

RUINE
SCHERBEN
SPUKHAUS
MAUERPFEFFER
ALLERÖD
NATURGEFAHREN

Uferschutzverband Thuner- und Brienersee Jahrbuch 2016

Uferschutzverband
Thuner- und Brienersee



Uferschutzverband Thuner- und Brienersee

Jahrbuch 2016

«Das Prinzip aller Dinge ist Wasser»

Thales von Milet, Philosoph, 6. Jahrhundert v. Chr.

Jahrbuch 2016

Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee

Herausgegeben vom Uferschutzverband
Thuner- und Brienzersee UTB

Selbstverlag des UTB

Verantwortlich für die Redaktion:
Gisela Straub und Sibylle Hunziker

Layout, Satz & Druck: Thomann Druck AG Brienz
Grundschrift: Frutiger light
Umschlag: Glockenaufzug am 30. November 2015
Foto: Raphael Ehrensperger, Archäologischer Dienst
des Kantons Bern (ADB)

Alle Rechte vorbehalten

Copyright © 2016 by UTB

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des UTB ist unzulässig.



Organisation 2016

Vorstand

Andreas Fuchs, Interlaken
Peter Zingg, Unterseen
Ulrich Blunier, Gunten
Andreas Huggler, Brienz
Anita Knecht, Gwatt
Hansjürg Wüthrich, Thun

Präsident
Vizepräsident
Fachinstanz Finanzen
Fachinstanz Landschaft/Kulturlandschaft
Fachinstanz Kommunikation/Landschaft
Fachinstanz Kommunikation

Beirat

Christoph Diez, Grosshöchstetten
Marianne Hassenstein, Steffisburg
Emil Huggler, Niederried bei Interlaken
Jakob Ruch, Forst
Peter Santschi, Brienz
Christian Siegenthaler, Gsteigwiler

Hans von Allmen, Beatenberg
Rudolf von Gunten, Ringgenberg
Marco Wälti, Därligen
Marianna Serena, Spiez (bis 30.8.2016)
Markus Niklaus, Hünibach († 9.7.2016)

Rechnungsrevision

Rudolf Bachmann, Matten bei Interlaken
Christian Ott, Unterseen

Bauberatung

Andreas Fuchs, Interlaken

Gemeinden Thun, Hilterfingen,
Oberhofen, Sigriswil, Interlaken, Seen im
Thuner Westamt, Därligen, Leissigen,
Spiez, Krattigen, Beatenberg
(Sundlauenen), Unterseen
Gemeinden am Brienzersee

Christina Thöni-Kaufmann, Brienz

Jahrbuch 2016

Gisela Straub, Meiringen
Sibylle Hunziker, Wilderswil

Geschäftsstelle des Uferschutzverbandes Thuner- und Brienzersee

Seestrasse 2, 3600 Thun
Tel. 033 222 87 15, Fax 033 222 60 11
info@u-t-b.ch, www.u-t-b.ch

Inhalt

Geschäftsteil

Jahresbericht des Präsidenten	7
Protokoll der Generalversammlung 2016	15
Neue Mitglieder 2016	23
Sponsoren 2016	24

Natur

Peter E. Zingg Naturschutzgebiet Weissenau-Neuhaus	27
Hans Fritschi Die Wasservogelzählungen am Thuner- und Brienzersee	37
Hans Fritschi Das schöne weisse Schwanküken	39
Andreas Lieglein Das Faulenseemoos – ein einzigartiges Klima-Archiv	41
Franz Rügsegger Über die Bedeutung reich strukturierter Oberflächen im Hochbau am Beispiel einer Garagen-Einfahrt in Interlaken	83
Franz Rügsegger Portulak, vergessenes Kraut zwischen Pflastersteinen	89
Franz Rügsegger Die Bunte Kronwicke erobert das Bödeli	95

Kultur

Sibylle Hunziker Maria Krebs – «Porzellanmalen war ein Traum»	101
--	-----

Geschichte

Silvio Keller 75 Jahre General Guisan in Interlaken	117
--	-----

Volker Herrmann Die mittelalterliche Kirchenruine St. Peter auf dem Kirchhubel Goldswil	121
---	-----

Andreas Schiltknecht Von spukenden Pfarrhäusern und von, wegen Ehebruchs, Hurerei oder Landesverweis «entsetzten» Pfarrherren in Goldswil	155
---	-----

Peter Wälti Einstige Holzfäller und ihre Machthaber am Brienzersee	163
---	-----

Blick über den Tellerrand

Vreni Grossmann, Erhard Nufer, Evelyn Coleman Brantschen, Andreas Lötscher, Stephan Buchmann Der Gemeindeverband zur Erhaltung der Wälder in der Region Oberland Ost (GEWO)	189
--	-----

Beat Jordi Ein Netzwerk zum Schutz der Natur am Bielersee	207
--	-----

Anhang

Autoren	229
---------------	-----

Redaktionsteam	231
----------------------	-----

Jahresbericht des Präsidenten 2016

Während im letztjährigen Jahresbericht noch von zahlreichen Projekten im Planungsstadium die Rede war, können wir nun von einigen erfreulichen Umsetzungen berichten, bei denen der UTB mitgewirkt hat oder gar als Bauherrschaft aufgetreten ist:

Projekte

Marchgräbli Ringgenberg-Interlaken

Mit der Einwohnergemeinde Ringgenberg als Bauherrschaft wurde die Aufweitung und Aufwertung des Marchgräblis ausgeführt. Nebst der mit der Aare verbundenen Flachwasserzone für die Fische wurde auch ein Amphibienteich erstellt als Zwischenstation für die vorbeiwandernde Gelbbauchunke. Die Arbeiten wurden zu aller Zufriedenheit so professionell ausgeführt, dass der Baumaschinenführer die Auszeichnung «Grüner Baggerführer 2016» des Renaturierungsfonds des Kantons Bern entgegennehmen durfte.



Marchgräbli Interlaken-Ringgenberg, Bauzustand Frühjahr 2016

Fotos: Mätzener + Wyss AG



Marchgräbli Interlaken-Ringgenberg, November 2016. Foto: Sibylle Hunziker



Marchgräbli Interlaken-Ringgenberg, 2 Monate nach Fertigstellung. Foto: Mätzener + Wyss AG

Trockenstandort Herzogenacker Gunten

Die Arbeiten sind weit fortgeschritten, jedoch noch nicht abgeschlossen, da der beteiligte Grundeigentümer und Bewirtschafter viel Fronarbeit leisten muss, um den Kostenrahmen einzuhalten. Die Hauptarbeiten mit Entbuschung, Erschliessung und Rebenpflanzung sind jedoch erledigt, und der Trockenstandort ist abgegrenzt und gesichert.

Hangfussgerinne Gwatt

Mit der Freilegung des namenlosen Hangfussgewässers entlang der Zufahrt zum Deltapark konnte das Aufwertungs- und Renaturierungsprojekt umgesetzt und abgeschlossen werden.

Obwohl anfänglich nicht alle Anwohner die Freilegung begrüsst, wird sie in kurzer Zeit eine Bereicherung für Fauna und Flora darstellen.



Links: Hangfussgerinne Gwatt vor der Sanierung, September 2014

Rechts: Hangfussgerinne Gwatt nach der Aufweitung, Dezember 2015

Fotos: Andreas Fuchs

Aufwertung Gwattlischenmoos

Nach erfolgter Vernehmlassung bei Amts- und Fachstellen, der Koordination mit der Stadt Thun, betreffend den angrenzenden Bonstettenpark sowie durchgeführten Baugrunduntersuchungen, wurde durch die beauftragten Fachingenieure das Bauprojekt erarbeitet.

Uferweg Interlaken – Därligen

Dank der Unterstützung durch den Verein Panoramarundweg Thunersee sowie eines Kantonsbeitrages konnte die Gemeinde Därligen grünes Licht geben für die Anpassung der Uferschutzplanung als Grundlage für eine weiterführende Planung. Es wird unsere Aufgabe sein, die Gemeinde bei den nächsten Schritten zu unterstützen, damit die Realisierung dieses Wegabschnittes von überregionaler Bedeutung nicht allein auf ihren Schultern lastet (betroffen sind u.a. zwei nationale Velorouten, eine nationale Bikeroute, das regionale Wanderwegnetz, der Panoramarundweg Thunersee und der Uferweg).

Englischer Garten Interlaken

Die Mittelbeschaffung zur Auslösung der Realisierung gestaltet sich schwieriger als erwartet, da für die verschiedenen potenziellen Geldgeber unterschiedliche Bedingungen erfüllt sein müssen. Nach den bisher erfolgten Zusicherungen sind wir jedoch zuversichtlich, dass wir dem Projekt zum Durchbruch werden verhelfen können.

Treffpunkt Pilgerweg: Beatushöhlen

Dank trockenem Herbstwetter konnte die Instandstellung der Mauerabschnitte im Bereich der Beatushöhlen nach Saisonschluss angepackt und auch fertiggestellt werden. Im steilen Gelände mit entsprechendem Hangdruck war das Fachwissen der Trockenmauerspezialisten gefragt. Die Mächtigkeit der Mauer am Mauerfuss in Abhängigkeit von Höhe, Neigung und Bodenbeschaffenheit ist entscheidend für die Lebensdauer einer Trockenmauer.

Bei der Sanierung von Trockenmauern müssen vermehrt Steine zugeführt werden, da verwitterte Steine brüchig werden und zerfallen oder geeignete plattenartige Steine fehlen als Bindersteine oder Abdeckplatten. Wir stellen fest, dass die Beschaffung von geeignetem Steinmaterial zunehmend schwieriger wird aufgrund der Schliessung von Steinbrüchen oder der Beschränkung auf die Produktion von schotterartigem Material.

Treffpunkt Pilgerweg: Hohlweg Ringgenberg

Mit den Arbeiten am Teilprojekt Ost wurde im Herbst gestartet. Während die Gemeinde für den Strassenbau zuständig ist, zeichnet der UTB verantwortlich für eine fachgerechte Sanierung und Wiederherstellung der Trockenmauern.



Pilgerweg Beatushöhlen, Übergang von neuer zu alter Mauer
Dezember 2016, Foto: Andreas Fuchs



Pilgerweg Beatushöhlen, Trockensteinmauer mit Abschlusssteinen
Dezember 2016, Foto: Andreas Fuchs

An dieser Stelle sei allen Beteiligten der herzliche Dank ausgesprochen für eine überaus kooperative Zusammenarbeit, seien es Gemeinden, Behörden oder Fachstellen, Finanzierungspartner oder ausführende Planer und Unternehmer, denn nur dank ihrem Mitwirken kann der UTB seinerseits Ideen lancieren und Wirkung erzielen!

Exkursionen

Hüneggkurve und Grotte

Zahlreiche Teilnehmer fanden sich im April ein zur Doppelbesichtigung der Baustellen an der Hüneggkurve, einerseits der erweiterten Anlage am See mit Blockstufen, Flachwasserzonen, Bunen, Liegewiese und Toilettengebäude, andererseits der freigelegten Grottenanlage im Schlosspark. Der Anlass fand seinen Abschluss im Schlosskeller bei angeregten Gesprächen und einer Erfrischung, dargereicht vom neuen Schlosswart.



Links: Exkursion Hüneggkurve/Grottenanlage Schlosspark, April 2016

Rechts: Exkursion Hüneggkurve/Freifläche nach See- und Flussuferschutzgesetz SFG, April 2016. Fotos: Andreas Fuchs

Brunnen Aarekies

Im August führte das Vorstandsmitglied Dres Huggler zur renaturierten Brunnenquelle ans obere Ende des Brienzersees, wo der Fischereiaufseher Martin Flück eindrücklich vorführte, welche Bewohner in den Flachwasserzonen Unterschlupf finden. Anschliessend lud Dominik Ghelma zur Werkbesichtigung der Aarekies AG ein mit anschliessendem Apéro.



Exkursion Aarekies Brienzi, Juli 2016. Foto: Andreas Fuchs

Beiträge

«Ich muss nicht ans Meer» hiess eine Ausstellung im Kunstmuseum Thun, die in verschiedenartigen Facetten aufzeigte, dass unsere Umgebung fast alles zu bieten hat, was uns an ferne Stränden lockt. Der UTB beteiligte sich mit einem Unterstützungsbeitrag und der Teilnahme an einer dialogischen Führung.

Weitere Beiträge wurden an neue Projekte gesprochen:

Der Stiftung Schloss Oberhofen an einen Kunstführer zum Schlosspark, der Rebbaugenossenschaft Spiez an die dringende Sanierung von Trockenmauern sowie der Gemeinde Ringgenberg an die Beschilderung eines Kulturweges.

Dr. Markus Niklaus

Im Juli mussten wir Abschied nehmen von unserem langjährigen Vorstands- und Beiratsmitglied Markus Niklaus. Er nahm aktiv am Verbandsgeschehen teil, war begeisterungsfähig und wusste zu begeistern. Für das Jahrbuch verfasste er über mehr als vier Jahrzehnte zahlreiche Beiträge, die dank seinem

grossen Wissen und der gewissenhaften Bearbeitung stets spannend zu lesen waren, u.a. über Wildbäche und Lawinen am Brienzersee 1968, die Kander und ihr Delta im Thunersee 1969, das Jahrhunderthochwasser vom Mai 1999 oder die Cholerenschlucht am Hünibach 2001.

Verschiedenes

Wettbewerb Maturaarbeiten

Der geplante Wettbewerb am Gymnasium Interlaken konnte erfolgreich durchgeführt werden. Aus 51 Arbeiten wurden deren 11 ausgewählt mit passender Thematik (Geschichte, Natur, Kultur im Wirkungsbereich des UTB). Nach Besuch der Präsentationen durch Vertreter des Vorstandes und durch das Redaktionsteam und anschliessendem Studium der schriftlichen Arbeiten, konnten vier gleichwertige Anerkennungspreise vergeben werden.

Die Arbeiten sollen an der GV 2017 mit einer Kurzpräsentation vorgestellt werden. Die Autorinnen und Autoren erhalten nebst dem Anerkennungspreis eine Gratismitgliedschaft beim UTB bis zum 25. Altersjahr, zudem sollen einige der Arbeiten als Beitrag im nächsten Jahrbuch abgedruckt werden. Vorstand und Redaktionsteam des UTB waren beeindruckt von der Qualität der Arbeiten und der spürbaren Begeisterung der Maturanden für die gestellte Aufgabe.

Interlaken, im Dezember 2016

Andreas Fuchs, Präsident

Protokoll 84. Generalversammlung UTB 2016

Ort Hotel Interlaken, Interlaken
Datum 12. Februar 2016
Zeit 15.30 – 17.15 Uhr

Anwesend 37 Personen (UTB Vorstand Anita Knecht, Peter Zingg,
 Hansjürg Wüthrich, Ulrich Blunier, Andreas Huggler)
Leitung Andreas Fuchs, Präsident
Protokoll Daniela Flück, Geschäftsstelle

Traktanden 1. Protokoll der 83. GV vom 13. Februar 2015
 2. Jahresbericht
 3. Jahresrechnung 2015
 4. Budget 2016
 5. Wahlen
 6. Verschiedenes

Der Präsident Andreas Fuchs begrüsst die Mitglieder, Gemeindevertreter, das Ehrenmitglied Katharina Berger, Vertreter aus befreundeten Verbänden und Vereinen (u.a. der beiden Regionalgruppen des Berner Heimatschutzes, Interlaken-Oberhasli, vertreten durch die Obfrau Silvia Kappeler und Thun-Kanderthal-Simmental-Saanen, vertreten durch den Obmann Guntram Knauer), Peter Fiechter, Präsident der Fischerei Pachtvereinigung Interlaken, die Pressevertreterin Sibylle Hunziker vom Berner Oberländer, den heutigen Referenten Dr. Volker Herrmann sowie alle Gäste zur 84. Generalversammlung des UTB.

Andreas Fuchs würdigt Ernest Wälti, ehemaliges Mitglied, Beirat und Jahrbuchredaktor. Ernest Wälti hat sich für den Verband sehr engagiert, 2003 trat er dem neu geschaffenen Beirat bei, er trug massgeblich zur Überarbeitung der Uferschutzplanung in Bönigen bei, arbeitete sechs Jahre als Mitredaktor vom UTB-Jahrbuch und gab dem Jahrbuch durch seine Impulse zur graphischen Gestaltung ein neues Gesicht. Im Berufsleben war Ernest Wälti als Lehrer und später als stellvertretender Direktor an der Kunstgewerbeschule Bern tätig. Sein grosses Hobby neben der Musik war die Malerei, er malte u.a. schöne Landschaftsbilder aus der Region. Ernest Wälti wohnte nach seiner Pensionierung in Bönigen. Seine letzte Zeit verbrachte er jedoch in seiner

Wahlheimat Tessin, wo er im Dezember 2015 verstarb. Im UTB Jahrbuch 2002 ab Seite 91 ist ein umfassendes Portrait, verfasst von Markus Niklaus nachzulesen. Ernest Wälti hat uns durch seinen Innovationsgeist beflügelt, dafür sind wir ihm sehr dankbar.

Zur Generalversammlung wurde die Traktandenliste zusammen mit dem Jahrbuch versandt und statutenkonform eingeladen. Die Versammlung ist somit beschlussfähig. Der Präsident nimmt die eingegangenen Entschuldigungen zur Kenntnis, verzichtet jedoch auf deren Verlesung. Stimmberechtigt sind alle Mitglieder sowie die Gemeindevertreter der Mitgliedergemeinden.

Anschliessend an die Generalversammlung folgt das Referat «Der Kirchhubel in Goldswil – Sanierungen und Forschungen an der mittelalterlichen Kirchenruine» von Dr. Volker Herrmann, Kantonsarchäologe.

1. Protokoll der 83. GV vom 13. Februar 2015

Das Protokoll ist im Jahrbuch 2015 abgedruckt (Seiten 13–18). Auf das Verlesen wird verzichtet, eine Diskussion wird nicht verlangt. Das Protokoll wird einstimmig genehmigt.

