Vereine für Angebote zum Naturerlebnis Wohlensee. Die Interessen sind verschieden und umfassen:

- den Artenreichtum am Wohlensee (generell oder am Beispiel einer bestimmten Tiergruppe wie Reptilien, Amphibien, Säugetiere, Vögel, Wasservögel, Fledermäuse, Kleinlebewesen, Wirbellose usw.)
- Einblicke in den Artenreichtum am Wohlensee im Zusammenhang mit den Auflandungen und Inseln
- das Verstehen von Zusammenhängen von einzelnen Arten und ihren Lebensräumen
- das Beobachten und Erleben einer bestimmten Art in ihrem Lebensraum
- Einblicke in die Vernetzung von Arten und ihren Lebensräumen
- Vielfalt der Arten als Vorbild der Bionik



*Silberreiher bei der Rast auf dem Wohlensee.*

- oder die Abhängigkeiten zwischen Pflanzen und Tieren und Menschen.

Rund um den Wohlensee können Tiere und Pflanzen als Teil ihres Lebensraumes erlebt und in ihrer ganzen Komplexität wahrgenommen werden. Geeignet sind vor allem Stellen an den Seitenbächen, die in den Wohlensee einmünden. Zudem bieten sich auf vielen Wegabschnitten rund um den Wohlensee Gelegenheiten, in die Natur, Geologie, Geschichte und Entwicklung der Kultur westlich von Bern einzutauchen und Baudenkmäler, historische Bauten, Stätten oder Spuren von historischen Verkehrswegen oder schützenswerte Ortsbilder zu entdecken.

Sie müssen nicht in die Ferne schweifen... in der Region Wohlensee kann eine wiedergewonnene Wildnis genau so erlebt werden, wie in Jahrhunderten von Menschen gestalteten Landschaftsräumen. Die Reservate und Naturparadiese am Wohlensee können jedoch nur mit Experten in kleinen Gruppen besucht werden, da die Reservate und Naturschutzgebiete am Wohlensee bewusst als Ruhezonen (Privatsphären) von Tieren und Pflanzen ausgeschieden wurden, auf welche Sie zum Überleben angewiesen sind.

Der Schutzverband veröffentlicht zu seinem 60-Jahr-Jubiläum ein Handbuch: Natur und Kulturführer Region Wohlensee. Wenn Sie den Raum Wohlensee besser kennen lernen möchten und Sie den «**Natur- und Kulturführer Region Wohlensee**» mit vielen neuen Informationen bis Ende Mai oder spätestens Mitte Juni 2012 bei uns bestellen, können Sie von einem vergünstigten Preis profitieren.

*Elisabeth Wieland*



*Moschusbock.*



*Waldgebiet im Bereich des Mühlebachs.*



## Aktivitäten und Projekte von und mit Partnerorganisationen

### Exkursion ins Naturschutzgebiet «Réserve de Cudrefin»

*Das Naturschutzgebiet «Réserve de Cudrefin» gehört mit dem nahegelegenen Fanel zu den ältesten Schutzgebieten der Grande Cariçaie, dem Südufer des Neuenburgersees. Es befindet sich auf dem Gemeindegebiet Cudrefin im Kanton Waadt. Flachwasserzonen, ausgedehnte Riedflächen und Auenwaldbestände bilden hier die prägenden Landschaftselemente. Bekannt ist das Gebiet insbesondere wegen den am Broyekanal angrenzenden natürlichen Sandbänken, welche bei niederem Wasserstand von zahlreichen Wasser- und Zugvögel als Rastplatz genutzt werden.*

Zusammen mit dem Naturschutzgebiet Fanel stellt es ein einzigartiges Mosaik von verschiedenen Feuchtlebensräumen dar und ist von internationaler Bedeutung für Wasser- und Zugvögel – ein wahrer Hotspot der Biodiversität!. Viele seltene und bedrohte Arten brüten in den weitflächigen Riedgebieten. Dazu gehören u.a. Purpurreiher, Zwergdommel, Kolbenente, Rohrschwirl und Bartmeise. Tausende Wasservögel rasten alljährlich auf ihrem Zug oder verbringen den Winter am See. Nicht weniger als 300 Vogelarten konnten bis anhin hier beobachtet werden.

Bereits Im November sind viele Wasservögel im Gebiet anzutreffen.



*Kolbenente*



*Elegant fliegende Graugans.*

se auf Gefangenschaftsflüchtlinge zurückzuführen ist. Bemerkenswert ist zu dieser Jahreszeit auch das Auftreten der Kolbenente. Diese knapp stockentengrosse Tauchente kommt in Europa im Mittelmeerraum, im südlichen Mitteleuropa und bis zum Kaspischen Meer vor. Im Winterhalbjahr sind jeweils mehrere Tausend dieser prächtigen Entenart am Neuenburgersee zu sehen. Sie ernährt sich vorwiegend von Armleuchteralgen. Die Zunahme der Kolbenente in der Schweiz steht wohl im Zusammenhang mit der Ausbreitung dieser Algen in den Schweizer Seen dank verbesserter Wasserqualität, mit der Abgrenzung grösserer Schutzzonen sowie dem Austrocknen von Gewässern in Spanien aufgrund von Trockenperioden. Die verschiedenen Buchten und Flachwasserzonen entlang der Grande Cariçaie bilden da ideale Nahrungsplätze für die Kolbenente.

Auf den Sandbänken der «Réserve de Cudrefin» halten sich auch gerne Trupps von Grossen Brachvögeln auf. In vielen Gebieten West- und Mitteleuropas ist diese Charakterart von Feuchtwiesen und Mooren im Bestand massiv zurückgegangen. Insbesondere Lebensraumverlust und Störungen durch Freizeitaktivitäten gehören zu den wichtigsten Gründen des Bestandsverlustes in der Schweiz und in den angrenzenden Ländern. Seit Beginn des 21. Jahrhunderts gibt es nur vereinzelte Brutpaare in der Schweiz, während im Winterhalbjahr insbesondere am Bodensee aber auch am Neuenburgersee die Art noch regelmässig als Durchzügler und Wintergast zu sehen ist. Im Herbst sind im beschriebenen Gebiet jeweils weit über hundert dieser eleganten Vögel zu beobachten. Mit ihrem langen gebogenen Schnabel stochern sie im Schlick, in Wiesen und auf Äckern nach wirbellosen Tieren.