2. Jahresbericht

Der Präsident Andreas Fuchs informiert die Versammlung über die Arbeit des Vorstandes im vergangenen Jahr. Diese Informationen sind im Jahresbericht 2015 auf Seite 7 bis 12 nachzulesen.

Das vergangene Berichtsjahr kann als Jahr der Projekte bezeichnet werden. Beim Projekt Uferweg Därligen – Interlaken wurde gemeinsam mit dem Verein Panorama Rundweg Thunersee nach einer Lösung gesucht zur Verbindung des Wander- und Fahrradwegnetzes über den Schifffahrtskanal und das Naturschutzgebiet Weissenau nach Unterseen. Die fertiggestellte Machbarkeitsstudie zeigt auf, dass eine vernünftige Wegführung ufernah führen müsste. Diese Lösung wäre kompatibel mit dem allfälligen Ausbau der Nationalstrasse und der BLS Bahnanlage (Doppelspur). Zudem wurde eine Offerte eingeholt für die Überarbeitung der Uferschutzplanung. Mit dem Amt für Gemeinden und Raumordnung laufen Abklärungen über Verfahrensweg und Finanzierung, damit anschliessend mit den beteiligten Gemeinden die nächsten Schritte eingeleitet werden können.

Aus dem Massnahmenpaket «Aare Bödeli» kann von einem Teilprojekt berichtet werden, beim Projekt «Aufwertung Englischer Garten» sind Baueingabe und Baubewilligung vorhanden. Der Engpass liegt jedoch bei den Finanzen. Der Gemeinderat Interlaken hat beschlossen, wegen der Finanzlage das Projekt zeitlich zu schieben. Der Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee möchte Interlaken als Geschenk für das 125-Jahr-Jubiläum das Projekt so aufgleisen, dass es in die Realisierung gehen kann. Mit einem Fundraising soll bei diversen Organisationen sowie dem kantonalen Fonds für See- und Flussufer, beim Wasserbau, der Denkmalpflege, historischen Verkehrswegen sowie dem Lotteriefonds und lokalen Partnern geworben werden. Ziel ist es, der Gemeinde aufzuzeigen, mit welchen Restkosten sie rechnen muss. Das Projekt passt optimal ins Jahr 2016 mit dem Jubiläum in Interlaken und dem europäischen Gartenjahr.

Aufwertung Hangfussgerinne Gwattstutz: Ein Entwässerungsgraben läuft parallel zur Verbindungsstrasse Spiez–Thun und mündet fast rechtwinklig in den Gwattkanal beim Deltapark Thun. Der Entwässerungsgraben war stark zugewachsen und konnte letztes Jahr entbuscht werden, zudem wurde die stark verschlammte Sohle ausgebaggert. Ziel des Projektes ist die Ausgestaltung ökologisch wertvoller Flachwasserzonen, wobei auch die Zugänglichkeit zum Gewässer erleichtert wird. Die Finanzierung läuft über den Renaturierungsfonds des Kantons Bern, private Stiftungen, den Ökofonds Energie Thun, die Einwohnergemeinde Spiez und die Vigier Beton AG als Grundeigentümerin. Die Trägerschaft übernahm der UTB zusammen mit der Einwohnergemeinde Spiez.

Der Herzogenacher, ein steiles Grundstück in der Gemeinde Gunten, konnte entbuscht werden. Auf einem Teil wurde ein Rebberg angebaut, ein Teil wird als Trockenstandort bewirtschaftet. Ziel des Projektes ist die Förderung von seltenen Orchideenarten. Damit sichergestellt ist, dass der Bewirtschafter den Standort auch langfristig pflegt, wurde eine Vereinbarung mit der Abteilung Naturförderung des Kantons Bern unterzeichnet. Eine spezielle Schafrasse, die zwar aufkommendes Gebüsch frisst, Reben jedoch verschmäht, soll die Fläche in Zukunft offen halten. Finanziert wurde das Projekt über den Ökofonds Thun und den Fonds Landschaft Schweiz. Der UTB übernahm die Trägerschaft, begleitet wurde das Projekt durch die Impuls AG.

Im Naturschutzgebiet Gwattlischenmoos ist der Schilfschutzzaun nach gut 30 Jahren in einem sehr schlechten Zustand. Ein Ersatz ist infolge der grossen Schwemmholzmenge unabdingbar. Zudem dient der Schilfschutzzaun als Abschirmung des Naturschutzgebiets vor Bootsfahrern. Nebst dem Schutz des Schilfes sind weitere Aufwertungsmassnahmen vorgesehen; hinter dem Zaun sollen neue Flachwasserzonen entstehen, kleine Inseln sollen aufgeschüttet werden. Soeben sind die Antworten der Ämterkonsultation zurückgekommen, diese sollen in das Projekt eingearbeitet werden. Das Projekt wird eng von der Abteilung Naturförderung begleitet. Der UTB hat die Trägerschaft übernommen.

Bericht über die Bauberatung: Sehr erfreulich ist die kürzlich beschlossene Zusammenarbeit mit dem Bauberater-Team vom Berner Heimatschutz der Regionalgruppe Interlaken-Oberhasli. An gemeinsamen Bauberatersitzungen findet ein Austausch statt oder es wird festgehalten, wer welche Projekte bearbeitet. In Thun ist die Überschneidungsmenge der Geschäfte zu gering, um gemeinsame Sitzungen abzuhalten, hier erfolgen Absprachen direkt unter den betroffenen BauberaterInnen.

Die Anregung von Benedikt Horn an der letzten UTB-Generalversammlung, mehr Jungmitglieder anzuwerben, wurde aufgenommen. Mit dem Gymnasium Interlaken wurden Gespräche geführt über die mögliche Durchführung eines Wettbewerbs zur Auszeichnung von Maturaarbeiten. Interessante Themen können zudem ins Jahrbuch einfließen. In Interlaken sind wir bereits auf offene Ohren gestossen, der Wettbewerb soll bereits für das Jahr 2016 umgesetzt werden. Bei erfolgreicher Lancierung soll die Idee auch im Raum Thun umgesetzt werden.

Neben der Arbeit an verschiedensten Projekten konnten im 2015 wieder bescheidene finanzielle Beiträge gesprochen werden. Die von der Generalversammlung mit dem Budget 2015 gutgeheissene Spende an die neue Glocke der Kirchenruine Goldswil konnte ausgerichtet werden. Einen weiteren Beitrag von CHF 5000.– sprach der Vorstand an die Sanierung der Schifffländte in Einigen. Diese wird seit einiger Zeit nicht mehr angefahren. Kurzerhand wurde ein Verein gegründet, der die Instandstellung der Ländte zum Ziel hat, unter Voraussetzung, dass die BLS Einigen wieder anfährt. Die Sanierungsarbeiten sind bereits gestartet.

Letztes Jahr konnten zwei Exkursionen durchgeführt werden. Eine sehr gut besuchte Exkursion führte ins Kieswerk Einigen. Dort gab Arnold Gertsch von der Vigier Beton AG mit einer Bootsfahrt in den Baggersee einen spannenden Einblick in die Tätigkeiten zur Kiesgewinnung, in einem zweiten Teil entdeckten die Teilnehmer kleine Wasserlebewesen, die in der Gewässersohle leben. In einer zweiten Exkursion erfuhren die Teilnehmer im Naturschutzgebiet Weissenau durch Christoph Iseli vom Landschaftswerk Bielersee mehr zum Thema Schilfschutz, denn auch dort kommt der Schilfschutzzaun in die Jahre.

Im Naturschutzgebiet Weissenau konnten letztes Jahr neue Sitzbänke montiert werden. Zusammen mit Rudolf Wyss, Gebietsbetreuer von der Abteilung Naturförderung und Zivildienstleistenden werden am Uferweg in der Weissenau aus Sicherheitsgründen kranke Eschen entfernt. Wo möglich, wird nur die Krone abgesägt, denn stehendes Totholz ist für die Fauna äusserst wertvoll. Zudem werden zum Schutz des Schilfgürtels grosse Mengen an Schwemmholz aus dem See geräumt. Auch letztes Jahr wurden Wasservogelzählungen durchgeführt.

Das diesjährige Jahrbuch beinhaltet nebst der Verbandstätigkeit spannende Beiträge u.a. über die Pflanzenvielfalt am Lombach, Hochwasserschutz am Stampbach, Lebensgeschichte des «Bleiki-Hauses» an der Aare. Andreas Fuchs bedankt sich bei dem Redaktionsteam für das gelungene Jahrbuch und bei den Jahrbuchsponsoren für die wertvolle Unterstützung.

Vizepräsident Peter Zingg stellt den Jahresbericht des Präsidenten zur Diskussion und bedankt sich für seine Arbeit. Anliegen von Hans Christ: Die Sicht aus dem Hide (südseitig) im Naturschutzgebiet Weissenau wird durch Schilf versperrt, Vögel können deshalb nicht mehr beobachtet werden. Er schlägt vor, das Schilf regelmässig zu kappen. Dem UTB ist das Problem bekannt, da der Hide jedoch im Naturschutzgebiet liegt, müssen die Massnahmen vorgängig mit der Abteilung Naturförderung abgesprochen werden. Peter Zingg wird sich darum kümmern.

Der Jahresbericht wird mit Applaus genehmigt.

3. Jahresrechnung 2015

Für die Präsentation der Jahresrechnung 2015 übergibt der Präsident das Wort dem Vorstandsmitglied Ulrich Blunier. Sie schliesst mit einem Aufwand von Fr. 165'278.05 gegenüber Einnahmen von Fr. 103'587.51 ab. Daraus resultiert ein Ausgabenüberschuss von Fr. 61'690.54, budgetiert war ein Ausgabenüberschuss von Fr. 84'200.00.

Der Kontrollstellenbericht der Revisoren Ruedi Bachmann und Christian Ott weist ein Verbandsvermögen von Fr. 1'157'863.57 per 31.12.2015 aus. Nach Abzug des zweckgebundenen Legats Stähli für Uferbestockungen sowie Stammfonds und offenen Verpflichtungen stehen für das laufende Geschäftsjahr noch Fr. 953'737.13 zur freien Verfügung. Die Revisoren empfehlen der Versammlung, die Rechnung zu genehmigen. Die Rechnung wird einstimmig genehmigt, und die Organe werden somit entlastet.

4. Budget 2016

Ulrich Blunier erläutert der Versammlung das Budget für das Jahr 2016 mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 85'300.00. Der Vorstand empfiehlt der Versammlung das vorgelegte Budget zu genehmigen. Die Versammlung stimmt dem Budget 2016 einstimmig zu.

Andreas Fuchs bringt einen Antrag an die Generalversammlung. Um in Zukunft mehr Jungmitglieder anzuwerben, möchte der Vorstand eine neue Mitgliederkategorie einführen. Die Jungmitgliedschaft beim UTB soll nur CHF 25.– kosten und ist gültig bis und mit dem 25. Altersjahr. Der Antrag wird einstimmig angenommen.

5. Wahlen

Dieses Jahr finden keine Wahlen statt. Vakanzen: Im Vorstand und in der Bauberatung besteht ein Unterbestand. Im Vorstand wären laut Statuten neun Vorstandsmitglieder möglich, es sind somit noch drei Plätze frei. Interessierte sind eingeladen, mit Präsident oder Vizepräsident Kontakt aufzunehmen.

6. Verschiedenes

Peter Fiechter, Präsident der Fischerei Pachtvereinigung Interlaken, orientiert die Anwesenden über die Tätigkeiten der Pachtvereinigung, sowie über Neuerungen. Zum Jahresbeginn konnte man in der Presse lesen, wie es um den

Fischbestand in unseren Fliessgewässern steht. In der Angelfischer-Fangstatistik, welche bereits seit 25 Jahren jährlich erhoben wird, geht hervor, dass die Gesamtzahl an gefangenen Fischen sich nicht gross geändert hat (ca. 350'000 Fische). In den Fliessgewässern haben Bachforellen, Äschen und Felchen stark abgenommen. Die Äsche ist vom Fischereiverband zum Fisch des Jahres 2016 ernannt worden. Das Fischereiinspektorat hat drei gelungene Flyer herausgegeben: «Lebendiges Wasser», «Kies im Fluss» und «Holz im Wasser». An der letzten Hauptversammlung orientierte der Gewässerökologe der KWO über die Entleerung des Räterichsbodensees. Die Ablassklappe war defekt. Darum musste ein zweites Mal das Wasser abgelassen werden. Die Trübung fiel weniger schlimm aus als befürchtet. Dass die KWO AG umstrukturiert und zahlreiche Stellen abbaut, konnte der Presse entnommen werden, glücklicherweise bleibt die Stelle für Gewässerökologie bestehen. Der Fischlift, der momentan im Westbahnhof im Bau ist, damit Fische während der Laichzeit passieren können, sollte Ende Juni 2016 fertiggestellt sein. Der Pachtverein hilft bei den vorgesehenen Erfolgskontrollen mit, diese dauern zwei Jahre. Das Projekt ist ein Pilotprojekt, falls es sich bewährt, sollen bis 2030 schweizweit ca. 700 neue Auf- und Abstiegshilfen gebaut werden. Die industriellen Betriebe Interlaken (IBI) haben am 16. Juni Tag der Offenen Türe, der Pachtverein beteiligt sich daran. Peter Fiechter wünscht dem UTB viel Erfolg für seine Tätigkeit im 2016.

Samuel Zurbuchen bedankt sich im Namen der Gemeinde Ringgenberg für das Engagement, welche bereits jahrzehntelang anhält. Er bedankt sich für die grosszügige Geldspende an die Glocke für die Kirchenruine Goldswil. Die erste Etappe der Sanierung konnte abgeschlossen werden, die Glocke ist eingebaut. Heute ging über das Hörertelefon des Radio Beo eine Beschwerde über den Kirchenglockenlärm ein. Auch Ringgenberg hat bereits Beschwerden von Einzelpersonen erhalten. In einer nächsten Etappe sollen v.a. die Wege rund um die Ruine instandgestellt werden. Es lohnt sich, der sanierten Kirchenruine einen Besuch abzustatten. Nächstes Jahr sollten alle Sanierungen abgeschlossen sein, ein kleines Einweihungsfest ist geplant. Samuel Zurbuchen weist darauf hin, dass es nach der GV ein spannendes Referat über die Kirchenruine gibt und bedankt sich beim Referenten für die gelungene Zusammenarbeit. Desweiteren arbeitet die Gemeinde mit dem UTB zusammen am Projekt Pilgerweg, im Hohlweg sollen Trockenmauern saniert werden. Die Gemeinde Ringgenberg dankt dem UTB für die gute Zusammenarbeit. Andreas Fuchs

erwähnt, dass ein weiteres Projekt in der Gemeinde Ringgenberg am Laufen ist, beim Marchgräbli Interlaken-Ringgenberg.

Der Präsident bedankt sich nochmals bei den Jahrbuchredaktorinnen, als Dank für die gute Arbeit überreicht er ihnen je einen Blumenstrauss.

Mit dem Hinweis auf die Uferputzete vom 27. Februar 2016, um 08.30 Uhr in der Weissenau, den zwei kostenlosen Exkursionen im 2016 und die nächste GV vom Freitag, 17. Februar 2017, schliesst der offizielle Teil der Generalversammlung um 17.15 Uhr.

Es folgt das Referat «Der Kirchhubel in Goldswil – Sanierungen und Forschungen an der mittelalterlichen Kirchenruine» von Dr. Volker Herrmann.

Für das Protokoll:
Daniela Flück
12. Februar 2016

Neue Mitglieder 2016

- Berchtold Silvia & Adrian Siegenthaler, Schürmattweg 19 & 15, 3634 Thierachern
- Flühmann Thomas, Brugernmühle, 3153 Rüschegg Gambach
- Granacher Sylvia, Mutachstrasse 10, 3008 Bern
- Kübli Paul, Rosenweg 2, 3855 Brienzen
- Merz Maria, Länggasse 4, 3653 Oberhofen am Thunersee
- Steinhauer Peter C., Spiezbergstrasse 40, 3700 Spiez
- Wyss und Früh AG, Ingenieurbüro, Weissenaustrasse 19, 3800 Unterseen
- Zingg-Mumenthaler Margrit, Alexandraweg 24, 3006 Bern
- Zuppiger Josef, Finkenweg 24, 3652 Hilterfingen

Mitgliederbestand	2015	2016
Gemeinden	20	20
Korporationen & Gesellschaften	75	75
Einzel- und Paarmitglieder mit Jahresbeitrag	347	342
Ehrenmitglieder	1	1
Total	443	438

Thun, 2. Dezember 2016/as

Der UTB dankt den Sponsoren der Produktionskosten für das Jahrbuch 2016

Bank EKI, Rosenstrasse 1, 3800 Interlaken; www.bankeki.ch

Berner Kantonalbank, Höheweg 35, 3800 Interlaken; www.bekb.ch

Die Mobiliar, Generalagentur Interlaken-Oberhasli, Spielhölzli 1,
3800 Unterseen; www.mobi.ch

Gemeinnütziger Frauenverein Interlaken, 3800 Interlaken;
www.frauenverein-interlaken.ch

Golfclub Interlaken-Unterseen, Postfach 110, 3800 Interlaken;
www.interlakengolf.ch

Interlaken Tourismus, Höheweg 37, 3800 Interlaken; www.interlaken.ch

Mätzener & Wyss Bauingenieure AG, Hauptstrasse 21, 3800 Unterseen;
www.mw-ing.ch

Raiffeisenbank Jungfrau, Beim Ostbahnhof, 3800 Interlaken;
www.raiffeisen.ch/jungfrau

Thomann Druck AG, Museumsstrasse 23, 3855 Brienz;
www.thomanndruck.ch

Der UTB dankt für Honorarverzicht:

Amt für Wald des Kantons Bern

Gemeindeverband zur Erhaltung der Wälder im Oberland Ost GEWO

Sibylle Hunziker

Silvio Keller

Elsbeth Lieglein und allen, die mit fachlichem Rat, ergänzenden Texten, Fotos und Reproduktionsgenehmigungen zur Publikation des Berichts über das Faulenseemoos beigetragen haben: Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Bern; Dr. Erika Gobet; Prof. Dr. Willy Tinner; Prof. Dr. em. Otto Hegg; Dr. habil. André Lotter; Dr. Christoph Schwörer; Stiftung Rübel; sowie Dr. Peter Zingg.