Am Nordrand des Schutzgebietes liegt das Naturschutzzentrum La Sauge des Schweizer Vogelschutzes SVS/BirdLife Schweiz. Es wurde im Juni 2001 eröffnet und

Zu den auffälligsten Arten gehört u.a. die Graugans. Ca. 300–500 Individuen ruhen sich regelmässig auf den Sandbänken aus. Zur Nahrungssuche begeben sie sich mehrmals täglich auf den abgeernteten Maisäckern und Wiesenflächen der Strafanstalt Witzwil. In den letzten Jahren hat nicht nur die Zahl der Wintergäste am Neuenburgersee sondern auch die der Übersommerer zugenommen. Dies steht im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Art im westlichen Mitteleuropa, die teilweise



*Brachvogel im Schlick.*

ist Teil eines Konzeptes, an dem drei Partner mitwirken: die Landwirtschaft mit dem von der Stiftung J.P. Schnorf verpachteten Hof, die ebenfalls verpachtete Auberge mit Restaurant und Hotelbetrieb und das Naturschutzzentrum des SVS. Dies ermöglicht interessante Synergien.

Das Zentrum bietet einen Erlebnispfad und drei Beobachtungshütten «hides», zeigt Sonderausstellungen und Filme, macht Führungen und leitet verschiedene Exkursionen. Das Angebot richtet sich neben Schulen auch an Seniorengruppen, Familien, Firmen und Vereine. Die neu geschaffenen Lebensräume von La Sauge haben bis anhin über 185 Vogelarten angezogen. Eine speziell für den Eisvogel erstellte Brutwand wurde bereits im ersten Jahr von einem Paar belegt. Der Eisvogel ist zum eigentlichen Symbol für den Erfolg des Naturschutzzentrums geworden. Auf der Exkursion lässt er sich am Ufer des Brojekanal bestens beobachten!

*Carl'Antonio Balzari*

## Biodiversitätstagung in der Gemeinde

*Beim Umweltgipfel in Johannesburg verpflichtete sich die Staatengemeinschaft im 2002, den Verlust der Biodiversität bis 2010 deutlich zu reduzieren. Dieses Ziel wurde klar verfehlt wie es im internationalen Jahr der Biodiversität bilanziert wurde. Neben dem Klimawandel ist der Schutz der biologischen Vielfalt heute eine der grossen Herausforderungen. Biodiversität ist der Fachbegriff für die biologische Vielfalt der Arten, mit Bakterien, Pflanzen, Pilzen, Tieren einschliesslich deren Lebensräume und genetische Vielfalt; sie umfasst die Vielfalt des Lebens in all seinen Erscheinungsformen und bildet die Grundlage unserer Existenz. An der Biodiversitätstagung in der Gemeinde Wohlen haben Felix Leiser und Mathias Lörtscher den Teilnehmenden einen Einblick in die fortschreitenden Verlandungsprozesse im Wohlensee mit den verschiedenen Stadien der Pioniervegetationen sowie dem Schutz und Erhalt dieser selten gewordenen Lebensräume vermittelt.*

Die Ablagerungen und Verlandungen im Wohlensee haben mit der Stauung der Aare eingesetzt; Im Gegensatz zu den künstlichen Landschaftsveränderungen verlaufen diese Veränderungen dynamisch unter der Wasseroberfläche, von der Bevölkerung lange Zeit unbemerkt.

Die Verlandungsdynamik hat im Wesentlichen zwei Antriebskräfte. Die eine ist das fließende Wasser selbst, das Bodenteilchen auswäscht und wegtransportiert (Erosion) und schliesslich wieder ablagert (Sedimentation). Dieses abgetragene Material bildet in den Flussmündungen und langsam fließenden Gewässerabschnitten ständig wachsende Deltas. Die Auflandungen werden von gelegentlichen Hochwassern wieder verändert, umgeschichtet und verschoben. Dadurch kann sich der Flusslauf temporär zu einem Seitenarm oder zu einem vom Fließwasser abgeschnittenen Altwasser entwickeln.

Die zweite Antriebskraft der natürlichen Veränderung ist das «Bestreben» der Vegetation, an einem bestimmten Standort, angefangen



*Auflandungszone mit Pioniervegetation.*

beim Pionierstadium der ersten Besiedler über verschiedene Zwischenstadien ein relativ stabiles Endstadium zu erreichen. Je nach den örtlichen Verhältnissen verläuft das Endstadium dieser pflanzlichen Sukzession in einer kürzeren oder längeren Zeit.

Das Wassers hat für alle Lebensvorgänge und alle vom Wasser dominierten Lebensräume (stehende oder fließende Gewässer, Seichtwasser-, Flachwasser- und Auflandungszone sowie Feuchtgebiete und Flussauen) eine hohe ökologische Bedeutung sowohl für deren Haushalt wie auch für die Entwicklung.



*Pionierpflanzen auf der grössten Insel im Wohlensee.*

### Die ökologische Bedeutung der Auflandungszone in der Inselrainbucht

Seit der Jahrtausendwende treten im Mittelteil mehrere Inseln an die Oberfläche, in welchen verschiedene Phasen (Sukzessionsprozesse) ablaufen. Diese Zonen (Seichtwasser-, Flachwasser- und Auflandungszone) weisen auf die Fläche bezogen, die grösste tierische und pflanzliche Artenvielfalt auf, da hier Wassertiefe, Lichtverhältnisse und Temperatur auf kleinstem Raum variieren. Je breiter die Übergangsbereiche Wasser-Land sind, umso grossräumiger können sich Einzellebensräume darin ausbilden und sich mit den angrenzenden Landlebensräumen vernetzen. Feuchtgebiete, Sukzessionsflächen und Flussauen beherbergen vorwiegend Pflanzen- und Tierarten, die auf der Rote Listen der gefährdeten Arten stehen, welche in unserer Landschaft häufig keinen oder nicht mehr genügend Lebensraum vorfinden, der ihren Bedürfnissen entspricht. Die Verlandungen im Wohlensee sind für die Region ein Glücksfall, da sie in unserer durchstrukturierten Landschaft sehr selten sind.

Das ökologische Potenzial der Landschaft rund um den Wohlensee liegt in der hohen Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen (Lebensraumdiversität) und in der grossen Dichte an seltenen Ökosystemen. Da für die Erhaltung der Artenvielfalt in erster Linie die verfügbaren Flächen und die Qualitäten der betreffenden Lebensräume ausschlaggebend sind, können die vorhandenen Arten langfristig nur überleben, wenn ihre Lebensräume vor Störungen geschützt werden und ein genetischer Austausch stattfinden kann.



Der Schutzverband ist sich der schleichenden Verarmung unserer Umwelt bewusst. Er setzt sich am Wohlensee für Schutz und Erhalt der Naturwerte ein, was sich in der Umsetzung von verschiedenen Massnahmen niederschlägt wie z.B. der Verbesserung der Wasserqualität wie in Kapitel 3 beschrieben inkl. extensiven Nutzungen in den Pufferstreifen, damit die Nährstoffabschwemmungen minimiert werden (der Nitrat- und Ammoniumgehalt in verschiedenen Bächen ist zu hoch) sowie der Vernetzung der aquatischen, amphibischen und terrestrischen Lebensräume, dem Schutz der Feuchtgebiete und Auflandungszonen sowie der Förderung seltener Arten.

*Elisabeth Wieland*

## Fachtag der Kantonalen Arbeitsgruppe Gewässer

Am Morgen besuchten die Gäste das Wasserkraftwerk in Mühleberg, welches durch dessen Leiter Daniel Jenni vorgestellt wurde:

«Das Werk wurde in den Jahren 1917–1920, zur Zeit des Krieges und der Not, erbaut. In den vergangenen rund 90 Betriebsjahren hat die Anlage etwa 15'000 GWh Strom zuverlässig und emissionsfrei (CO<sub>2</sub>-frei) produziert. Diese riesige Energiemenge entspricht etwa dem heutigen Jahresverbrauch von 4 Mio. Haushalten. Allein diese Zahlen belegen die hohe Bedeutung des Kraftwerkes für die Sicherstellung der regionalen Stromversorgung. Mit dem Kraftwerk wurde gleichzeitig auch ein künstlicher See geschaffen, welcher sich in diesen Jahren zu einem Bijoux entwickelt hat, das sowohl als wichtiges Naherholungsgebiet für die Bevölkerung dient, als auch zu einem Paradies für Flora und Fauna geworden ist. Kurz – der See ist nicht mehr wegzudenken!

Die BKW ist sich der hohen Bedeutung des Wohlensees und des Kraftwerkes bewusst. In den vergangenen 20 Jahren wurden des-



*Wasserkraftwerk in Mühleberg.*

halb an der bestehenden Anlage zahlreiche Sanierungen und Erneuerungen durchgeführt, so beispielsweise

- Erneuerung des Grundablasses im rechten Uferbereich
- Erneuerung und Ausbau der Hochwasserentlastung
- Ersatz der schmalen Strassenbrücke
- Totalsanierung von 2 Maschineneinheiten
- Sanierung der Aussenfassaden und des Daches

Mit diesen Massnahmen hat die BKW die Sicherheit und Betriebstüchtigkeit der Anlage laufend verbessert und es ist klar, dass die BKW alles daran setzt, dass die 1917 auslaufende Konzession für weitere 80 Jahre erneuert werden kann. Die Anlage Mühleberg soll auch in Zukunft nicht nur einen wichtigen Beitrag zur umweltverträglichen und zuverlässigen Stromversorgung leisten, sondern auch die natürliche Weiterentwicklung des «Naturparadieses Wohlensee» sicherstellen. Zum Abschluss besuchten die Gäste das Museum in Mühleberg.

*Hans Bodenmann*

Nach dem Mittagessen auf dem Floss stellte Mathias Lörtscher den Gästen das vorhandene naturräumliche Potenzial am und auf dem Wohlensee vor. Nach der Aufstauung des Wohlensees hat sich Schritt für Schritt wieder eine natürliche Ufervegetation mit Lebensräumen für eine vielfältige Tierwelt mit Rückzugs- und Ruhe gebieten entwickelt. Heute ist die Natürlichkeit und Dynamik am Wohlensee aufgrund der Seichtwasserzonen, Auflandungen, neuen Inseln mit breiten Übergangszonen zwischen Wasser und Land ausgesprochen reich und vielfältig. Dies trifft vor allem auf den Mittelteil mit seinen seichten Flachufeln und dynamischen Verlandungszonen zu, in welchem es viele Teilgerinne gibt, die sich verzweigen, mäandern, Sandbänke und natürliche Inseln gestalten. Aber auch in den Mündungen der Seitenbäche sowie den breiten vernässten, nicht landwirtschaftlich genutzten Uferstreifen konnten sich in den vergangenen Jahrzehnten viele Einzellebensräume



*Pioniervegetation in der Inselrainbucht.*



*Frosch in einer Seichtwasserzone.*

ausbilden, die von der Höhe des Grundwasserspiegels und den Lichtverhältnissen beeinflusst werden in welchen sich viele seltene Arten von Amphibien, Reptilien, Insekten, Wasservögeln, Röhrichtbewohner, Fische, Mollusken, Biber usw angesiedelt haben.

#### **Lebensraumschutz**

Für die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt sowie der Bestände von seltenen und gefährdeten Arten sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- **Quantität und Qualität der Biotope**

Dazu gehören Grösse, Ausdehnung, Lage und Zustand der einzelnen Biotope im Wohlensee, bei welchen zwischen «dynamischen Arten», die rasch neue Lebensräume besiedeln und solchen mit geringen Ausbreitungsmöglichkeiten (statische Arten) unterschieden wird. Bei der Abwägung von Nutzungskonflikten hat der Schutz der nationalen Reservate und die Erhaltung der Biotope mit seltenen Arten mit besonderen Lebensraumsprüchen Vorrang.