Andreas Schiltknecht-von Steiger

Naturschutzgebiet Weissenau-Neuhaus

Informationsaustausch

Am 5.12.2016 fand wiederum die Weissenaubegehung statt mit Ruedi Wyss (Gebietsbetreuer der kantonalen Abteilung Naturförderung, ANF), Brigitte Holzer (ANF), Martin Flück (Fischereiinspektorat, Fischereiaufseher); Markus Steiner und Andy Regez (Vertreter des Golfclub Interlaken-Unterseen); Hans Gysi (Präsident Feldkommission Burgergemeinde Unterseen), Andreas Fuchs und Peter Zingg (UTB).

Mehrere Informationen sind bereits in diesem Bericht hier enthalten. Zusätzlich wurde informiert, dass die BKW im Dezember ihre das Schutzgebiet querende Elektrizitätsleitung demontiert hat. Die ANF wird im laufenden Winter auf der linken Seite des historischen Aareinflusses Schilf mähen, um die Artenvielfalt zu erhöhen. Die Signalisation (Tafeln mit Informationen und Verhaltensregeln zum Schutzgebiet) in der Weissenau ist veraltet und lässt teils auch Interpretationen zu, was für das Schutzgebiet nachteilig sein kann. Die anwesenden Vertreter der Abteilung Naturförderung und des UTB möchten dies ändern. Eine neue Signalisation hätte sich nach den kantonalen Vorgaben für die Signalisation in Naturschutzgebieten zu richten. Für die Weissenau müssten nun noch gebietsspezifische Inhalte gefunden werden. Das Thema «Vordringen von Personen ans Seeufer bzw. ins Schilf» wurde an einem konkreten Beispiel diskutiert. Da der Drang ans Wasser einem grossen Bedürfnis vieler Besucher der Weissenau entspricht, stellt sich die Frage, wie dies hier pragmatisch geregelt werden könnte.

Mauerreparaturen in der Sprengbucht

Die sogenannte Sprengbucht ist eine kleine Einbuchtung des Seeufers, angrenzend an den Uferweg. Die Einbuchtung ist mit einer Mauer hart verbaut. Im Mauerteil senkrecht zum Weg ist eine Steinplatte mit einer Widmung für den ersten Präsidenten des UTB, Dr. Hans Spreng, eingelassen. Im Mauerabschnitt am Wegrand waren Mauerteile herausgefallen, und auf einem Mauerstern im See hatten sich Deckplatten gelöst. Aus Sicherheitsgründen reparierte der Werkhof Unterseen die beiden Mauerpartien. Der UTB beteiligte sich zur Hälfte an den Reparaturkosten.

Pflegeeinsätze

Entlang des Uferweges fand Mitte Februar eine Sicherheitsholzerei statt. Im Fokus waren die an Eschenwelke erkrankten Eschen, nebst anderen sturzgefährdeten Bäumen, im Bereich des Uferweges. Insgesamt mussten rund 25 Eschen und einige Kiefern gefällt werden (circa 20 Kubikmeter Holz). In fünf Fällen war es möglich, einzig grosse Äste in der Krone abzusägen. Diese anspruchsvolle, viel Fachwissen und Klettertechnik erfordernde Arbeit wurde wiederum, wie in früheren Jahren, von Ruedi Wyss ausgeführt. An den Arbeiten am Boden beteiligten sich ausgebildete Zivildienstleistende und Mitarbeiter des Werkhofes Unterseen.

Ebenfalls im Februar wurde die Schilffläche zwischen Hide und altem Aareeinlauf versuchsweise gemäht. Mindestens bis in den Mai war ein besserer Einblick in den erweiterten Wasserarm des alten Aareeinlaufes gewährleistet. In der Folge wuchs neues Schilf nach und begann, die Randpartie gegen die Wasserfläche wieder zu verdecken, was den dort brütenden Vögeln entgegen kam.

Alle grösseren Pflegeeinsätze sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst.

Zeitpunkt	ausgeführte Arbeiten	Zweck, Ziel	Leitung	Mitbeteiligte
Februar (28.)	Jährliche «Uferputzete»: 11 m ³ Schwemmholz und 0.4 m ³ Kehricht wurden aus dem Schilfgürtel und Wegrand am Ufer zusammengetragen und weggeräumt.	Schilfrückgang eindämmen bzw. verhindern Kehricht beseitigen, insbesondere die nur über grosse Zeiträume verrottenden Kunststoffe	Ruedi Wyss	12 Personen (UTB-Mitglieder, freiwillige Naturschutzaufseher, Fischer, Jäger, Jungjäger und weitere freiwillige Helfer)
Februar	Zwischen aktueller und historischer Aaremündung Schwemmholz und Abfälle entfernen: 140 m ³ , d.h. 67 Tonnen	Schilfwachstum ermöglichen Kehricht (Kunststoffe, Glas) beseitigen	Ruedi Wyss	4 Personen mit Bagger und Raupentransporter
Mitte Februar	Uferweg: circa 25 Baumfällungen; ca. 20 m ³ Eschenholz; bei 5 Eschen mussten nur gefährliche Äste entfernt werden	Sicherheitsaspekte	Ruedi Wyss	5 Personen
August	450 kg Goldruten als Neophyten gerodet und entsorgt	Erhalten der typischen Flachmoorvegetation	Ruedi Wyss	10 Personen (Zivildienst)

Ausgeführte Pflegearbeiten im Naturschutzgebiet Weissenau-Neuhaus im Jahr 2016

Schwemmholzeintrag

Vom 20. Januar bis 20. Februar fand wieder eine ausserordentliche Seeabsenkung statt (die nächste findet erst wieder 2020 statt). Das war ideal, um zwischen der historischen und aktuellen Aaremündung am Ufer liegendes und im ufernahen Seeboden versunkenes Schwemmholz und Abfall «auszugraben». Diese mit Hilfe von Spezialmaschinen ausgeführte Arbeit stand unter der Leitung von Ruedi Wyss. Eine ähnliche Aktion fand dort vor rund zehn Jahren statt. Würde das Holz liegen gelassen, könnte aus dem holzüberdeckten Boden kein Schilf mehr aufwachsen. Es wurden 140 Kubikmeter Holz und erstaunlich viel Abfall beseitigt (vgl. Tabelle).

Sicherheitsholzerei

Ende Januar fand die geplante Sicherheitsholzerei im Waldstreifen entlang der Aare vom Steg bzw. der Burgruine Weissenau an der Aare flussaufwärts statt. Betroffen waren Parzellen des UTB, der Burgergemeinde Unterseen und des Kantons.

Der UTB wünschte, dass auf seiner Parzelle, bei zur Fällung vorgesehenen Bäumen (ab ca. 25 cm Stammdurchmesser) nur die Krone gekappt wird; d.h. so weit möglich, der Stamm stehen gelassen wird.

Warum? Aufrechte Holzstämme bieten noch lange verschiedenen Wirbellosen (Insekten, Spinnen), Vögeln, Fledermäusen usw. Unterkunft und auch Nahrung. Liegendes Totholz (gefällte und auf dem Boden liegen gelassene Stämme) kann dagegen von manchen Arten nicht mehr genutzt werden. Spechte, Weiden- und Haubenmeise bauen nur Höhlen in stehendem Holz ab einer artspezifischen minimalen Höhe über dem Boden. Solche Höhlen können später von anderen Tieren (sekundären Höhlennutzern) wie verschiedene Vogelarten, Fledermäusen, Siebenschläfern, Haselmäusen ... als Quartiere genutzt werden. Gewisse Fledermausarten bevorzugen im stehenden Holz Spalten und aufgerissene Borke (Rinde).

Der Revierförster Beat Zurbuchen wie auch die ausführende Firma X-Harvester AG hatten Verständnis für unser Anliegen, bevorzugten aber die am Weg stehenden kranken Bäume doch ganz zu fällen. Als Kompensation wurden auf dem angrenzenden Waldareal der Burgergemeinde Unterseen mehrere Baumstämme mit gekappter Krone belassen.

Alt- und Totholz

In Grossbritannien gibt es Organisationen wie das Ancient Tree Forum, die sich explizit für die Erhaltung und Pflege alter Bäume kümmern. Vom Ancient Tree Forum gibt es auch ein entsprechendes zweihundertseitiges Handbuch, ein wahrer Fundus an Informationen. Wussten Sie, dass die Ausdehnung der Wurzeln fünf Meter und mehr über den Kronenbereich des Baumes hinausreichen kann, dass ein alter abgestorbener Baum auch als Skulptur in einem Garten oder einer öffentlichen Grünanlage stehen (gelassen werden) kann? In mediterranen Ländern beobachtete ich wiederholt, wie Gebäudeteile um bestehende Bäume gebaut wurden. Wo gibt es das bei uns?

Warum hat ein alter (lebendiger oder abgestorbener) Baum einen Wert? Die Antwort ist einfach: Im Gegensatz zu einem «menschgemachten» Bauwerk können wir keinen Jahrzehnte alten Baum in Kürze erzeugen, sondern müssen Jahrzehnte warten, bis er die entsprechenden Dimensionen erreicht und seine ökologischen Funktionen (siehe Text oben) ausüben kann. Weil wir so lange warten müssen, ist der alte Baum so wertvoll, ganz nach dem Motto «Zeit ist Geld»! Dieses Bewusstsein ist bei vielen in Gartenbau- und Forstbetrieben tätigen Personen bei uns noch zu wenig ausgeprägt. Stark dominierende Vorstellungen von Sauberkeit und Sicherheit überwiegen. Das Bewusstsein für den ökologischen Wert eines alten Baumes oder Strauches fehlt weitgehend. In England hingegen ist dieses Bewusstsein so weit entwickelt, dass es seinen Niederschlag auch in der Gesetzgebung gefunden hat.

In der Broschüre «Pflege alter Bäume zum Erhalt der Totholzkäfer im Stadtgebiet» (Juillerat & Vögeli, 2006; CSCF) wird die Nutzung von Bäumen durch vierzig sich im Holz alter Bäume vermehrender Käferarten zusammengestellt. Eichen werden am meisten, nämlich von 48 % dieser vierzig Käferarten genutzt, gefolgt von Rotbuche mit 33 % und Pappeln sowie Weiden mit je ca. 30 %. Nur wenig genutzt (ca. 5 %) werden dagegen nicht einheimische Baumarten wie Platanen und Rosskastanien.

Totholz und Klimawandel

Wie neuste Studien in der Schweiz zeigen (Forschungsprogramm Wald und Klimawandel von WSL und BAFU), wird der Klimawandel die Baumartenzusammensetzung je nach Höhenstufe ändern. Dies wird voraussichtlich so schnell ablaufen, dass wir nicht überall auf eine natürliche Verjüngung warten können. Das heisst: Baumarten, für welche aufgrund der Klimaänderung die Bedingungen nicht mehr stimmen, sterben schnell ab. Hier bietet sich die

Gelegenheit, viel Totholz stehen zu lassen. Andere, an das geänderte Klima angepasste Baumarten vermögen nicht genügend schnell einzuwandern und den Platz der abgestorbenen Bäume sowohl räumlich wie auch funktionell (da noch zu klein) einzunehmen. Im Falle von Schutzwäldern gegen Naturgefahren werden Förster angepasste Baumarten in die Bestände einpflanzen müssen, damit die Schutzwälder ihre Funktion ohne Zeitunterbruch ausüben können.

Überwachung der Schilffläche bzw. des Schilfwachstums

Im Rahmen des Hochwasserschutzes am Thunersee und den dazu geplanten Massnahmen (Seeabsenkung, Betriebsreglement Entlastungsstollen) wurde 2007 eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. In einem Gutachten wurden negative Auswirkungen auf die Schilfbestände prognostiziert. Der Uferbereich ist bundesrechtlich geschützt (NHV Art. 14, Abs. 3, Anhang 1). Es wurde eine zehnjährige provisorische Betriebsphase, begleitet von einem Schilfmonitoring (Überwachung der Schilffläche), empfohlen.

2008 wurden vier Kontrollstrecken auf gesamthaft 164 m an der seeseitigen Bestandesgrenze des Schilfes eingerichtet. Diese Kontrollstrecken sind mit total 56 von der Berner Fachhochschule eingemessenen Metallrohren verpflockt. Diese liegen jeweils drei bis vier Meter auseinander. Der Kontrollstrecke entlang hätten dann, für jede drei bis vier Meter langen Teilstrecken, die Schilfhalme, welche seeseits der Linie Pfahl-Pfahl stehen, gezählt werden sollen. Soweit kam es aber nicht, da die starke, längerfristige Seeabsenkung verworfen wurde.

Anlässlich der Exkursion zum Thema Schilfschutz 2015 erfuhren wir von Christoph Iseli von dieser früheren Absicht. Da die wichtige Vorarbeit mit den eingemessenen und verpflockten Metallrohren bereits erfolgt ist, erachteten wir es als lohnend, die Idee eines Schilfmonitorings wieder aufzunehmen; auch im Hinblick auf den in naher Zukunft wegfallenden seeseitigen Schutzzaun.

Unsere Anfrage auf Finanzierung einer ersten Bestandesaufnahme wurde von der ANF positiv beantwortet. Am 20. und 26. Sept. konnte ich Christoph Iseli und seine Mitarbeiterin Anne Schiefer im Wasser bei der Zählung begleiten. Ich musste erkennen, dass zählen von dicht gedrängten Schilfhalmen alles andere als einfach ist. Zusätzlich erschwert wird das Zählen, wenn die jungen Halme unter dem reflektierenden Wasserspiegel sind und abgestorbene von lebenden Halmen unterschieden werden müssen. Ev. muss die Zählung 2017 nochmals wiederholt werden, da die Bedingungen im Sept. 2016 nicht optimal

waren. Nach einer mehrere Jahre später identisch vorzunehmenden Zählung können auf den einzelnen Abschnitten die Differenzen der beiden Zählungen ermittelt werden. Eine spezielle Berechnungsmethode hilft dann, die Entwicklung der Bestände auf den einzelnen Kontrollstrecken zu quantifizieren. Danach kann nach möglichen Ursachen zur Erklärung der Ergebnisse gesucht werden.

Verrottendes Plastik in der Landschaft – ein gravierendes Problem

Ich habe mich hier bereits mehrfach zu der Problematik «Schwemmholz und Schilf» geäussert. Ein anderes, noch schwerwiegenderes Problem sind Kunststoffe, die zu oft als Abfall in der Landschaft enden. Kunststoffe kommen ursprünglich in der Natur nicht vor. Es sind mehrheitlich aus Erdöl, Kohle und Erdgas industriell hergestellte Stoffe. Über die Medien vernehmen wir von der zunehmenden Menge an Kunststoffabfällen im Meer und den daraus resultierenden Folgen.

Gemäss Angaben der Stiftung OceanCare gelangen jährlich 9 Mio. Tonnen Kunststoffabfälle in die Ozeane. Davon stammen achtzig Prozent vom Festland. Der Eintrag geschieht z.B. über Fliessgewässer und durch Windverwehungen. Die Problematik ist offenbar so schwerwiegend, dass sich die Vereinten Nationen im Juni 2016 an einer Tagung mit dem Thema «Meeresverschmutzung, Plastik und Mikroplastik» befasst haben.

Wir müssen aber keineswegs zu einem Meer reisen, um Plastikmüll im Wasser oder am Ufer zu begegnen. Kommen Sie doch an die jährliche Uferputzete des UTB Ende Februar in der Weissenau (siehe Flyer in diesem Jahrbuch) und Sie werden ihren Augen nicht trauen, was sie an Kunststoffüberresten im Schilfdickicht alles finden. Die Weissenau ist nicht eine Ausnahme, nein, Plastik ist generell in unseren Gewässern ein Problem, wenn nicht eine tickende Zeitbombe. Die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL) untersuchte im Jahr 2013 Mengen und Kunststoffarten des Mikroplastiks in Schweizer Gewässern. Zwei Angaben aus der Pressemitteilung: Von der Rhone in der Schweiz werden im Durchschnitt täglich circa 10 kg Plastik nach Frankreich transportiert. An den Stränden der untersuchten Schweizerseen (darunter auch der Brienersee) beträgt die Belastung im Mittel ein Tausend Mikroplastikpartikel pro Quadratmeter!



Am Ufer der Weissenau angeschwemmte Plastikfolie. Sie zeigt schon verschiedene Bruchstellen und Löcher. Durch Wellenschlag, Regen, Schnee, Sonnenlicht (Ultraviolettstrahlung) usw. wird die Folie in immer kleinere Teile zerfallen.



Plastikfolie in fortgeschrittenem Zerfallsstadium. Diese Folie ist schon in verschieden grosse Teilstücke zerfallen.



Sogenanntes Polystrol zerfällt sehr schnell in wenige Millimeter grossen Kügelchen, die nicht mehr von Hand eingesammelt werden können. Dieser Kunststoff wird verwendet für Einweggeschirr, Verpackungen, Isoliermaterial. Seine chemischen Inhaltsstoffe sind gesundheitlich nicht unbedenklich. Im Falle von Dämmplatten sind zusätzlich Flammschutzmittel beigelegt worden, welche als Umweltgifte gelten.

Kunststoffe zerfallen mechanisch und chemisch unter Einwirkung von Witterung und Sonnenlicht. Die chemische Abbaupzeit dauert aber Jahrzehnte bis Jahrhunderte (Plastikflaschen 450 Jahre)! Wenn Plastik mechanisch bereits so zerfallen ist, dass er in Schnipsel- oder Brosamengrösse auf oder im Boden vorzufinden ist, wird eine einfache Beseitigung von Hand nicht mehr möglich. Diesem Phänomen begegnen wir leider auch in der Weissenau.