- **Nachhaltigkeit des Schutzes und der Förderung**

Die Entstehung und Entwicklung der Arten und Biotope ist auf Langfristigkeit angelegt, der Schutz der Lebensräume und Lebensgemeinschaften erstreckt sich daher über eine lange Zeitdauer. Dasselbe gilt auch für die dynamischen Gewässerstrukturen und natürlichen Verlandungen. Um das langfristige Überleben der darin lebenden Arten zu sichern, sind in den neuen Flussauen auch die zwei nationalen Schutzgebiete (das Wasser- und Zugvogelreservat, das sich von der Halenbrücke bis zur Wohleibrücke erstreckt) und das nationale Amphibienlaichgebiet in der Leubachbucht inkl. die fünf kantonalen Naturschutzgebiete und die sieben Waldnaturschutzreservate im Raum Wohlensee als Vernetzungsflächen, Verbundachsen oder Ausweichflächen einzubeziehen.

- **Prioritäten beim Schutz und deren Förderung**

Zusätzliche Lebensräume werden primär für seltene oder stark rückläufige gebietstypische Arten und artenreiche Lebensgemeinschaften geschaffen. Damit die natürlichen Verlandungsprozesse in den seichten Uferzonen und stehenden Gewässerabschnitten ungestört ablaufen können, hat der Schutz und die ungestörte Entwicklung der Seichtwasserökosysteme, auf welchen sich eine artenreiche

Stillwasservegetation entwickelt und spezialisierte Tiere angesiedelt haben, eine hohe Priorität. Dazu gehören die dynamischen Veränderungsprozesse in den Flachwasserzonen und stehenden Gewässerabschnitten.

- **Vernetzungsachsen das Rückgrat für die Natur**

Der Reichtum der vorhandenen Lebensarten am und im Wohlensee beruht auf der engen Verzahnung unterschiedlichster Landschaften. Das grüne Band mit seinen ausstrahlenden Rippen bildet das Rückgrat des Biotopverbundes mit Quervernetzungen zu den weiter entfernten Lebensräumen. Der überregionale, ökologische Wert lässt sich jedoch nicht nur aus der Zahl der Roten Liste-Arten ablesen; das Ziel bzw. das Geheimnis des Erfolgs liegt darin, dass der Biotopverbund und die Quervernetzungen nicht unterbrochen sind, damit die verschiedenen Naturräume über die Gemeindegrenzen hinweg Lebensräume verbinden, die in unserer Kulturlandschaft heute nicht mehr verbunden sind wie z.B. Auenwälder, Feuchtgebiete, Altholzbestände, Seichtwasser- und Auflandungszonen mit Pioniervegetation sowie Altgras brachen und Trockenrasen.

Schutz und Erhalt der Vielfalt der Arten und deren Lebensräume am Wohlensee gehört seit der Gründung des Schutzverbandes zu den Kernaufgaben des Schutzverbandes Wohlensee.

Im Gebiet Inselrain hat Dominik Schittny den Gästen die Pflanzenwelt auf den neuen Inseln im Wohlensee vorgestellt, welche er in seiner Maturaarbeit kartiert und beschrieben hat. Bei seinen Beobachtungen erkannte er innerhalb von 30 Pflanzenarten eine genaue Struktur, die sich auf den Inseln in einer genauen Zeitabfolge angesiedelt haben. Die Inseln enthalten alle die drei Vegetationszonen: Randzone, Übergangszone und die Zentralzone.

Die Randzone ist jener Teil der Insel, der, je nach Pegel, mal trocken und mal von Wasser bedeckt ist. Nur wenigen Sumpfpflanzen gelingt es, sich diesen Bedingungen anzupas-



*In der Schweiz selten: Tannenwedel.*

### **Der Schutzverband gratuliert herzlich:**

Dominik Schittny hat im Sommer 2011 hat von der Stiftung Schweizer Jugend forscht (SJF) im Bereich Biologie und Pflanzen» an der ETH in Zürich einen Preis erhalten hat. In seiner Maturaarbeit weist er auf die grosse ökologische Bedeutung der Pioniervegetation in den Auflandungszonen und Übergangsbereichen zwischen Wasser und Land hin und beantragt dem Schutzverband, dass die Auflandungszonen im Mittelteil des Wohlensees unter Schutz gestellt werden.

sen. Eine von ihnen ist der Tannenwedel. Dieser ist in der Schweiz sehr selten – auf den jungen Inseln im Wohlensee hat er sich in den vergangenen Jahren jedoch in grossen Beständen entwickelt.

Der Tannenwedel verlangsamt die Fliessgeschwindigkeit des Wassers und bewirkt, dass sich die Schwebstoffe absetzen.

Die Übergangszone ist die mit Abstand artenreichste. Neben den Pflanzen aus der Rand- und Zentralzone wachsen hier auch viele andere Arten. Darunter befinden sich u.a. der Riesenampfer und der Nickende Zweizahn, die wie der Tannenwedel in der Schweiz gefährdet sind. Auf den neuen Inseln und Flussauen haben sich nicht nur Pflanzen angesiedelt. Enten, Rallen, Taucher, Schwäne und Reiher haben längst entdeckt, dass sie auf den neuen Landstücken ihre Brut unbehelligt von Spaziergängern, Hunden und Füchsen umsorgen können.

### **Am Ende ein Auenwald**

In der Mitte der Insel, der Zentralzone, hat das Schilf die meisten anderen Arten verdrängt. Sie sind die Vorboten, was auf den Inseln im Wohlensee als Endzustand wachsen wird. Die Weiden werden ihren Kampf gegen das Schilf so lange fortsetzen, bis auf den Inseln ein Auenwald entstanden ist.

Damit die Lebensräume und die darin angesiedelten Pflanzen und Tierarten auf den neuen Inseln erhalten werden können, ist der Schutz der Verlandungszonen im Wohlensee unabdingbar.