Gemäss unserem Bundesamt für Umwelt besteht in der Schweiz «keine unmittelbare Gefährdung der Umwelt und der Gesundheit». Mikroverunreinigungen durch Pestizide seien gegenwärtig das vordringlichere Problem. OceanCare berichtet dagegen, dass beim chemischen Zerfall der Kunststoffe auch hormonaktive, nervenschädigende und krebserregende Inhaltsstoffe freigesetzt werden. Zusätzlich würden die Plastikpartikel aus der Umgebung neue organische Schadstoffe wie PCB aufnehmen. Die schadstoffreichen Mikropartikel, d.h. unter 5 mm Grösse, werden von Tieren, die ihre Nahrung aus dem Wasser gewinnen, aufgenommen. Kleinsttiere mit solchen giftbela-



Diese Regenbogenfarben müssen nicht zwingend von Ölresten stammen. Durch die starke Seeabsenkung im Januar 2016 kam ufernaher Seeboden mit Luft in Kontakt. Durch den Abbau organischer Substanzen entstehen Kohlenwasserstoffe. Diese mischen sich nicht mit Wasser. Als dünne durchsichtige Schichten liegen sie auf der Wasseroberfläche. Das weisse Sonnenlicht wird durch komplexe physikalische Prozesse in Spektralfarben zerlegt und diese zum Zuschauer reflektiert.

denen Kunststoffmikropartikeln im Körper werden von grösseren Tieren, z.B. Fischen, gefressen. Diese häufen die toxischen Stoffe in ihrem Körper an (z.B. im Fettgewebe). Eine mögliche und unangenehme Fortsetzung dieser Nahrungskette können Sie selbst erraten. In der Schweiz enthielten drei von vierzig untersuchten Fischen und acht von neun untersuchten Vogelkadavern Mikroplastik im Verdauungstrakt.

Zu den problematischsten Kunststoffen zählen PVC, Polystrol, Polyurethane und Polycarbonate. In den in der Schweiz gefundenen Kunststofffragmenten dominieren dagegen Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP), andererseits beträgt der Anteil des problematischeren Polystrol (EPS) bei uns schon zehn Prozent. Polystrol wird als Dämmstoff (Bauindustrie) und für Verpackungen (Becher, Folien) verwendet.

Ein Umweltproblem, dem man «machtlos» gegenüber steht, ist unangenehm, das Problem wird aus dem «Kopf» verdrängt. Deshalb stellt sich beim Plastikabfall in der Landschaft die Frage: Kann ich da überhaupt etwas Positives beitragen? Zum Glück «Ja». Aber einfach wird es nicht, denn jeder einzelne von uns muss sein Verhalten kritisch hinterfragen und vermutlich in einigen Belangen ändern. Sein eigenes Verhalten ändern fällt schwer. Viel lieber würde ich das meiner Mitmenschen ändern. Würde ... denn das ist Theorie. Auch wenn es hart ist, aber ich kann, wenn überhaupt (!), am ehesten mich ändern. Was müsste ich/wir nun im Falle des Plastik tun?

Da ich am ehesten mich ändern kann, spreche ich von mir. Zum Einkauf nehme ich bereits eine oder mehrere verschieden grosse Taschen oder gar einen kleinen Rucksack mit; auf dem Velo ist das eh praktischer. An der Kasse fragt frau/man mich: «Möchten sie gerne ein Plastiksäckchen?» Ich bleibe höflich und erwidere: «Danke, ich kann alles in meine Taschen packen».

Ich verwende natürlich keine Einwegartikel aus Kunststoff, wie z.B. Teller, Trinkbecher usw. Da halte ich mich lieber an Porzellan, Glas und Chromstahl, bei denen ich nicht mit austretenden Schadstoffen rechnen muss. Im Garten komme ich noch nicht ganz ohne Plastik aus. Deshalb bemühe ich mich, alles, was aus Kunststoffen ist, nicht unbefestigt zu lassen. Auch weniger starke Stürme als Lothar oder Vivan haben Deckel von Regentonnen in die Aare verfrachtet oder Abdeckfolie über Pflanzbeeten in Stücke zerrissen.

Kunststoffhüllen, -blachen, -planen usw. die spröde werden, entsorge ich sofort im Kehricht. Denn jetzt beginnt die Zersetzung in kleine Partikel, die kaum mehr eingesammelt werden können.

Nun freue ich mich auf all die Helfer/innen, welche bei der nächsten Weissenau-Uferputzete Ende Februar dem Plastikabfall «zu Leibe rücken» werden.

Fotos: Peter Zingg

Die Wasservogelzählungen

Wie in den Vorjahren waren die Zählteams an zwei Samstagen für die Schweizerische Vogelwarte Sempach unterwegs. Allen grossen und kleinen Zählern und Zählern sei für ihren Einsatz herzlich gedankt.

Die Ergebnisse

1. Thunersee	14. November 2015	16. Januar 2016
Haubentaucher	103	127
Schwarzhalstaucher	9	12
Zwergtaucher	28	26
Kormoran	33	22
Graureiher	13	8
Höckerschwan	70	107
Graugans	0	1
Brandgans	0	9
Stockente	607	711
Krickente	13	31
Schnatterente	2	5
Kolbenente	13	18
Tafelente	110	115
Reiherente	292	394
Schellente	0	48
Gänsesäger	25	36
Teichhuhn	22	26
Blässhuhn	484	511
Bekassine	0	2
Lachmöwe	976	968
Zwergmöwe	0	15
Sturmmöwe	0	10
Silbermöwe	1	1
Steppenmöwe	0	2
Mittelmeermöwe	58	84

1. Thunersee	14. November 2015	16. Januar 2016
Schwarzkopfmöwe	0	2
Eisvogel	8	5
Bergstelze	8	19
Wasseramsel	19	23

Gefangenschaftsflüchtlinge und Fremdlinge		
Mandarinente	0	7
Hausgans	2	4
Hausente	4	4

2. Brienersee	14. November 2015	16. Januar 2016
Haubentaucher	27	20
Zwergtaucher	3	10
Kormoran	6	0
Graureiher	0	1
Höckerschwan	19	18
Gaugans	1	1
Stockente	182	173
Kolbenente	3	3
Tafelente	4	15
Reiherente	36	31
Löffelente	1	0
Gänsesäger	0	14
Teichhuhn	1	1
Blässhuhn	136	134
Lachmöwe	114	198
Sturmmöwe	0	8
Mittelmeermöwe	13	15
Schwarzkopfmöwe	0	1
Bergstelze	0	3
Wasseramsel	2	3
Eisvogel	0	1

Gefangenschaftsflüchtlinge und Fremdlinge		
Mandarinente	1	1
Hausente	3	3

Das schöne weisse Schwanküken

Wer kennt es nicht, wer hat es nicht geliebt, Hans Christian Andersens Märchen «Das hässliche Entlein»? Es handelt von einem vermeintlichen Entenküken, das wegen seines Aussehens, es ist gross und grau, von allen verstossen wird, bis es sich zum schönen weissen Höckerschwan, *Cygnus olor*, mausert, der von allen bewundert wird.

Die Innerschweizer Ausgabe von «20 Minuten» berichtete am 2. September 2016 über einen jungen Höckerschwan – eine ganz andere, aber gleichwohl ähnliche Geschichte: Ein Höckerschwan-Paar hat in Küsnacht am Vierwaldstättersee drei graue Junge, wie es sich gehört, aber auch ein weisses! Weisse Jungschwäne und ausgewachsene Höckerschwäne mit hellgrauen oder fleischfarbenen Beinen und Füssen sind auch schon am Thuner- und am Brienzersee beobachtet worden, so im Jahr 2015 in Bönigen. Was steckt dahinter?

Normalerweise haben die Küken des Höckerschwans ein hell silbergraues Gefieder, einen schwarzen Schnabel und dunkelgraue Beine und Füsse. Im Verlauf des ersten und zweiten Lebensjahrs wird das Gefieder heller, der Schnabel zunehmend orange. Nach der Vollmauser im 2. Lebensjahr ist das Gefieder vollständig weiss und die Beine und Füsse sind schwarz.

Viel seltener sind Höckerschwan-Küken mit weissen Daunen und Federn, deren Beine und Füsse nicht schwarz, sondern zuerst pinkfarben sind und dann fleischfarben bis hellgrau werden. Es handelt sich nicht etwa um eine eigene Art oder Unterart unseres Höckerschwans, sondern um eine Farbform, eine Rasse, die auch als *Cygnus immutabilis* (lat. sich nicht verändernder Schwan) oder Polnischer Schwan bezeichnet wird.

Ursache ist ein Gendefekt in einem Geschlechts-Chromosom: Den betroffenen Tieren fehlt das Eumelanin, das für die schwarzen Pigmente nötig ist, damit herrscht die weisse Farbe vor; das Weiss stammt jedoch nicht von einem Pigment, sondern von Lufteinlagerungen in Daunen und Federn, die durch Lichtbrechung weiss scheinen.



Foto: Hans Fritschi

Ist ein weiblicher Schwan Träger dieses Gendefekts, ist er weiss, die Brüder hingegen sind grau. Wird der Gendefekt an die nächste Generation vererbt, kann diese aus weissen und normal grauen Küken beider Geschlechter bestehen. Die Wissenschaft spricht in diesem Fall von rezessiver Vererbung.

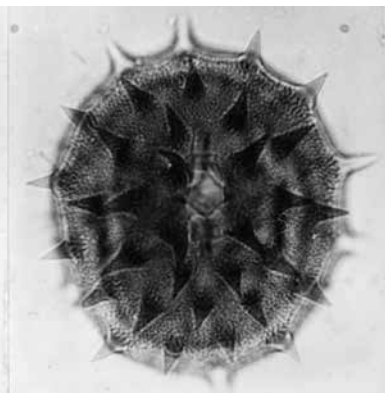
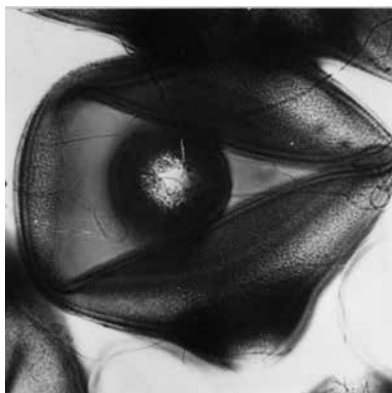
In West- und Mitteleuropa ist der Polnische Schwan selten, so gibt es in der bekannten Swannery von Abbotsbury (nahe Weymouth, Dorset, Südengland) auf ungefähr 600 Höckerschwäne nur zwei, drei. In Osteuropa ist der Polnische Schwan häufiger und auch in Nordamerika ist er verbreitet, denn er soll aus Polen und dem Baltikum eingeführt worden sein. Es wird vermutet, dass der Mensch seine Hand im Spiel hatte und durch Kreuzung den Polnischen Schwan förderte, da früher weisse Schwanenhäute sehr begehrt waren und auf dem Markt einen hohen Wert hatten.

Blenden wir zurück zu Andersen: Die weissen Schwanenküken scheinen es ähnlich schwer zu haben wie das hässliche Entenküken: Wegen ihrer Andersartigkeit werden sie von ihren grauen Brüdern und Schwestern gemobbt und von ihren Eltern früh aus dem Revier verstossen.

Das Faulenseemoos – ein einzigartiges Klima-Archiv

Inhalt

1 Die Moosallmend	44
1.1 Die Bedeutung der Moosallmend	44
1.2 Schutz der Restfläche	44
2 Aus der Geschichte der Moosallmend	45
2.1 Von der Entdeckung der Pollenkörner zur Pollenanalyse	46
2.2 Notizen zur Erforschungsgeschichte der Moosallmend	52
Erste Arbeit	52
Zweite Arbeit	60
Dritte Arbeit	61
Vierte Arbeit	63
2.3 Internationales Paläolimnologen-Symposium mit Exkursion ins Faulenseemoos 1997	70
2.4 Neuere Trends: Molekulargenetische Methoden – DNA-Analyse	72
3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung	73
Nachtrag	73



Einleitung

Das 5,2 Hektaren grosse Faulenseemoos ist in den 15000 Jahren seit der Schlussphase der letzten Eiszeit entstanden. Dabei hat der sauerstoffarme Moorboden, der sich bei der Verlandung eines nacheiszeitlichen Gewässers bildete, Blütenstaub und anderes organisches Material fortlaufend «archiviert» und bis heute konserviert. Seit den 1940er Jahren nutzen Forscher aus ganz Europa dieses Archiv, um insbesondere mit Hilfe der Pollenanalyse die Klimageschichte der letzten 15000 Jahre zu rekonstruieren. An den Blütenstaubkörnern lesen sie ab, welche Baum- und anderen Pflanzenarten zu unterschiedlichen Zeiten in der Thunersee-Region dominierten, was wiederum Rückschlüsse auf Klimaveränderungen und ihre Folgen für die Vegetation erlaubt – oder auch auf kulturgeschichtliche Fragen, etwa, wann der Ackerbau in der Region begann und wie er durch die Klimaveränderungen beeinflusst wurde.

Erleichtert wird dieses «Lesen im Klima-Archiv» durch die über weite Strecken ungestörte jahreszeitliche Schichtung der Ablagerungen: Die hellen Sommer- und dunklen Winterschichten erlauben es, an Bohrkernen das Wachstum des Bodens abzulesen wie an den Jahrringen eines Baums – und das an manchen Stellen über mehrere tausend Jahre. Der Berner Biologe Max Welten fand durch Pollenanalysen am Faulenseemoos heraus, dass in den dunklen Schichten massenhaft Pollen von Haseln lag, die Ende Winter blühen, während in den hellen Schichten Pollen von Sommer-Blüchern eingelagert ist. Dadurch war der Nachweis erbracht, dass die Abfolge von hellen und dunklen Sedimentschichten im Faulenseemoos tatsächlich dem Wechsel der Jahreszeiten entspricht und deshalb für die Datierung taugt. Auf dieser Grundlage gelang es Max Welten vor 70 Jahren als erstem Forscher weltweit, mit seiner Methode den jährlichen Polleneintrag (Polleninflux) am Faulenseemoos zu bestimmen. Nicht nur aus diesem wissenschaftshistorischen Grund ist das Faulenseemoos von unschätzbarem Wert. So kennt man weltweit auch heute nur wenige solche Fenster zur Erdgeschichte (Geotope), in denen Informationen über Klimaveränderungen über so lange Zeiträume so ordentlich gelagert sind – und vor allem auch Informationen darüber, wie schnell und in welcher Weise die Vegetation, die Lebensgrundlage von Mensch und Tier, auf diese Veränderungen reagierte.

Nach jahrzehntelanger intensiver Bewirtschaftung und reger Bautätigkeit ist heute allerdings nur ein kleiner Rest des Faulenseemooses wirklich noch als Moor erhalten. Um das Geotop von europaweiter Bedeutung vor weiterer



Direkt an der Strasse von Spiez nach Faulensee, zwischen Materiallagern, Gewerbebauten und Weideland, liegt ein Schatz: Der letzte Rest des Geoarchivs Faulenseemoos. (Foto: UTB)

Zerstörung zu bewahren, hat die Gemeinde Spiez mit der Ortsplanungsrevision von 2013 eine Kern- und Pufferzone des Restmoors unter Schutz gestellt. Der folgende Beitrag berichtet von der Erforschung des Geotops in den letzten sieben Jahren und erläutert an diesem Stück Wissenschaftsgeschichte die Gründe für den Schutz der Moosallmend Faulensee.

1.1 Die Bedeutung der Moosallmend

Für die Moosallmend ist die zwischen 40 cm und knapp 3 m mächtige Torfauflage aus den folgenden zwei Gründen standörtlich von besonderer Bedeutung: erstens als – potentieller¹ – Wuchsort von geschützten, zum Teil stark gefährdeten Nasswiesen- und Moorgesellschaften, zweitens als konservierendes Substrat.

Zur Bedeutung als konservierendes Substrat: Torfe entstehen auf wassergesättigten Böden – das heisst, unter anaeroben (Sauerstoff-freien), reduzierenden Bedingungen – durch unvollständige Zersetzung der jährlich anfallenden Biomasse.² Die in Torfen eingelagerten organischen und anorganischen Reste (pflanzliche, tierische, chemische) bleiben, ähnlich wie in Seen, dank der guten konservierenden Eigenschaften des Substrats beim Ausbleiben von gewaltsamen Störungen über Jahrtausende hinweg weitgehend erhalten. Mit andern Worten, Torfe bergen unverzichtbare historische Informationen zu Klima, Vegetation, anthropogener Besiedlung etc.; es ist deshalb sachlich gerechtfertigt, sie als Archive von hohem wissenschaftlichem Wert zu bezeichnen – auf die wissenschaftliche Bedeutung insbesondere der Pollenanalyse geht diese Arbeit ein.

1.2 Schutz der Restfläche

Werden Torfböden zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung entwässert, wie dies gemäss Welten (1944) in der Moosallmend bereits zwischen 1918 bis 1920 geschah³, setzen Abbauprozesse ein, die den Torfkörper nach-

¹ Auf der rund 5.2 ha grossen Torffläche der Moosallmend kommen heute gerade noch auf 20 a (= 3.8 %) Nasswiesen- und Moorgesellschaften vor.

² Ein in der Stoffbilanz verschwindend kleiner Anteil besteht aus abgesetzten Aerosolen (Schwebstoffen), die durch Winde transportiert und eingeweht wurden. Eine Komponente dieser Aerosole, Pollen (Blütenstaubkörner), ist von besonderem Interesse: Pollen von zoogamen Pflanzen (Bestäubung durch Tiere) bildet vorwiegend die lokale, Pollen von anemogamen Pflanzen (Bestäubung durch Wind) insbesondere die regionale Vegetation ab, falls er an seiner Lagerstätte nicht abgebaut wird.

³ Es ist wichtig, sich zu vergegenwärtigen, dass vor den Entwässerungseingriffen die gesamte Torffläche der Moosallmend von Nasswiesen-, Moor- und Verlandungsgesellschaften bedeckt war. In den Folgejahren gingen die an nasse und feuchte Böden angepassten Arten ein und machten allmählich den an eine intensive Nutzung angepassten Wiesenpflanzen Platz.

haltig verändern: Zersetzung (Mineralisation) des Materials⁴, Materialschwund (Sackung)⁵, Auflockerung des Gefüges (poren- und luftreich), erhöhte Schwankungen beim Wärme- und Wasserhaushalt, erschwerte Benetzbarkeit des abgebauten Torfmaterials und in der Folge vermehrte Vernässung der Bodenoberfläche, Herabsetzung des Nährstoffbindevermögens. Abhängig vom jeweiligen Bodenwasserstand verlagern sich die Abbauprozesse im Laufe der Zeit in grössere Tiefen.

Wegen ihrer vegetationsgeschichtlichen Bedeutung, und um ihre ökologische Funktion als Lebensraum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten sicherzustellen, hatte die Gemeinde Spiez bereits im Baureglement und Schutzzonenplan von 1996 den verbleibenden kleinen Teil der Moosallmend unter Schutz gestellt⁶ und im Richtplan Landschaft die Massnahmen beschrieben, die es für den Schutz vor einem fortschreitenden Abbau und einer zunehmenden ökologischen Verarmung braucht.⁷

2 Aus der Geschichte der Moosallmend Faulensee

Von allen zur Erforschung der Vegetations- und Klimageschichte bekannten integrativen Methoden ist die Pollenanalyse eine der leistungsfähigsten. Weil sie für die Forschungsarbeiten von Max Welten in der Moosallmend Faulensee von zentraler Bedeutung war, sollen hier einige ausgewählte Aspekte dieser Methode und ihrer Hilfsdisziplinen etwas näher vorgestellt werden. Die Darlegungen sollen nicht zuletzt auch dazu dienen, die wissenschaftliche Bedeutung dieses Objekts nachvollziehbar zu machen.⁸

⁴ Welten (1944) beklagt denn auch den schlechten Erhaltungszustand der Pollenkörner in den obersten Torf-Dezimetern.

⁵ Torf kann durch Entwässerung 35 % seiner Mächtigkeit verlieren. In der Moosallmend beträgt die Sackung zwischen 30 und etwas über 70 cm, gut ablesbar an den alten Drainageschächten.

⁶ Die Gemeindebehörde und Verwaltung hatte damals noch nicht Kenntnis, dass es sich beim Faulenseemoos um ein Klimaarchiv handelt.

⁷ Richtplan Landschaft 2000. Der Richtplan dient der Verwaltung als Steuerungsinstrument zur Umsetzung der in der Ortsplanung festgeschriebenen Ziele.

⁸ Nebenbei lassen sich einige in der Wissenschaftsgeschichte sehr oft zu beobachtende Phänomene belegen (*siehe nächste Seite*):

2.1 Von der Entdeckung der Pollenkörner zur Pollenanalyse

Die ersten wissenschaftlichen Publikationen über Pollen stammen von Marcello Malpighi (1628–1694, Italien) und Nehemiah Grew (1641–1712, Grossbritannien) – die beiden gelten als die eigentlichen Entdecker der Pollenkörner. In ihren Arbeiten (Grew 1682, Malpighi 1687) weisen sie auf die Formenvielfalt und die Artspezifität der Blütenstaubkörner hin und dokumentieren bereits mehrere Dutzend Pollentypen. Sie sind auch die ersten, welche die Funktion der Pollenkörner als männliche Reproduktionsorgane⁹ erkennen und beschreiben. Die nächsten grösseren Veröffentlichungen über Pollen sind rund hundertfünfzig Jahre jünger; die wichtigsten stammen von Hugo von Mohl (1834: «Bau und Formen der Pollenkörner»), Julius Fritzsche (1837: «Über den Pollen») und Hugo Karl Albert Fischer (1890: «Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner»). Fischer beschreibt bereits rund 2000 verschiedene Pollentypen).

Die zunehmende Kenntnis über Pollenformen gegen Ende des 19. Jahrhunderts führte dazu, dass bei Untersuchungen von Sedimenten, nicht zuletzt auch bei der Analyse von Torfen in Hinblick auf ihre Verwendung in Badekuren, hie und da Pollenvorkommen entdeckt und beiläufig dokumentiert wurden. Noch fehlte aber die Einsicht, dass die Pollenanalyse eine taugliche Methode für die Erforschung der Vegetations- und Klimageschichte wäre.

Vorerst fand Axel Blytt (1843–1898; Botaniker, Norwegen) in manchen Moor-aufschlüssen wiederholt die folgenden Schichtungen: auf eine schwarze, stärker zersetzte Torfschicht mit zahlreichen eingelagerten Baumstrünken folgte

- (⁸)
1. unabhängige Gleichzeitigkeit von Entdeckungen und Methodenentwicklungen an mehreren Orten
 2. sehr rasche Verbreitung eines neuen Forschungszweigs, wenn die Zeit dafür reif ist
 3. Neue Erkenntnisse werfen neue Fragen auf
 4. Forschungsergebnisse (oder auch scheinbare Nicht-Ergebnisse) lassen sich auf einmal in einem ganz anderen, nicht erwarteten Kontext sinnvoll anwenden
 5. Oft bringt erst eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit wesentliche methodische Fortschritte und besser abgesicherte Resultate.

⁹ Grews und Malpighis Erkenntnisse waren, bedingt durch die beschränkten optischen Hilfsmittel, auf einer wissenschaftlichen Vorstufe. Es dauerte noch eine geraume Zeit, bis Giovanni Battista Amici (1786–1863) 1830 das Wachstum des Pollenschlauchs auf der Narbe entdeckte und Eduard Strasburger (1844–1912) 1884 schliesslich der Nachweis einer Verschmelzung der Samenzelle mit der Eizelle gelang.

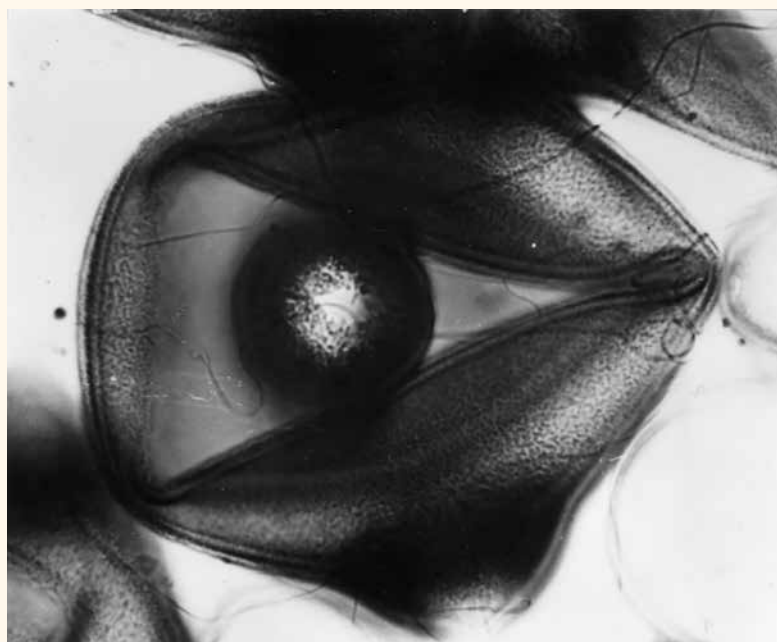
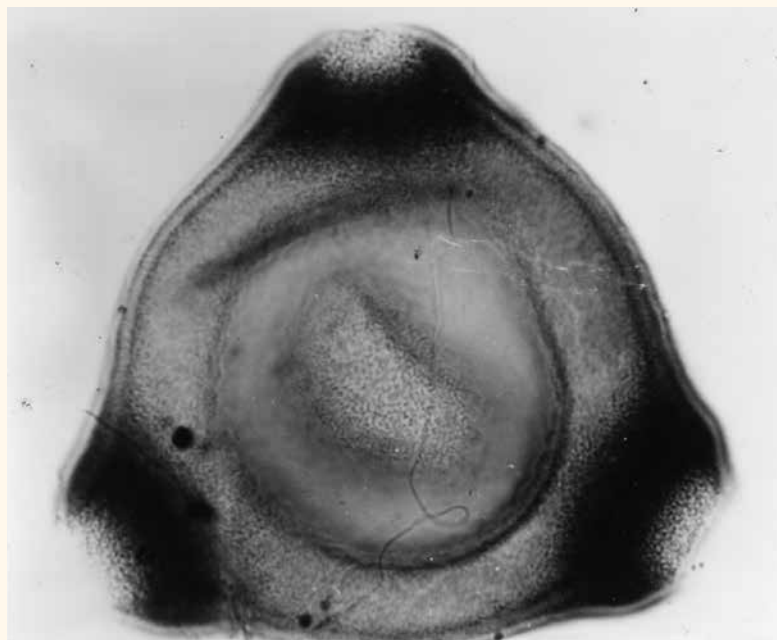
eine helle, deutlich weniger stark zersetzte, strunkfreie Torfauflage. Diese Sequenz wiederholte sich. Er zog daraus den Schluss, dass während der Nach-eiszeit (Postglazial bzw. Holozän) zweimal im Wechsel auf eine längere bewaldete Trockenperiode eine längere waldarme bis waldfreie Feuchtperiode mit starkem Moorwachstum gefolgt sein musste (Blytt 1876). Rutger Sernander (1866–1944; Botaniker, Schweden) setzte Blytts Forschungen mit demselben methodischen Ansatz fort. Seine Ergebnisse und Folgerungen (1908) stimmten weitgehend mit jenen von Blytt überein; die neuesten Resultate der Warvenchronologie¹⁰ halfen ihm beim Versuch, dem Zonierungskonzept von Blytt eine absolute Datierung zuzuordnen und die Zeitskala zurück bis zum Beginn des Spätglazials zu verlängern. Die «Blytt-Sernandersche Zonierung»¹¹ behielt trotz den in den letzten rund hundert Jahren erzielten wesentlichen methodischen Fortschritten bis heute in den Grundzügen ihre Gültigkeit. Die erste pollenanalytische Arbeit, die heutigen wissenschaftlichen Kriterien standhält, veröffentlichte 1916 der schwedische Geologe Lennart von Post. Mit seinen Pollendiagrammen¹² konnte er für die einzelnen untersuchten Horizonte in den Profilen Häufigkeitsschwankungen von Arten (Einwanderung, Dominanz, Rückgang, völliges Verschwinden) sichtbar machen. Gestützt auf die Kenntnis der ökologischen Ansprüche einzelner Arten konnten Hinweise auf die mutmasslichen paläoklimatischen Verhältnisse hergeleitet werden.

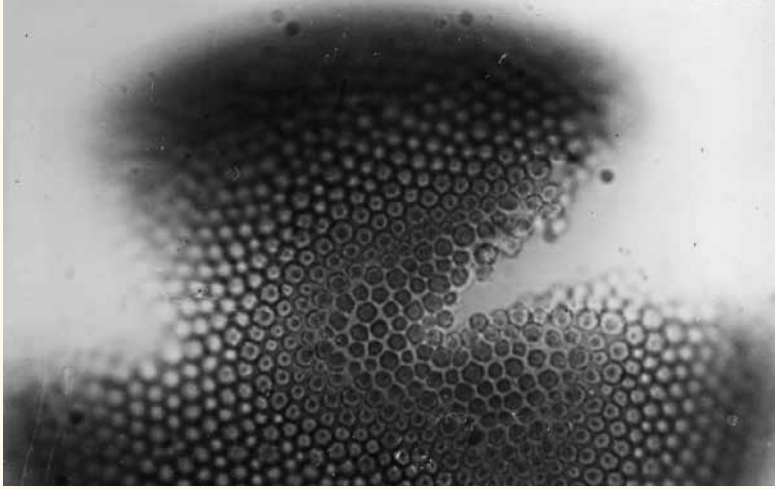
¹⁰ Warven sind hell-dunkel gebänderte (= laminierte) Jahresablagerungen im Millimeterbereich (in Skandinavien finden sich entsprechende Sedimente vorwiegend in ehemals periglaziären Seen), die im Prinzip jahrgenau ausgezählt werden können; allerdings stösst man hierbei oft auf Schwierigkeiten: Störungen bei der Sedimentation sind nicht immer zweifelsfrei als solche zu erkennen. Geringe Farbunterschiede zwischen den Frühjahr/Sommer- und Herbst/Winter-Jahresschichten erschweren das Auszählen. In Zonen mit fehlender Laminierung muss interpoliert werden.

Die bedeutendsten Pioniere dieser Forschungsrichtung waren Gerard De Geer (1858–1943, Schweden) und Matti Sauramo (1889–1958, Finnland).

¹¹ Von unten nach oben werden die folgenden holozänen Chronozonen unterschieden: Boreal (trocken, relativ warm) – Atlantikum (feucht, wärmste Periode) – Subboreal (trocken, warm) – Subatlantikum (feucht, relativ kühl).

¹² In einem Pollendiagramm werden, aufgegliedert nach einzelnen bzw. nach zu Gruppen zusammengefassten Pollentypen, deren prozentuale Anteile in der entsprechenden Profiltiefe dargestellt. Die Horizontpunkte der einzelnen Typen werden miteinander verbunden, um auf diese Weise die im Verlaufe der Zeit feststellbaren Frequenzfluktuationen besser sichtbar zu machen.





Die Pollenanalyse lässt vielfältige Rückschlüsse auf Natur- und Kulturgeschichte zu. So deuten etwa hohe Anteile von Weidenröschen-Pollen (S. 48) in Kombination mit Kohlepartikeln auf Waldbrände hin; denn Weidenröschen gedeihen massenhaft auf Waldboden, der durch eine Naturkatastrophe oder Rodung plötzlich den Schatten der Bäume verloren hat. Kommt Pollen von Kulturpflanzen wie Flachs (S. 49) dazu, ist das ein Hinweis auf Brandrodung und die Umwandlung von Wald in Landwirtschaftsland. (Lichtmikroskop-Aufnahmen von Max Welten, Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Bern)

Nach Ende des Ersten Weltkriegs breitete sich die Pollenanalyse als Forschungsgegenstand – und vermehrt auch als Hilfswissenschaft insbesondere für die Quartärgeologie und die Archäologie – sehr rasch von Skandinavien über Dänemark nach Mitteleuropa aus. Die ersten Arbeiten aus der Schweiz stammen von Spinner (1925), Härri (1925), Keller (1926, 1928, 1931), Furrer (1927), Lüdi (1929, 1935, 1939) und Rytz (1930, 1937).

Dank der zunehmenden Anzahl wissenschaftlich Arbeitender auf allen Stufen wurden die Probenahme-, Aufbereitungs-, Analyse- und Auswertungsmethoden schrittweise verfeinert.¹³ Internationale Kontakte an Symposien und auf Exkursionen und der rege Austausch von Forscherinnen und Forschern schafften wertvolle Gelegenheiten für einen Wissenstransfer.¹⁴

¹³ Beispiele: technische Verbesserungen an den bestehenden und Neuentwicklung leistungsfähigerer Bohrgeräte. Modifikationen und Verfeinerungen der Probenahme- und Aufbereitungsmethoden. Erweiterung der Kenntnis der Pollenformen. Verbesserung der Zuverlässigkeit von Altersbestimmungen des Probematerials. Problem des Anteils von Pollen-Fernflug bei windblütigen Arten an der Gesamtsumme desselben Typs in einer Probe etc.

¹⁴ Wichtige internationale Foren: INQUA (International Union for Quarternary Research, Gründung 1928); Vereinigung der Quartärbotaniker (Gründung ca. 1948). Wer eine akademische Karriere anstrebt, wird auch heute noch wenn möglich für eine gewisse Zeit an einem der renommierten skandinavischen Institute arbeiten.

¹⁵ Libby arbeitete zwischen 1948 und 1950 an der Frage nach der Zerfallsgeschwindigkeit des radioaktiven Kohlenstoffisotops ^{14}C und nach der Möglichkeit, zur Bestimmung des Alters von organischem Probematerial die Messung der Restaktivität von ^{14}C einzusetzen. Seine Hypothese war: Die ^{14}C -Konzentration im gesamten C-Kreislauf ist über Jahrtausende konstant. ^{14}C wird von lebenden Organismen aufgenommen; bei deren Tod beginnt der radioaktive Zerfall, wobei die Halbwertszeit 5568 ± 30 Jahre beträgt («Radiocarbon Dating», 1952). Libby erhielt für diese Arbeiten 1960 den Nobelpreis. Die Radiokarbon-Methode wurde weltweit sehr rasch übernommen. Beim Vergleich der in den ersten Jahren anfallenden Messresultate fielen zahlreiche relevante Abweichungen auf. Nachmessungen führten zu einer Anpassung der Halbwertszeit auf die ab 1962 geltenden 5730 ± 40 Jahre. Für das Bestimmen des ^{14}C -Alters einer Probe wird gemäss Konvention immer noch die anfänglich festgelegte Halbwertszeit von 5568 ± 30 Jahren angewendet; das Alter wird mit «yr BP» (Before Present = Jahre vor 1950) angegeben.

¹⁶ 1. der Bedarf an organischem Probematerial ist relativ hoch
2. beim Messen älteren Materials ist mit einer zunehmenden Ungenauigkeit zu rechnen; die zeitliche Zuverlässigkeitsgrenze der Resultate liegt bei etwa 50 000 Jahren BP.

Bei Datierungsfragen waren die Auffassungen unter einzelnen Forschergruppen lange Zeit kontrovers. Hier schafften die wegleitenden Forschungsarbeiten von W.F. Libby (1908–1980) über die Radiokarbon- bzw. ^{14}C -Methode¹⁵ zur Altersbestimmung von organischem Material – trotz zweier methodisch bedingter Einschränkungen¹⁶ – weitgehend Abhilfe.