*Elisabeth Wieland*

## **Bootshauserneuerung im Rowing-Club Bern ...**

*Der Bau des neuen Bootshauses für den Rowing-Club Bern wird Realität! Nachdem im Juni 2011 die Clubmitglieder an der ausserordentlichen Generalversammlung dem Projekt zustimmten, wurde umgehend mit den Vorbereitungen begonnen. Unterdessen sind die finanziellen Mittel zugesichert und die Übernahmebedingungen des alten Bootshauses von der Stadt Bern definitiv geklärt. Die Betriebskommission der Stadt hat am 27. Januar 2012 entschieden, die Liegenschaft vor dem Übertrag an den RCB ganz abzuschreiben. Somit kann der Baurechtsvertrag abgeschlossen und mit den Arbeiten begonnen werden.*

Der aktuelle Zeitplan sieht vor, dass Ende Februar 2012 mit dem Abbruch begonnen wird. Bis im Juni sollte die Bootshalle so weit stehen, dass der Ruderbetrieb wieder aufgenommen werden kann. Die Fertigstellung des Gebäudes ist auf September 2012 geplant.

Während der Bauphase ist der Ruderbetrieb in der Eymatt eingestellt, die Boote werden zum grössten Teil eingelagert. Der Ruderclub Wohlensee bietet dem RCB während dieser Zeit Gastrecht, dank dem zumindest ein teilweiser Trainingsbetrieb aufrecht erhalten werden kann.

Im vergangenen Jahr haben Vorstand und Mitglieder verschiedene Aktionen durchgeführt, um das Projekt den Gemeinden, Nachbarn und potentiellen Investoren vorstellen zu können. Unter dem Titel «Rowing Spirit» lud der Rowing-Club zu einem informativen und unterhalt samen Abend in den baufälligen Mauern. Gault Millaut Koch Pablo Alonso verwöhnte die Gäste mit einem feinen Risotto, Nina & Oliver waren für die musikalische Begleitung zu gegen, während das prächtigem Wetter das Seine zur guten Stimmung beitrug.

Anlässlich des 25. Armadacups im Oktober wurde das Projekt ebenfalls vorgestellt, wurde dieser Anlass doch das letzte Mal in den alten Gemäuern durchgeführt. Zahlreiche



*Das alte Bootshaus in der Eymatt.*

Gäste haben das Projekt studiert, so dass aus den entstandenen Diskussionen die eine oder andere Idee noch berücksichtigt werden konnte.

Nun, das gut achtzig Jahre alte Gebäude soll nicht einfach verschwinden. Heinrich Gartentor, Künstler, Autor und erster Kulturminister der Schweiz gestaltet aus Abbruchmaterial des alten Bootshauses zwölf Werke. Im Rahmen der Aktion Sportler helfen Sportlern legen die Sportlegenden mit Hand an und drücken damit den Arbeiten einen individuellen Stempel auf. Aus der alten Balkenlage wird zusätzlich ein «RCB-Stammtisch» geschreinert. Nach einer Vernissage in Anwesenheit der Sportlerinnen und Sportler versteigern wir die zehn Werke in einer Auktion den Meistbietenden, der Erlös fliesst vollumfänglich in die Baukasse.

Über den Stand der Bauarbeiten sowie die Daten der begleitenden Anlässe – insbesondere der Kunstauktion – wird auf der Homepage des RCB unter [www.rowing.ch](http://www.rowing.ch) informiert.

*Felix Weibel, Rowing-Club Bern*

---

## ... und ein neues Bootshaus für den Ruderclub Wohlensee

*Das jetzige provisorische Bootshaus des Ruderclubs Wohlensee in der Talmatt platzt aus allen Nähten. Viele Boote müssen im Freien gelagert werden. Der Eigentümer will das Gebäude für eigene Zwecke nutzen. Da das Rudern – vermehrt auch bei Jungen und Asthmatikern – als ganzheitliche, sehr gesunde Sportart weiter an Bedeutung gewinnt und die Mitgliederzahl des RCW kontinuierlich zunimmt, wird dringend ein neues Bootshaus erforderlich. Die Planungsvorlage zur Aenderung der Uferschutzplanung und zur Teiländerung des Zonenplans schafft die nötigen Voraussetzungen dazu, welche der Gemeindeversammlung im März 2012 unterbreitet wird.*

### Zum Standort

Der vor 15 Jahren gegründete Ruderclub Wohlensee (RCW) sucht bereits seit über zehn Jahren einen definitiven Standort für ein Clubhaus. Seit 1999 haben zahlreiche Gespräche mit Landeigentümern sowie kantonalen Stellen und der Gemeinde stattgefunden. Alle in Frage kommenden Standorte sind eingehend geprüft worden; in Ufernähe existiert kein bestehendes Gebäude, das als Bootshaus verwendet werden könnte. Der zur Diskussion stehende Standort in der Ey in Hinterkappelen hat

sich als bestmögliche Variante erwiesen, der sich in der richtigen Zone für Sport und Freizeitnutzung befindet. Die Eigentümerin der Parzelle, die BKW FMB Energie AG wie auch der angrenzende Landeigentümer haben dem Projekt zugestimmt. Das Ein- und Auswassern ist unproblematisch, wie auch die verkehrsmässige Erschliessung. Da das Rudern kein Massensport ist und keine Grossveranstaltungen nach sich zieht, wird es auch kaum zu Mehrverkehr kommen.



*Das provisorische Bootshaus in der Talmatt.*

### Gemeinsame Lösung mit dem Rowingclub?

Der Rowingclub Bern und der Ruderclub Wohlensee haben unterschiedliche Bedürfnisse und befinden sich in zwei verschiedenen Gemeinden (Bern und Wohlensee). Angesichts der besonderen Eignung des Wohlensees zum Rudern und seiner weiter wachsenden Bedeutung sind beide Bootshäuser nötig.

### Grösse des Bootshauses

Die Dimension des einstöckigen Gebäudes wird von der Länge der grössten Ruderboote (8-er Boote) bestimmt. Das Gebäude wird 54 Meter lang und 21 Meter breit. Der Hauptteil des Bootshauses dient als Bootsraum, die Garderoben, die sanitären Anlagen, der Trainingsbereich und der Clubraum befinden sich im kleineren Teil. Auf dem Flachdach wird eine Solaranlage installiert.



*Der Standort des neues Bootshauses in der Ey.*

### Der Einwasserungssteg

Die bestehende schwimmende Einwasserungsplattform wird vom heutigen provisorischen Standort bei der Wohleibrücke in die Ey verschoben, wodurch die Natur per saldo nicht

zusätzlich belastet wird. Der RCW ist bereit, als kompensatorische Massnahmen ein generelles Fahrverbot in der Inselrainbucht und eine Beschränkung des Ruderbetriebs auf Fließwasserzonen zu treffen. Der Steg trägt den Anliegen des Gewässerschutzes, des Naturschutzes wie auch dem Vogelschutz Rechnung.

*Renatus Gallati, Ruderclub Wohlensee*

### ... auch das neue Bootshaus in der Ey wird Realität

Am 20. März 2012 hat die Gemeindeversammlung mit überwältigendem Mehr die Planungsvorlage des Gemeinderates und damit die rechtliche Grundlage für das Bootshaus angenommen. Die über zehnjährige Suche nach einem definitiven Standort hat damit ein Ende gefunden. Im Namen der Mitglieder des Ruderclubs Wohlensee, unseres ruderbegeisterten Nachwuchses und der vielen Asthmatiker, die mit uns rudern, danken wir herzlich für Ihre Unterstützung!

*Ruderclub Wohlensee*

## Jubiläum 25 Jahre BKW-Armadacup auf dem Wohlensee

*Am 29. Oktober 2011 fand die 25. Durchführung des Armadacups auf dem Wohlensee statt. Dieses sportliche Ereignis vom Regattaverein Bern ist jedes Jahr ein Highlight und bietet Alt und Jung viel Spass und Vergnügen. Der Anlass ist jedes Jahr auch mit grossen Emotionen und viel Nervenkitzel der Rudernden verbunden, denn die Rennen stehen für spannende Duelle zwischen nationalen und internationalen Siegern mit schillernden Geschichten. Der Armadacup wird jedes Jahr von einer wunderschönen herbstlichen Flusslandschaft geprägt. Dem Regattaverein Bern war es auch im Jubiläumsjahr gelungen, Spitzenathleten der internationalen Ruderszene zu gewinnen.*

Im 2011 feierte der BKW Armadacup das 25-jährige Jubiläum. Was 1987 mit einem Langstreckenrennen mit Massenstart begann und damals knapp 80 Ruderinnen und Ruderer nach Bern lockte, ist heute zu einem nationalen Grossanlass mit internationaler Beteiligung herangewachsen. 1200 Ruderer, Drachenbootfahrer und Paddler messen sich während drei Stunden auf dem Wohlensee.



*Spitzenathleten der internationalen Ruderszene auf dem Wohlensee.*

Wie immer wurde mit dem Skiff-Langstreckenrennen gestartet. Dieses Rennen wurde in der 25-jährigen Geschichte von bekannten Namen wie Peter Michael Kolbe, Niki Payne, Vaclav Chalupa, Thomas Lange, Peter Antonie, Katrin Boron, Juri Jaanson, Marcel Hacker, Mahe Drysdale, Ekatarina Karsten, Emma Twigg und den Schweizern Ueli Bodenmann, Simon Stürm, Carolina Lüthi, André Vonarburg und Pamela Weisshaupt gewonnen. Alles Ruderinnen und Ruderer, die in den vergangenen 25 Jahren grosse Rudergeschichte geschrieben haben.

Auch bei den Drachenbooten sind seit 10 Jahren die besten europäischen Boote am Start. Spektakulär sind die Bord- an Bordkämpfe – für die Teilnehmenden wie für die Zuschauenden.

Zum zweiten Mal startete die Bootsklasse der OC-6-Outrigger, welche ein polynesisches Ambiente nach Bern brachten. An der Jubiläumsveranstaltung wurde wieder das C-Bootrennen für die jüngsten Ruderinnen und Ruderer angeboten. Den Schlusspunkt setzt das VIP-Rennen.

Die ehrenamtliche Mannschaftsbesetzung des VIP-Races setzte sich auch dieses Jahr aus amtierenden und ehemaligen Stadt- und Gemeindepräsidenten und -Präsidentinnen der Region Bern, nationalen Sportlegenden sowie Teilnehmenden des Hauptsponsors zusammen. Die Dracheboote wurden wie letztes Jahr wieder durch regionale Politiker, heutige und ehemalige Sportgrössen besetzt.

Alle diese Teams engagieren sich für sozial benachteiligte Jugendliche, welche eine traumatisierte Jugend hinter sich haben. Deshalb geht ein Check der BKW FMB Energie AG auch in diesem Jahr an das Projekt «Right To Play».

Der Armadacup wird seit 25 Jahren von Anwohnern, Sponsoren und dutzenden helfenden Händen bei der Durchführung dieses Grossanlasses unterstützt, welchen ich an dieser Stelle herzlich danke.

*Thomas von Burg OK-Präsident*

## Jahresrückblick der Seepolizei Wohlensee

*Die Wasserniederschlagsmengen im 2011 lagen deutlich unter dem Jahresdurchschnitt. Die Wasserknappheit spürte nicht nur die Landwirtschaft, nein, die Trockenheit wurde auch an dem oft niedrigen Wasserspiegel im Wohlensee deutlich sichtbar. Der geringe Wasserabfluss, das Sonnenlicht und die überdurchschnittlichen Temperaturen führten unter besten Voraussetzungen dazu, dass sich das Seegras in weiten Teilen des Wohlensees sehr stark entwickelte. Für die Schiffsführer war es nicht immer einfach, vor allem im Bereich Seemätteli Richtung Aebische, eine passierbare Wasserrinne zu finden. Es bleibt zu hoffen, dass die fehlenden Wassermengen nicht mit einem extremen Hochwasser kompensiert werden. Am 1. Januar 2011 wurde die neue schweizerische Strafprozessordnung eingeführt, was zu zahlreichen Anpassungen führte.*

Aus seepolizeilicher Sicht sind folgende Punkte aus unserem Zuständigkeitsgebiet erwähnenswert:

Im 2011 ereigneten sich insgesamt 11 Wasserunfälle, in 9 Fällen konnten die betroffenen Personen nur noch tot aus dem Wasser geborgen werden.