Mit der Einführung der Beschleuniger-Massenspektrometrie (Accelerator Mass Spectrometry, AMS) gegen Ende der 1970er-Jahre liessen sich diese Probleme insofern mindern, als für die neue Messmethode meist weniger als ein Hundertstel der ursprünglichen Probemenge benötigt wird¹⁷ und sich sehr alte Proben zuverlässiger bestimmen lassen.

Eine jahrgenaue Altersbestimmung ist mit Hilfe der Dendrochronologie¹⁸ möglich, wobei allerdings die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein müssen:

1. das Holz ist in der gemässigten Klimazone gewachsen
(gut erkennbare Jahrringmuster setzen einen jahreszeitlichen Wechsel von Winterruhe und sommerlicher Wachstumsphase voraus)
2. für die zu datierende Holzart ist eine Standardchronologie¹⁹
(= Jahrringkalender) vorhanden
3. die zur Generierung (Erzeugung) der Standardchronologie verwendeten Hölzer und die zu analysierende Holzprobe stammen aus vergleichbaren Klimaregionen
4. für die Analyse steht ein halbwegs gut erhaltenes Holzstück mit einem Lebensalter von idealerweise 70 Jahren zur Verfügung – kürzere Jahrringsequenzen sind meist nur schwer einer Standardchronologie zuzuordnen.

¹⁷ Von den weltweit über 130 ^{14}C -Labors sind heute bereits deren 48 mit AMS ausgerüstet.

¹⁸ «Erfinder» der Jahrringmethode ist der amerikanische Astronom Andrew Ellicott Douglass (1867–1962). Sein Forschungsansatz war freilich ein völlig anderer, hoffte er doch, eine Korrelation zwischen der zeitlichen Abfolge der klimaabhängigen Jahrringbreiten und dem elfjährigen Zyklus der Sonnenflecken nachweisen zu können. Obwohl ihm dies nicht gelang, hat er seine Untersuchungen 1919 veröffentlicht und damit den Weg für die seit den frühen 1960er Jahren wissenschaftlich angewendete Dendrochronologie vorbereitet.

¹⁹ Durch das Aneinanderreihen von sich überlappenden, verschiedenaltigen Jahrringmustern derselben Holzart aus klimatisch vergleichbaren Zonen wird unter Anwendung statistischer Methoden eine Standardchronologie (Standardkurve, Jahrringkalender) generiert (erzeugt). Einzelne Eichen- und Föhren-Standardchronologien decken bereits über 12 000 Jahre ab (für Raum Zürich 12 449 Jahre).

Bei Probenahmen für pollenanalytische Zwecke ist die vierte Voraussetzung nur selten gegeben, da mit den Bohrkernen – wenn überhaupt – meist zu wenig fossiles, relativ gut erhaltenes Holzmaterial gehoben wird. In besonders vielversprechenden Fällen hilft ein an der richtigen Stelle niedergebrachter Aufschluss weiter.

Von Anfang an fand zwischen Dendrochronologie- und ^{14}C -Labors ein reger Informationsaustausch statt. Die zunehmende Zahl von Altersbestimmungen, die parallel an jeweils derselben Holzprobe durchgeführt worden waren, förderte merkwürdige Differenzen zwischen den dendrochronologischen Altern und den ^{14}C -Altern zutage; die Streuung der Differenzen nährten den Verdacht, Libbys Annahme der Konstanz der ^{14}C -Konzentration in der Atmosphäre sei falsch gewesen. Weitere Parallel-Altersbestimmungen mit verfeinerten Methoden (AMS) gaben die Gewissheit, dass die ^{14}C -Konzentration im Verlaufe der vergangenen Jahrtausende sowohl gewisse langfristige als auch gewisse kurzfristige Schwankungen aufwies. Die grossräumig gute Reproduzierbarkeit der Resultate machte es möglich, eine Eichkurve zu generieren, mit deren Hilfe Radiokarbonalter (^{14}C -Alter; bezeichnet mit yr BP = Anzahl Jahre vor der Gegenwart) in Kalenderjahre (= absolutes Alter; bezeichnet mit cal yr BP) umgerechnet werden können.

In der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts entstanden an verschiedenen Universitäten eigentliche Palynologie-Kompetenzzentren; eines ist am heutigen Institut für Pflanzenwissenschaften in Bern. Max Welten (1904 – 1984) hat – ab 1952 als Extraordinarius, von 1956 bis 1974 als Ordinarius – die palynologische Abteilung am damaligen Systematisch-Geobotanischen Institut aus bescheidenen Anfängen zu einer international anerkannten Forschungsstelle ausgebaut. Sicher hat hierbei die Nähe zum ^{14}C -Labor von Hans Oeschger am Physikalischen Institut in Bern das ihrige dazu beigetragen.

2.2 Notizen zur Erforschungsgeschichte der Moosallmend²⁰

Erste Arbeit

Max Welten hat in den Jahren 1935 bis 1942 als erster das Faulenseemoos pollenanalytisch untersucht. Was anfänglich als Ergänzung zu seinen pollenanalytischen Untersuchungen in ausgewählten Mooren des Simmentals

²⁰ Wichtigste Grundlagen für dieses Kapitel: Welten (1944), Lotter et al. (1996).



Der Bohrkern aus dem Faulenseemoos zeigt deutlich die Warven – den Wechsel zwischen hellen Sommer- und dunklen Winter-Sedimenten. (Foto: André Lotter)

gedacht war, weitete sich im Laufe der Jahre zu einer umfangreichen Monographie über das Faulenseemoos aus (Welten 1944).

Die ersten fünf erbohrten Profile führten zu den folgenden Befunden:

Während das Pollenspektrum im ersten, bis zum glazialen Lehm 7.3 m messende Profil gut mit dem bisher Bekannten übereinstimmte²¹, zeigte das zweite, 9 m lange Profil²² von unten nach oben (d. h. vom Älteren zum Jüngeren) eine vollkommen andersartige Abfolge der Hauptbaumarten: 9.0–8.2 m Tanne-Fichte-Buche, 8.2–7.8 m Buchengipfel, 7.8–6.5 m Tanne-Fichte-(Buche), 6.5–5.4 m ausgeprägter Buchengipfel, 5.4–3.4 m Tanne-Fichte-Buche, 3.4–2.9 m kleiner Buchengipfel, 2.9–0.4 m Fichte-Tanne-Buche. Die

²¹ Das heisst, das Pollenspektrum weist – von unten nach oben – die folgende vielfach belegte Abfolge von dominierenden Baumarten auf: Birke → Föhre → Hasel → Eichenmischwald (= EMW, hier mit Eiche, Linde, Ulme) → Tanne → Buche → Tanne + Fichte. Die entsprechenden Zeiträume werden denn auch als «Birkenzeit», «Föhrenzeit» etc. bezeichnet.

²² Bis 1936 stand Welten ein Kammerbohrer mit lediglich 9 m Bohrgestänge zur Verfügung. Erst 1937 erhielt er von Werner Lüdi (Geobotanischen Institut Rübel, Zürich) leihweise einen Bohrer mit total 15 m Bohrgestänge.

obersten 40 cm wurden nicht analysiert, da die Pollenkörner zu wenig gut erhalten waren. Ergebnis: trotz der grösseren Länge von Profil 2 ergab sich keine Übereinstimmung der Pollenspektren in den beiden Diagrammen.

Die dritte Bohrung (9 m) wies in den oberen zwei Dritteln (0–5.7 m) ein ähnliches Pollenspektrum auf wie Profil 2, mit dem ausgeprägten Buchengipfel bereits bei 3.3–4.5 m. Zwischen 6.9–7.4 m und 8.7–9.0 m folgten, völlig überraschend, zwei weitere Buchengipfel, mit einer Tannen-Fichten-Buchen-Phase in den Zwischenzeiten. Von 6.5 bis 8.5 m fielen Welten erstmals die «mehrfach undeutlichen, oft aber auch scharf sich abhebenden horizontalen Wechsellagen von brauner Kalkgyttja und weisser Seekreide» (Welten 1944, S. 19) auf, die pro Lage 1–2 mm massen und jeweils zwischen 20 und 50 lückenlos aufeinanderfolgende Schichten zählten. Welten vermutete, es handle sich hierbei um Jahresschichten, doch die undeutlich bis nicht geschichteten Zwischenzonen schienen ihm für eine Auswertung vorerst zu gross.

Profil 4 (Länge 8 m) förderte dann zwischen 7.1 und 7.8 m die längst erwartete Eichenmischwaldzeit zutage, womit der Zusammenschluss mit Profil 1 endlich möglich wurde. Allerdings zeichneten sich hier die in den Profilen 2 und 3 gefundenen Buchengipfel kaum bis nicht ab, weshalb ein weiteres 9 m-Profil (Nr. 5) erbohrt wurde. In diesem Diagramm waren nun die vier im Anschluss an die Eichenmischwaldzeit (hier zwischen 8.4 und 9.0 m) zu erwartenden nacheichenmischwaldzeitlichen Buchenzeitreihen mit den zugehörigen Buchenmischwald-Zwischenphasen tatsächlich wieder sehr deutlich zu erkennen. Der in den Profilen 2 und 3 gefundene ausgeprägte Buchengipfel erschien hier bereits zwischen 1.0 und 2.0 m Tiefe.

Ein kurzer Blick auf die bisher besprochenen Ergebnisse macht zwei für das pollenanalytische Arbeiten wichtige Voraussetzungen deutlich:

- *eine sedimentologische: je grösser die jährliche Sedimentationsrate (angegeben in cm pro 100 Jahre) in einem See oder einem Verlandungsmoor ist, desto geringer ist die Anzahl der in einem Zentimeter Sedimentschicht eingelagerten Pollen-Jahresschichten – je geringer die jährliche Sedimentationsrate ist, desto grösser ist die Anzahl der in einem Zentimeter Sedimentschicht eingelagerten Pollen-Jahresschichten. Bei einem extrem geringen jährlichen Zuwachs kann in einer Sedimentschicht, die einige wenige Millimeter misst, der Pollenniederschlag von mehreren hundert Jahren eingelagert sein.*

- *eine methodische: die Wahl der Abstände der Probeentnahmen²³ und der Schichtdicke des zu entnehmenden Probematerials in einem Profil sind entscheidend für Detaillierungsgrad und Zuverlässigkeit der vegetations-, klima- und urgeschichtlichen Aussagen²⁴. Je nach Fragestellung spielt auch die Gesamtzahl der in den Proben eines Profils bestimmten Pollentypen²⁵ eine wichtige Rolle.*

Welten erkannte diese Zusammenhänge sehr rasch und bemühte sich im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen, die Beprobung der Profile den sedimentologischen Gegebenheiten anzupassen, so weit ihm das technisch möglich war. In den Folgeprofilen sind denn auch dank einer engeren Probenahme bei einzelnen Arten über längere Zeiträume vermehrt deutliche Häufigkeits-Fluktuationen festzustellen.

²³ Welten (1944) begann mit einer Probenahmefrequenz von 30 cm (Profil 1), verfeinerte aber sehr rasch auf 20 cm (Profile 2–6), ab Profil 7 gar auf 10 und – insbesondere in grösseren Tiefen – auch auf 5 cm.

²⁴ Ein Beispiel: eine postulierte Buchendominanz in einem Wald ist besser abgesichert, wenn für zwei oder mehrere aufeinanderfolgende Horizonte hohe Buchen-Prozentwerte ermittelt wurden, als wenn im Diagramm ein einziger Buchen-Peak vorhanden ist.

Wiederholte Vorkommen von Getreidepollen in benachbarten Horizonten geben einen sicheren Hinweis auf eine nahe menschliche Siedlung.

²⁵ Welten (1944) hat insgesamt rund 40 Pollentypen unterschieden (heutiger Standard, je nach Fragestellung: 170 und mehr); pro Horizont zählte er meist 100 Pollenkörner aus (heutige Norm: 400 bis 3000 Pollenkörner pro Horizont, mit Ausnahme von sehr pollenarmen Proben).

Bei den meisten Pollentypen ist ein Bestimmen der Familien- bzw. Gattungszugehörigkeit problemlos möglich; das Bestimmen der Artzugehörigkeit dagegen erfordert – falls bei den einzelnen Pollentypen überhaupt artspezifische Differentialmerkmale ausgebildet und mit den zur Verfügung stehenden optischen Hilfsmitteln erkennbar sind – einen je nach Pollentyp höheren bis wesentlich höheren analytischen Aufwand.

Drei weitere Bohrungen förderten nichts (Profil 6) bzw. nur wenig Neues zutage (Profile 7 und 8).²⁶

Ab 1937 brachte Welten mit einem Leihbohrer, dessen Gestänge nunmehr bis 15 m reichte, vier weitere Bohrungen nieder. Es seien hier nur kurz die wichtigsten methodischen Rahmenbedingungen und die wichtigsten Befunde erwähnt.

Profil 9 (12 m). Beprobung alle 5 cm. Erstmals Sedimentanalysen (Bestimmung des Gehalts an Kalk und organischem Material, mit graphischer Darstellung der prozentualen Anteile von Ton²⁷, Kalk und Organischem im Pollendiagramm). Von 3.92 m an abwärts einzelne kleinere und grössere geschichtete Sedimentzonen (Jahresschichten²⁸), ähnlich wie in Profil 3. Die Föhrenzeit, die letzte spätglaziale Phase an der Wende zum Postglazial, wird auf den untersten 20 cm des Profils noch knapp erfasst. Mit insgesamt 11.8 m Mächtigkeit ist dies eines der schweizweit längsten Postglazial-Profile (Zeitspanne nach neueren Erkenntnissen rund 12 000 Jahre). Die älteren spätglazialen Phasen wurden trotz der 12 m langen Bohrung nicht erfasst!

Profil 10 (6 m, dann Steinwiderstand). Beprobung alle 5 cm. Bestimmung des Kalkgehalts. Sehr ähnlicher Kurvenverlauf der im Diagramm dargestellten Pollentypen wie in Profil 8. Zwischen 2.2 und 1.5 m (am Übergang des Spätglazials zum Postglazial) sehr ausgeprägte sekundäre Birkenzeit, ab 1.7 m allmähliche Zunahme der Hasel und der Arten des Eichenmischwalds (Frühphase Postglazial). Die obersten 70 cm «trockene Torferde» (Welten 1944, S. 59), Material des im Profil 9 wie erwähnt 11.8 m mächtigen Postglazials, waren für eine pollenanalytische Bearbeitung unbrauchbar.

²⁶ Profil 7 (9 m): von 9.0–8.0 m Föhrenzeit, von 8.0–3.0 m lang gestreckte Eichenmischwaldzeit, anschliessend Andeutung von Buchenzeit mit Gipfeln (Material schlecht erhalten, deshalb Darstellungslücken im Diagramm).

Profil 8 (4 m): Spätglazial mit von unten nach oben Weidenzeiten I–III (4.0–3.4 m) → kleiner Sanddorgipfel → Birkenzeit (bis 1.9 m) → Föhrenzeit. Material in den obersten 40 cm nicht analysiert (umgearbeitete Torferde); das heisst, in diesem Profil fehlt das gesamte Postglazial.

²⁷ «Durch Subtraktion des Kalkgehaltprozentes und des Prozents für das Organische von 100 % erhielt ich auch das Tongehaltsprozent» (Welten 1944, S. 37).

²⁸ Jahresschichten, bestehend aus einer hellen Spätfrühjahrs-/Sommer- und einer dunklen Herbst-/Winter-/Frühfrühjahrsschicht, werden auch als Warven (schwed.) bezeichnet.

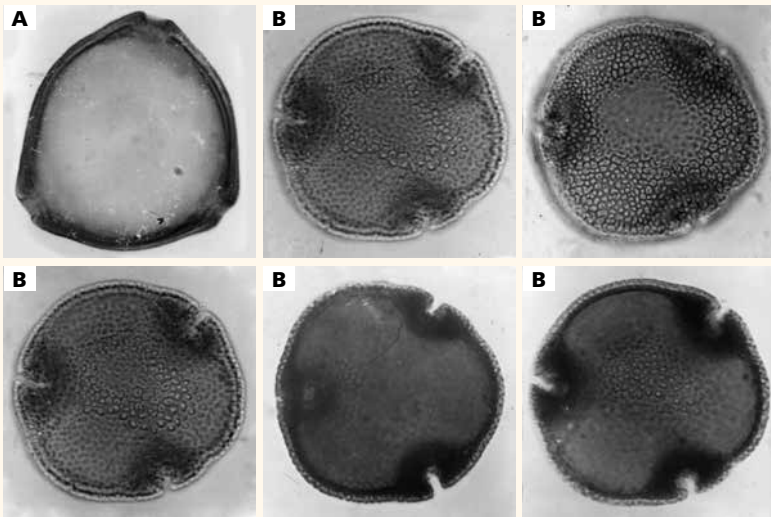
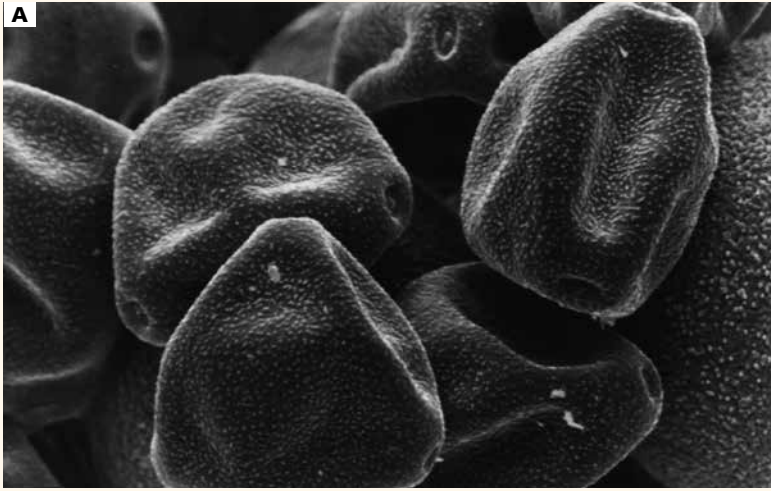
Profil 11 (14 m). Beprobung alle 2.5 cm, von 13.5 m an abwärts alle 1 cm (zwar aufbereitet, jedoch nicht vollständig untersucht). Sedimentanalysen (Kalk, Ton und organisches Material). Gut auswertbare Jahresschichten (mit Lücken, die interpoliert wurden). Von 0 bis 2.45 m Grobanalyse der Pollenspektren alle 10 cm (Ergebnis: Vergleichbarkeit mit Profil 9 trotz der vergrößerten Darstellung recht gut gegeben), zwischen 2.45 und 11.7 m nur Pollen ausgezählt (d. h. kein Diagramm gezeichnet). Ab 11.7 bis 14.0 m sehr detailliertes Pollendiagramm²⁹ über das gesamte Spätglazial und das frühere Postglazial bis zum Beginn der ersten Buchenzeit.