Im Zusammenhang mit den politischen Bewegungen rund um das Kernkraftwerk Mühleberg, wurden zahlreiche Arbeitsstunden der Seepolizei Wohlensee auf der Aare geleistet.

Bei zwei koordinierten Aktionen im Sinne einer «Gewässerputzete» bei der Tiefenau-, Neu-, Halen-, Kappelen-, Wohleibrücke und beim Stägmatt-Steg wurden unter Mithilfe der Blaulichtorganisationen rund 60 Fahrräder, zwei Motorräder, 5 Einkaufswagen, Tresore und Geldkassetten sowie zahlreiche andere Gegenstände aus dem Wasser geborgen.

Nach Ablauf des Aeschenmoratoriums wurden in Zusammenarbeit mit dem Fischereinspektorat und den freiwilligen Fischereiaufsehern bei mehreren Kontrollgängen rund 200 Fischerinnen und Fischer zwischen dem Auslauf Thunersee und dem Niederriedstauwehr kontrol-



*Ausbeute des «Gewässerputzete».*

liert. Davon mussten einige wegen Widerhandlungen gegen das Fische-reigesetz verzeigt werden.

Auch auf dem Wohlensee wurden zahlreiche Kontrollfahrten durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die per 1. Juni 2010 eingeführte Verordnung über die Abgasemissionen von Schiffsmotoren gerichtet. Nur wenige Schiffsführer mussten wegen Widerhandlungen gegen das Binnenschiffahrtsgesetz verzeigt werden. Alle Schiffe mit 1. Inverkehrsetzung vor dem 1. Januar 2009 müssen bis spätestens am 31. Dezember 2012 mit Rettungs-westen, Rettungsringen oder Sammelrettungsmitteln ausgerüstet werden.

Im Oktober wurde oberhalb des Stägmatt-Stegs durch die Armee ein neuer Verankerungspfosten für die grosse Oelsperre gesetzt; dieser Lärchenpfahl wurde mehrere Meter in den Gewässerboden gerammt. Mit dieser Massnahme ist es nun wieder möglich, mit unserem Dienstboot, in fahrbarem Wasser entsprechende Manöver vorzunehmen. Der alte H-Stahl-Profilträger wurde im Wasser belassen und kann für weitere polizeiliche Zwecke benützt werden. Eine entsprechende Signalisation ist erfolgt.

Beim Jubiläumsanlass des 25. BKW-Armadacups wurde ein neuer Teilnehmerrekord von Sportlerinnen und Sportler auf dem Wohlensee verzeichnet. Unter Mithilfe der Sanitätspolizei Bern mit zwei Booten und Einsatztauchern, dem Seerettungsdienst Thunersee mit 7 Booten, unseren zwei Polizeidienstbooten und weiteren HelferInnen, konnte der Anlass gut überwacht und begleitet werden.

Seit der 1. Inverkehrsetzung des Polizeidienstboot P 31 «PIRAYA» am 3.8.1988 wurde dieses im Herbst 2011 erstmals ausgewassert und zu eine Generalüberholung in eine Bootswerft transportiert.

Rückblickend ist zu erwähnen, dass es bei der Bewältigung der zahlreichen Ereignisse und Arbeitserledigungen auch bewegende, emotionale Momente gab, bei welchen die Menschen im Mittelpunkt des Geschehens standen. Wir werden uns auch im 2012 täglich wieder mit neuen Herausforderungen auseinandersetzen, welche gewollt oder ungewollt, auf uns zukommen und uns weiterhin beschäftigen werden.

*Urs Käser, Kantonspolizei Bern*



*Die Seerettung Thunersee war beim Armadacup mit sieben Booten im Einsatz.*



## *Dank an Mitglieder, Gönnerinnen und Gönner*

### **Mitglieder des SVW**

Einwohnergemeinde Bern; Einwohnergemeinde Frauenkappelen; Einwohnergemeinde Kirchlindach; Einwohnergemeinde Mühleberg; Einwohnergemeinde Wohlen; Forstbetrieb der Burgergemeinde Bern; ARA Region Bern AG; BKW FMB Energie AG; Sesta Oppi Kanu Shop GmbH; Tauchsport Käser AG; Regattaverein Bern; Rowing-Club Bern; Ruderclub 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

### **Gönnerinnen und Gönner des SVW**

Aebi Heinz und Verena; Aebischer Heidi; Aerni-Schläppi Klaus; Amsler-Wagner Monika; Arm-Schuoler Theres; Bachofen Hans und Marianne; Bader Urs; Baehler-Loepfe Michel und Kathrin; Balli Hans; Balsiger Erich; Bangerter Hans Ulrich und Beatrice; Bärner Fischer; Baumann Hans-Peter; Baumann Jakob; Baumann-Zbinden Ruth; Baumgartner Niklaus; Bay Kathrin und Rolf; Beeli Reto und Daniela; Beer Arndt; Beer Christine; Beer Dieter; Beer J.; Beer-Buser Ruth; Bentz Sebastian; Berger Walter; Bieri Ueli und Margrit; Binggeli Therese; Bircher Urs und Barbara; Birnstiel Christoph; Blaser Albert; Blaser-Jungi Fritz und Margrit; Blum-Buzzolini Diana; Bögli Beat; Böschenstein Roland und Vreni; Bracher Nela; Brambilla Giuseppe; Braschler Hedy; Brélaz André; Brizzi Sara; Brügger Benjamin; Burgener Antoinette; Burgergemeinde Bern; Burkhalter Peter und Vreni; Burkhard Thilo; Burkhard-Hadorn Hansruedi und Kathi; Bürki Beat und Therese; Bürki René; Bürki-Hiltbrand Manuela; Bütikofer Mathilde; Camponovo Cristina; Chopard François und Marianne; Christ Sandra; Cirelli Giuseppe; Dannecker Rudolf und Regula; De Paolis-Gisler Eva; Decosterd Pascal und Käthy; Deponie Teuftal AG; Diebold Katrin; Dubs Erwin und Bernadette; Fässler Marianne; Feller Heinz; Flüeli-Meierhans Linus und Denise; Frei Beat; Frei Margaritha C.; Friedli Peter; Fuchs-Wallimann Alfred und Ruth; Gäggeler Rudolf; Gallati Rénatus; Gambon Albert und Ruth; Gauderon Franz; Gauderon Margrit; Gehbauer Rudolf; Gehri Werner und Marlise; Gerber Heinz; Gerber Martin; Gerber Martin Ed.; Germann-Marwitz Effi; Girod Jean-Michel;