Profil 12 (15 m). Beprobung alle 2.5 cm, von 13.5 m an abwärts alle 2 cm. Sedimentanalysen (Kalk, Ton und organisches Material). Gut auswertbare Jahresschichten (mit Lücken, die interpoliert wurden). Sehr detailliertes Pollendiagramm, aber erst ab 13.0 m bis zum Profilende bei 15.0 m (Spätglazial, mit knapp erfasstem Übergang zum Postglazial bei ca. 13.2 m).

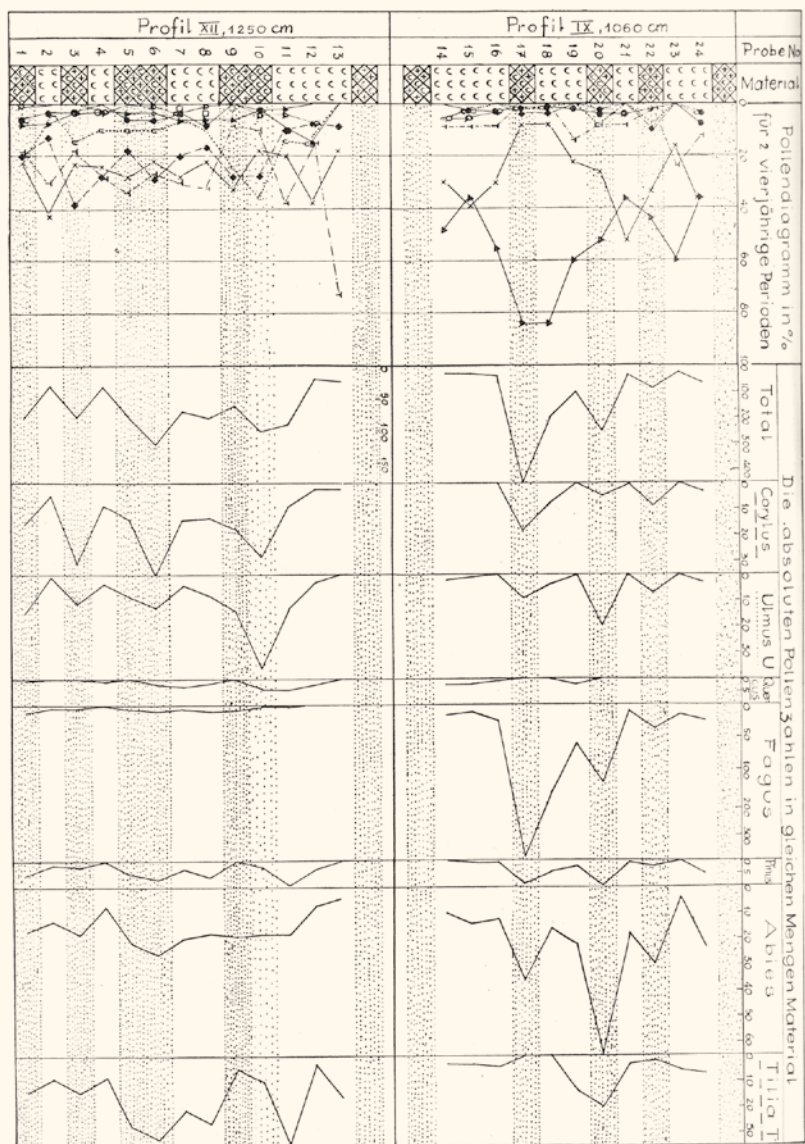
Trotz des zum Teil nur spärlich geschichteten Ausgangsmaterials unternahm Welten den Versuch, mit Hilfe der in den Profilen 9, 11 und 12 gefundenen Jahresschichten eine absolute Zeitskala herzuleiten – eine für jene Zeit bemerkenswerte wissenschaftliche Pioniertat. In minutiöser Feinarbeit zählte er die erkennbaren Jahresschichten³⁰ systematisch aus, ergänzte Fehlendes durch Interpolation und durch Kombination der Daten aus allen drei Profilen und erarbeitete sich so ein Werkzeug, mit dessen Hilfe er seine zwölf Profile anschliessend absolut datierte. Obschon die skandinavischen Warvenskalen, die damals bereits rund 12 000 Jahre abdeckten, allgemein bekannt waren und überdies einige Schweizer Forscher (u. a. Nipkow, Lüdi, Härri) in ihren Untersuchungsobjekten (insbesondere Genfer-, Zürich-, Baldegger- und Sihlsee, Wauwilermoos) ebenfalls gewarnte Sedimente gefunden hatten, war Welten der erste, der mit Erfolg den in diesem Verlandungsmoor verborgenen Kalender entschlüsselte. Mit dieser Zeitkontrolle gelang es Welten, 1944 am Faulenseemoos die ersten Polleninfluxe (pollen/cm²/yr) weltweit zu berechnen – eine Leistung, durch die das Faulenseemoos in der Quartärwissenschaft Berühmtheit erlangt hat.

²⁹ Das Diagramm enthält ungleich detailliertere Informationen als beispielsweise jenes von Profil 8. Erstmals ist hier der Übergang vom Spät- zum Postglazial vollständig dokumentiert.

³⁰ Die längste zusammenhängende Warvensequenz zählt gemäss Protokoll (Welten 1944, S. 131 ff.) 1300 Jahre, die kürzeste 4 Jahre.



Pollen der früh blühenden Haseln (A) fand Max Welten vor allem in den dunklen Sedimentschichten, Pollen von Sommerblühern wie Linde (B) in den hellen. Mit dieser Methode, die noch heute verwendet wird, gelang Welten der Nachweis, dass der Wechsel zwischen hellen und dunklen Schichten tatsächlich dem Wechsel der Jahreszeiten entsprach. (Oben: Elektronenmikroskop-Aufnahme; unten: Lichtmikroskop-Aufnahmen von Max Welten, Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Bern)



Paläontologischer Nachweis der Jahresschichtung
 (Welten 1944, S.117. Mit freundlicher Genehmigung der Stiftung Rübel)

Schlussbemerkung: Um die grosse Arbeit von Welten angemessen zu würdigen, ist es unerlässlich, sich zu vergegenwärtigen, mit welch primitiven Hilfsmitteln und Ressourcen er damals auszukommen hatte.³¹ Sein Bemühen, Arbeitsabläufe und Arbeitsaufwand wo immer möglich zu optimieren, wird unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen verständlich.

Zweite Arbeit

Auf Anregung von Hans Oeschger³² liess Welten in den Siebzigerjahren einige seiner gut entwickelten Seekreide-Objekte durch einen Doktoranden unter Anwendung der Sauerstoffisotopenanalyse³³ ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) und parallel dazu pollenanalytisch nachuntersuchen (Eicher und Siegenthaler 1976; Eicher 1979

³¹ Beispiele: limitierte Länge des Bohrgestänges, geringe auswertbare Probemenge (Bohrkern- \varnothing nur ca. 3.5 cm), fehlendes Labor und Laborpersonal (Aufbereitung des Materials und chemische Analysen zu Hause in Waschküche und Werkstatt; Flusssäurebehandlung im Freien!), lichtschwaches Mikroskop mit geringer Vergrösserung etc.

³² H. Oeschger, Leiter des Labors für Klima- und Umweltphysik am Physikalischen Institut in Bern, führte an seinem Isotopenlabor nebst der ^{14}C - auch die Sauerstoffisotopenanalyse ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) ein.

³³ H. C. Urey (1893–1981), von 1940–45 Leiter einer Forschergruppe an der Columbia-Universität, die an der Entwicklung der Atombombe arbeitete, wechselte nach Ende des Zweiten Weltkriegs an die Universität von Chicago. Bei seinen Studien an Sauerstoff-Isotopen (^{18}O , ^{17}O , ^{16}O) in wässrigen Kalziumkarbonatlösungen stellte er bei den ausgefällten Kalziumkarbonaten eher zufällig eine temperaturabhängige Isotopenfraktionierung fest. Er erkannte, dass ihm damit eine praktikable Methode zur Bestimmung der Paläotemperaturen in biogenen Sedimenten beliebigen Alters zur Verfügung stand.

Auch Wassermoleküle, bestehend aus einem sehr hohen Anteil an H_2^{16}O (> 99 %) und einem geringen Anteil an H_2^{18}O (ca. 0.2 %), erfahren beim Durchlaufen des ozeanisch-atmosphärischen Wasserkreislaufs eine temperaturabhängige Isotopenfraktionierung (das schwerere ^{18}O verdunstet an der Wasseroberfläche weniger rasch, kondensiert bei kühlen Temperaturen in einer Wolke jedoch eher und wird deshalb rascher wieder ausgerechnet); d.h. die Verhältniszahl $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ ist temperaturabhängig ($\delta^{18}\text{O} = \{[(^{18}\text{O}/^{16}\text{O})_{\text{Probe}}/(^{18}\text{O}/^{16}\text{O})_{\text{Standard}}] - 1\} \cdot 1000$, angegeben in ‰).

Zur Bestimmung der biogenen Paläotemperaturen (hergeleitet aus den $\delta^{18}\text{O}$ -Werten) sind reine Seekreiden hervorragend geeignet; störend wirken Beimischungen von Ton und/oder organischem Material.

(Diss.); Eicher 1980). Die Ergebnisse der Pollenanalyse unterzog Eicher einem kritischen Vergleich mit den Ergebnissen der an denselben Bohrkernen bestimmten $\delta^{18}\text{O}$ - und den überdies ermittelten $\delta^{13}\text{C}$ -Werten.

Die wichtigsten Befunde: Die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurven bestätigen und ergänzen die aufgrund der pollenanalytischen Ergebnisse hergeleiteten Klimainterpretationen für das Spätglazial weitgehend. In der Frühzeit des Spätglazials, wo die Pollendichte in der Regel noch gering ist und die Pollenkurven im Diagramm deshalb unter Umständen keine deutlichen Verlaufsänderungen aufweisen, kann die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve eine willkommene Hilfe zur Abgrenzung der frühesten Chronozonen³⁴ sein. Neu sind Hinweise auf zwei kurzfristige Stadiale (Zeiten deutlicher Kälteschwankungen), eine erste um 11 000 yr BP³⁵, Dauer rund 200 Jahre (sogenannte Gerzenseeschwankung, bei 13 000 cal yr BP), eine zweite um 9800 yr BP, Dauer rund 150 Jahre. Aus der Gleichzeitigkeit von vergleichbaren Ereignissen an geographisch verschiedenen Orten lassen sich Phasen überraschender Destabilisierung der Ökosysteme ableiten.

Dritte Arbeit

In seinem Übersichtswerk «Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen»³⁶ (Welten 1982) bespricht Welten auch seine ehemalige Faulenseemoos-Arbeit (Welten 1944) und publiziert ein weiteres Bohrprofil (Profil 14), welches das Spätglazial und den Übergang zum Postglazial umfasst.

Seine Hauptkritikpunkte zur Faulenseemoos-Arbeit: Angenäherte Chronologie fürs Postglazial zwar geglückt, doch wurde der markante Haselanstieg im Präboreal als zu jung datiert (7300 yr BP an Stelle von 9500 yr BP).

³⁴ Chronozonen: Erdgeschichtliche Zeiträume, die über physikalische Datierungsmethoden eine genau festgelegte Zeitstellung haben.

³⁵ Jahre vor heute («years before present»)

³⁶ Aus der Zusammenfassung: «Der Verfasser hat die ersten 50 Jahre pollenanalytischer Forschung in der Schweiz miterlebt und mitgestaltet. Im Querschnitt vom schweizerischen Mittelland durch die bernischen Vor- und Hochalpen ins tiefe Trockental des Wallis hinunter, an den penninischen Walliser Südalpen empor und über den Simplon ins oberste Südalpengebiet ist eine grosse Zahl von Einzeluntersuchungen angefallen. Diese werden hier vorgelegt, besprochen und im grösseren Zusammenhang betrachtet.»

Die für das Spätglazial ausgezählten Datierungen sind kaum brauchbar; trotzdem zeichnen die Pollenkurven – insbesondere im Diagramm 12 in der Spalte «Absolutes Pollendiagramm, Pollen pro Jahr und cm²» – den typischen Verlauf des spätglazialen Klimas mit den diversen Stadien (Kaltzeiten) und Interstadialen (Warmzeiten) deutlich und, bezüglich der relativen Verhältnisse zueinander, richtig nach.

Mangelhaft ist die Erfassung des Nichtbaumpollens. Wohl wurden laufend auffallende Typen notiert und kurz beschrieben, wegen fehlenden Vergleichsmaterials jedoch nicht bestimmt.

Die Weidenzeiten I bis III waren eigentliche Steppenzeiten mit dominanter *Artemisia* (Beifuss) und nur wenig *Salix* (Weiden); wegen der relativen Ähnlichkeit dieser beiden Pollentypen wurde sämtlicher *Artemisia*-Pollen als *Salix* notiert. *Juniperus* (Wacholder) wurde nicht erkannt – Welten lernte diesen erst 1951 in Kopenhagen bei Troels-Smith kennen.

Mit seiner neuen Bohrung und neuen Analysetechniken gelang Welten eine wesentlich verbesserte Datierung. Das 1951 neu erbohrte Profil 14 lag wenige Meter westlich von Profil 10, Bohrtiefe 650 cm. Probenahme, Aufbereitung und Analyse ab 110 cm, Beprobung bis 320 cm alle 10 cm, von 320 cm an abwärts bis 640 cm alle 5 cm, unterste Probe bei 650 cm. Erfasst wurde so der Zeitraum zwischen dem Spätglazial (ca. 14 000 yr BP) und der Frühphase des Postglazials bis ins Boreal (ca. 8000 yr BP).

Die einschlägigen Indikatoren im Diagramm sind so eindeutig, dass die Zuweisung der Chronozonen problemlos möglich ist. Einzelne Arten weisen verschiedentlich Oszillationen auf, was Welten zur Frage veranlasst, ob dies eventuell ein Nachzeichnen kleinerer Klimaschwankungen sei. Eine Antwort erhofft er sich von Eichers ¹⁸O/¹⁶O-Untersuchungsergebnissen.

Neu wurde in 430 cm Tiefe der Laacher Bimstuff³⁷ gefunden, ein in weiten Teilen Mitteleuropas hilfreicher Zeitmarker für allerödzeitliche Sedimente.

³⁷ Das Material stammt von einem gewaltigen Vulkanausbruch eines im rheinischen Grabenbruchsystem in der Eifel gelegenen Vulkans beim heutigen Ort Maria Laach (ca. 40 km SSE von Bonn und ca. 10 km W von Andernach). Der 3.3 km² messende Laacher See füllt heute den ehemaligen Krater aus.

Das Alter der Laacher See Tephra (LST) wird – je nach der Bestimmungsmethode – mit 11 000 bis 11 230 yr BP (¹⁴C-Jahre), 12 900 bis 12 940 vvr BP (Warvenjahre aus Seesedimenten), 12 836 yr BP (GRIP-Alter) oder 12 916 bis 13 037 cal. yr BP (Dendrochronologie) angegeben. Die LST ist in weiten Teilen Europas eine der wichtigsten Isochronen (= Linien, Schichten gleicher Zeit) in Sedimenten des Spätglazials.

Erstmals nachgewiesen wurde der Laacher Bimstuff (heute in den meisten Publikationen als Laacher See Tephra, kurz LST, bezeichnet) lange nach Weltens Faulenseemoos-Monographie. Eine Übersicht über die zu Beginn der Siebzigerjahre bekannten Vorkommen geben Wegmüller und Welten (1973). Heute sind wesentlich mehr Fundstellen bekannt, weil vermutetes, rein visuell nicht sicher identifizierbares Fundmaterial chemisch analysiert und so sicher bestimmt werden kann.