Gisler Gustav; Grundlehner Werner; Grütter Hans-Rudolf; Gubelmann Vreny; Guggisberg Hedwig; Gygax Walter; Hagmann Kathrin; Hege Hans; Hegg Otto; Helbling Ferdinand; Herrmann Anita; Herrmann Lydia; Hintermann Jürg und Margrit; Hofer Paul; Hofer-Huber Walter und Pia; Hofmann-Steuri Hans und Marianne; Honegger Ulrich; Horisberger Rudolf und Ursula; Huser Pierre-Alain und Janine; Hüsey Karl; Ineichen Markus; Iseli & Bösiger; Jäggli Rudolf; Jakob Theodor; Jampen Vreny; Jaussi Hans Rudolf; Josi Franz und Erika; Jost Alfred und Karin; Jost-Junker Armin; Kaiser René; Kämpf Walter; Kellenberger Alfred und Anita; Keller-Staudenmann Bernhard und Sonja; Keller-Thomet Willy und Heidi; Kiener Max; Kirchhofer Arthur (WFN); Kissling Hans-Ueli; Kläy Willy; Knapheide Hans-Jürgen; Kohler Annemarie; Koopmann Peter; Krebs Edith; Kreis Eve; Künzi Adolf AG; Künzler Alfred; Künzler Eduard; Künzler Käthi; Küttel Hansruedi und Silvia; Ladière Jeanette; Lang Klaus; Langenegger Marianne; Langsch Hubert und Vera; Langsch Jens und Beverly; Läufer Ernst; Lauper Rosmarie; Lauper Rudolf; Ledermann Bernhard und Heidi; Lehmann Kurt; Lehmann-Bourgeois Ernst; Lenggenhager Elsbeth; Lerch Walter; Leuenberger Walter; Leuzinger Paul; Liechti-Bräuchi Ernst; Linder Bernhard; Lüdi Hans-Rudolf; Lüdi Jakob; Lüdi Max und Therese; Lussi Stephan; Lutz Hansueli und Erica; Maire René und Anna; Marbot-Weber Sabine; Marti Beat; Marti Esther; Martinez Caroline; Marti-Wyler Walter; Matter Elisabeth; Mattmann Josef; Meyer Peter; Minder Franz; Minder Gottfried und Ruth; Morgenthaler Peter; Muri Stefan und Therese; Mutti Annemarie; Newbery David; Odermatt Walter; Oegerli Kurt; Ottiger Andreas und Nathalie; Peter Thomas; Pfund Max; Potterat Trudi; Rabeth-Ryf Yolanda; Randazzo Primo; Rettenmund Fritz und Charlotte; Rickli Dora; Rieben Robert; Riesen Alfred; Riesen-Metzler Hansueli; Rogger Beat und Franziska; Ruch Fred; Rufener Ulrich; Sägesser Otto; Sahli Doris; Sahli Rosmarie; Sauvant Marie-Claire; Schädler-Keusch Bruno und Erika; Scheurer Fritz und Cristina; Scheurer Fritz und Piroška; Schiegg Fredy und Irma; Schmid Peter; Schmid Ulrich; Schmid-Bussmann Heinz und Doris; Schneider Rolf; Schneiter Ruth; Schneuwly Jakob; Schnydrig Christine; Schoch Madeleine; Schor Daniel; Schor Ursula; Schüle Ulrich; Schwarz + Neuschwander; Schwarzentrub F. und M.; Schwerzmann Beat und Ingeburg; Seggiger Roland; Simonett Anton und Babilia Barbara; Spycher Peter; Stähli Katrin; Stalder Marie-Louise; Staub Fritz; Staub Verena; Sterchi Walter; Stucki Fritz; Stucki Samuel und Erika; Studer Rosemarie; Tanner Katrin; Thalmann-Suter Claire-Lise; Theiler-Grossen Hans-Rudolf und Dora; Trees Isabelle; Valentin Peter; Villiger-Streun Hans; Vögtli Anny und René; von Gunten-Strack Walter und Ida; Vozeh Beatrix; Wagner Eric; Walther Bernhard; Weber Hermann; Wegmüller Beat; Weibel Anne-Denise; Weise Peter; Wenger Katharina; Wigger-Brönnimann Rita; Willen Markus und Ruth; Würsten Rudolf und Therese; Wyss Fritz; Wyss-Brun Bernhard und Rosmarie; Zeller Hans; Zenger Hermann; Zimmermann Christof; Zingg Andreas; Zingg Ulrich und Margaritha; Zundel Walter



## AUF SIE ZUGESCHNITTEN:

- Digital-/Offsetdruck
- Web-Applikationen
- Content Management
- Datenbank
- Crossmediale Publikationen
- Digitalfotografie



Dorfstrasse 2 • CH-3032 Hinterkappelen/Bern  
 Tel. 031 909 28 28 • Fax 031 909 28 20  
[www.marti-media.ch](http://www.marti-media.ch)



Der Schutzverband hat zu seinem 60-jährigen Bestehen einen attraktiven **Natur- und Kulturführer Region Wohlensee** erstellt, der beim Schutzverband Wohlensee unter: [info@schutzverband-wohlensee.ch](mailto:info@schutzverband-wohlensee.ch) oder der Telefonnummer 031 901 04 44 bestellt und bezogen werden kann.