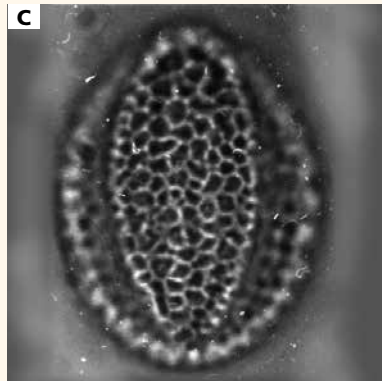
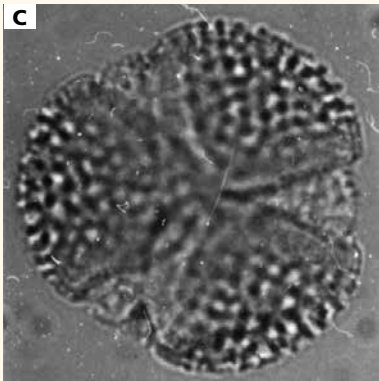
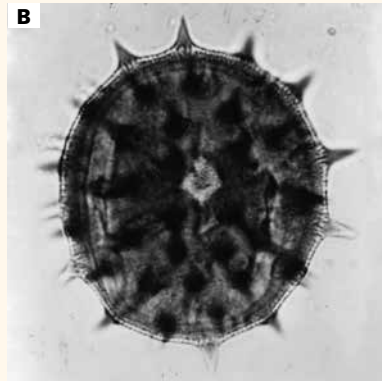
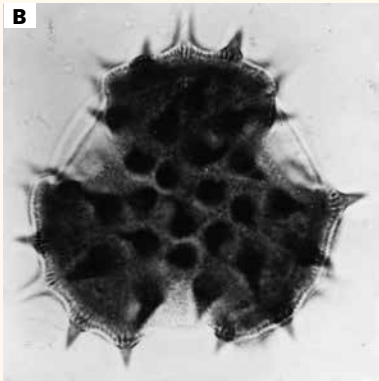
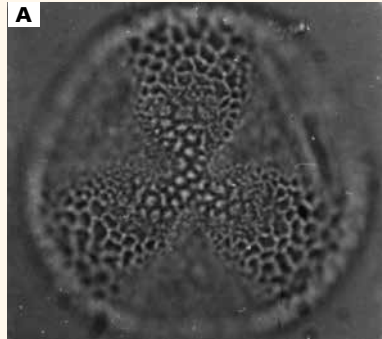
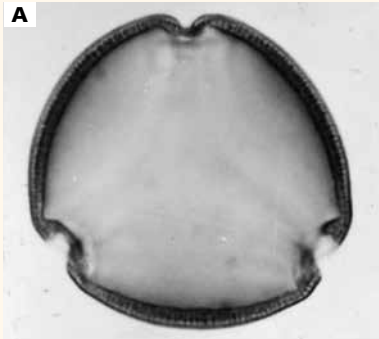
Gerade weil Welten bis zuletzt palynologisch äusserst aktiv forschte und unter anderem auch die dynamische Entwicklung beim Einbeziehen von Proxydaten³⁸ seit Beginn der Achtzigerjahre intensiv mitverfolgte, erhält der folgende Satz (Welten 1982, S. 13) eine besondere Bedeutung: «Da fast alle älteren Untersuchungen nur noch den Wert von Stichproben und Voruntersuchungen haben, sind die Forschungsaufgaben heute fast unbegrenzt.» Er muss als Verpflichtung verstanden werden, mit den unersetzlichen Natur-Archiven, insbesondere den Verlandungs- und Hochmooren, künftig schonend umzugehen, um auch zukünftigen Generationen neue Forschungserkenntnisse zu ermöglichen.

Vierte Arbeit

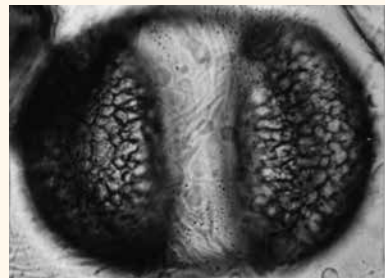
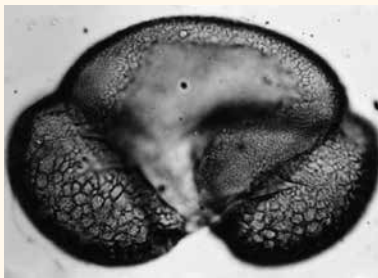
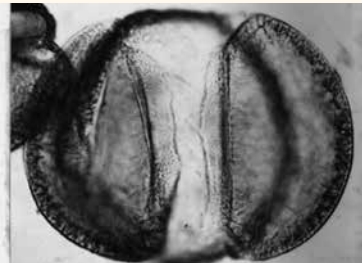
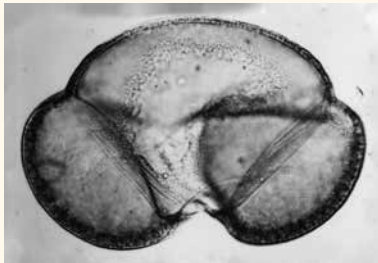
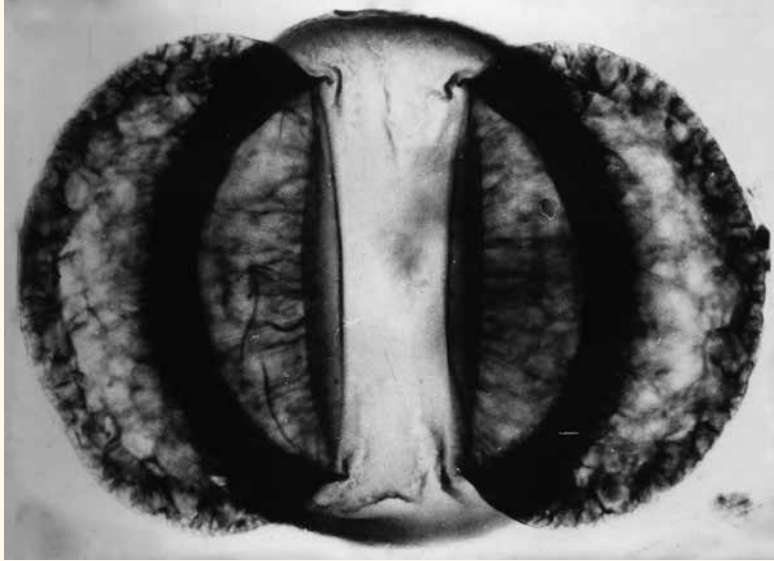
1991 startete eine Arbeitsgruppe um André Lotter (Lotter et al. 1996; van der Knaap et al. 2004) ein Forschungsprojekt mit dem Ziel, offene Fragen der Faulenseemoos-Vergangenheit, die sich im Laufe der Jahre als Folge der vielerorts neu gewonnenen Erkenntnisse ergeben haben, neu aufzuarbeiten – zum Teil mit neuen, zum Teil modifizierten und verfeinerten Untersuchungsmethoden.

Lotter konnte gestützt auf Weltens Untersuchungsergebnisse davon ausgehen, im Faulenseemoos an bestimmten Stellen mit Sicherheit gewarvte Sedi-

³⁸ Proxydaten sind «Stellvertreterdaten» – z. Bsp. Konzentrationen von Molekülen und Ionen, Verhältniszahlen von stabilen Isotopen, Jahrringe etc. –, die nur indirekt, das heisst etwa über eine bekannte Abhängigkeit der Reaktionsprodukte von bestimmten Parametern während der Synthese, Hinweise auf einzelne interessierende Messgrössen (hier insbesondere Klimadaten, wie Temperatur, Niederschlag etc.) zu geben vermögen (indirekte Indikatoren).



Pollenkörner von insektenbestäubten Arten zeigen vielfältige Strukturen und Muster. Beispiele: Weiden (C) und Sonnenröschen (A), die auch im Faulenseemoos häufig gefunden wurden, sowie Huflattich (B) als ein Vertreter der Korbblütler, die besonders dekorative Pollenformen zeigen.



Die Pollenkörner der windbestäubten Nadelbäume zeichnen sich durch grosse Luftsäcke aus, mit denen sie weit fliegen können. Beispiele: Arve und Weisstanne. (Lichtmikroskop-Aufnahmen von Max Welten, Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Bern)

mente vorzufinden.³⁹ Gewarvte Sedimente sind für Palynologen deshalb von besonderem Interesse, weil sie dank der Möglichkeit einer jahrgenaue Datierung des Probematerials beim Lösen zahlreicher Probleme unverzichtbare Hilfe leisten.

Beispiele:

- überprüfen, allenfalls erweitern und wo nötig korrigieren der ^{14}C -Kalibrierkurve(n)
- absolute Datierung der Bohrprofile. – Je genauer ein Diagramm datiert werden kann, desto aussagekräftiger fällt ein Vergleich mit anderen, dank Warven-Vorkommen ebenfalls absolut datierten Diagramm-Kurvenbildern⁴⁰ aus. In zeitlich hoher Auflösung können auf diese Weise einerseits regional gleichlaufende, andererseits abweichende Entwicklungen der Vegetationsdecke erkannt, quantifiziert und zeitlich zugeordnet werden
- plötzliche markante Klima-Ereignisse, wie sie anhand von $\delta^{18}\text{O}$ -Werten bereits mehrfach nachgewiesen werden konnten, lassen sich bei genügend Probematerial exakt datieren. In den laminierten Folgeschichten kann alsdann die zeitliche wie auch die quantitative und qualitative Reaktion der Vegetation auf ein solches Ereignis⁴¹ mit hoher Genauigkeit nachverfolgt werden.

³⁹ Lotter et al. (1996) betonen in der Einleitung, dass in Zentraleuropa Verlandungsmoore und Seesedimente mit über einen längeren Zeitraum jahrweise geschichteten Sedimenten sehr selten sind. Bei den Bohrungen stellte sich heraus, dass im Faulenseemoos einzig zwischen 8.5 und 13.2 m wirklich gut gewarvte Sediment-Abschnitte vorhanden sind.

⁴⁰ Lotter ist insbesondere daran interessiert, zur Erhärtung seiner Soppensee-Resultate eine spätglaziale Referenz-Chronologie zu finden (der Soppensee, ca. 4 km N von Wolhusen gelegen, ist eine der wenigen bekannten Lokalitäten mit bis in grössere Tiefen gewarvten lakustrinen Sedimenten).

⁴¹ Aus aktuellem Anlass – Frage nach einem allenfalls anthropogen bedingten Klimawandel und seinen künftigen Folgen auf die bestehende Vegetationsdecke – interessiert in solchen Fällen insbesondere die Frage, wie viele Jahre zwischen dem festgestellten Klima-Ereignis und den ersten signifikanten Veränderungen in der Vegetation verstreichen. Das Wissen um diese Grössenordnungen ist erforderlich, um die Zuverlässigkeit der aktuellen Klimamodelle zu überprüfen und allenfalls die entsprechenden Berechnungsparameter anzupassen.

Die wichtigsten Ergebnisse aus der bisher veröffentlichten Publikation (Lotter et al. 1996):

- insgesamt fünfzehn Bohrungen (Piston-Bohrer, Bohrtiefen zwischen 14.2 und 15.3 m, Proben-Ø 62 mm) längs eines ca. 60 m langen NW-SE-Transektivs, wenige Meter SW des heutigen Rest-Feuchtgebiets (Parzelle 5363) und auf einem 5 m-Gitternetz rund um die vermutete Bohrstelle von Weltens Profil Nr. XII. Fünf der letzteren sind nicht gewarvt.
- mehrere scharfe Horizontmarken⁴² in den einzelnen Profilen dienen als Isochronen, das heisst als Marken gleichen Alters. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, das gesamte Probematerial – vorerst relativ – chronologisch zu gliedern. Von den fixen Punkten aus sind beliebige Kontrollen, Korrelationen und Interpolationen der analysierten Daten sowie ein Übertragen von allfällig ermittelten absoluten Altern auf andere Profile möglich. Unterschiedliche Abstände zwischen zwei benachbarten Marken in den verschiedenen Bohrkernen machen deutlich, dass die jährliche Sedimentationsrate im selben Zeitabschnitt auf relativ kleinem Raum stark variieren kann, so insbesondere in gewissen Phasen des Postglazials und im frühen Spätglazial⁴³
- Warven: ab 7.8 m⁴⁴ zuerst drei kürzere Sequenzen (10 bis 75 cm), dann eine lange Sequenz (maximal 2 m); tiefster Punkt bei 13.3 m. Jahres-schicht-Natur der Warven stichprobenweise verifiziert. Kriterien: dunkle Schichten mit Pollen von Frühblühern, helle Schichten mit Pollen der später blühenden Arten, zudem hier im oberen Teil relativ grosse Kalkkristalle

⁴² Zwischen 3.9 und 7.1 m Bohrtiefe sind in der Mehrzahl der Bohrkerns zwei bis vier, ab 8.2 m bis zum Profilende in sämtlichen Bohrkernen neun solcher Horizontmarken (= «Marker Horizons») mit je nachweislich identischen Eigenschaften vorhanden. Beispiele: Laacher See Tephra, scharfe Sedimentwechsel, markante Peaks der magnetischen Suszeptibilität (= Magnetisierbarkeit minerogener Stoffe, die hier – sofern vorhanden – einer organischen und/oder karbonatreichen Matrix beigemischt sind) etc.

⁴³ Hier fällt vor allem die unterschiedliche Mächtigkeit der Seemergel (= Gemenge von eingeschwemmtem Ton und ausgefälltem Kalk) auf: In der Uferzone (im Litoral) kann die Seemergelschicht 1 m und mehr erreichen, zum Seegrund hin nimmt sie deutlich ab.

⁴⁴ Der Beginn des gewarvten Materials liegt in den einzelnen Profilen zwischen 7.8 und 9.8 m.

- (sommerliche Temperaturen!), gegen das Ende der hellen Schicht deutlich kleiner werdend (geringere Temperaturen im Spätsommer und Herbst)
- das erarbeitete Pollendiagramm⁴⁵, eine Kombination der Ergebnisse aus den beiden sehr ähnlichen Bohrkernen 14 und 15, zeigt für die Hauptbaumarten in den groben Zügen eine erstaunlich gute Übereinstimmung mit den Diagrammen von Welten (1944). Auf einige Fehler und Unstimmigkeiten in seiner Arbeit wies Welten (1982) bereits explizit hin.
 - eine AMS-¹⁴C-Messung an einem Holzrest aus Profil 15, geborgen in 12.31 m Tiefe, ergab ein Alter von 5805 ± 70 yr BP.
- Die analysierten geochemischen Parameter (C_{TOTAL} , $C_{ANORGANISCH}$, $C_{ORGANISCH}$, N_{TOTAL} , Ca, Mg, Fe, Mn, Zn)⁴⁶ dienen – zusammen mit den pollen-analytischen Befunden – dazu, die klimatischen Verhältnisse zu rekonstruieren, wie sie zu einer bestimmten Zeit im einstigen See und seiner Umgebung geherrscht hatten.

Aus den Messwerten ergibt sich folgendes Bild: die sehr tiefen Konzentrationen von C_{TOT} und N_{TOT} und die hohen Mg-Werte in den untersten 50 cm der Bohrkernbelegungen belegen, dass der Faulensee in seiner Frühphase oligotroph⁴⁷ war, mit – bedingt durch die anfänglich reichlichen Mengen an Schmelz- und Regenwasser – einem relativ hohen Fremdmaterialeintrag. Im Verlaufe des Spätglazials setzt (→allmähliche Erwärmung des Klimas!) eine hohe biogene Produktivität des Sees ein, der Eintrag von Fremdmaterial – ablesbar an den abnehmenden Anteilen in den Sedimenten und der ausgeprägten Abnahme der Mg-Konzentration – geht markant zurück (→die langsam aufkommende tundrenartige Vegetation wirkt sich zunehmend erosionshemmend aus). Als Folge dieser Entwicklung: nahezu sauerstofffreie Bedingungen am Seegrund und hohe sommerliche Karbonatausfällungsraten⁴⁸. Trotz teils markanter

⁴⁵ Das Diagramm umfasst rund 10000 Jahre und reicht vom Spätglazial bis ins Subboreal. Dargestellt wurden nur die wichtigsten Pollentypen – immerhin sind es deren 43, mehr als Welten (1944) insgesamt berücksichtigt hat.

⁴⁶ C = Kohlenstoff; N = Stickstoff; Ca = Kalzium; Mg = Magnesium; Fe = Eisen; Mn = Mangan; Zn = Zink. Die beiden Profile 14 und 15 wurden zwischen 2.0 und 14.5 m alle 10 cm beprobt.

⁴⁷ nährstoffarm

⁴⁸ Die hohen Karbonatausfällungsraten trugen wesentlich zur Ausbildung gut erkennbarer Warven bei.

Fluktuationen insbesondere bei den Messwerten für Ca_{NORG} , Ca und Co_{RG} , die auf einen schwankenden Nährstoffeintrag hinweisen, bleiben diese Verhältnisse bis zur beinahe vollständigen Verlandung des ehemaligen Sees im Subatlantikum (in den letzten 2500 Jahren) bestehen. Verglichen mit den im Soppensee bestimmten Analysewerten war der einstige Faulensee deutlich nährstoffärmer. Dieser Befund wird durch die relativ tiefen Eisen- und Manganwerte erhärtet.

Forschungsgegenstand und vorläufige Ergebnisse der Untersuchungen:

Das Schwergewicht dieser Arbeit liegt im Postglazial, wobei sich das Hauptaugenmerk auf die Frage nach den Ursachen des Rückgangs der Buchen nach dem ersten Buchengipfel richtet.

Der Zeitraum zwischen 6940 und 5750 cal yr BP, also total 1190 Jahre mit durchgehend gewarpten Sedimenten, wurde in einer sowohl zeitlich als auch pollenanalytisch sehr hohen Auflösung bearbeitet: insgesamt 176 Proben (das heisst, jede Probe schliesst eine Phase von nur gerade sechs bis sieben Jahren ein), 186 (!) identifizierte und ausgezählte Pollentypen.⁴⁹

Mit der Berechnung der Durchschnitts-Zeigerwerte (Landolt 1977) für Feuchtigkeit, Licht, Humus- und Nährstoffgehalt, angewendet auf die Pollentypen der seltenen Krautarten, können paläoökologische Fragen beantwortet werden.

Die ersten Buchen breiteten sich vor dem Jahr 6850 cal yr BP in geringer Zahl allmählich im Gebiet aus. In den folgenden 150 Jahren drängt die Buche die Arten des Eichenmischwalds massiv zurück und wird zur vorherrschenden Baumart. Die Weisstanne, bereits früher spärlich vorhanden, nimmt langsam zu, bleibt aber immer im Nebenbestand.

⁴⁹ Mit «Pollentypen» werden, genau gleich wie mit «Taxa» (Mehrzahl von Taxon), ranglose systematische Einheiten bezeichnet – d. h. es steht nicht fest, ob es sich hierbei um die Zugehörigkeit zu einer Familie, einer Unterfamilie, einer Gattung, einer Art oder einer Unterart handle.

Die Buche behält ihre Vorherrschaft während 640 weiteren Jahren.⁵⁰ Nach der 60 Jahre dauernden klimabedingten Bestandesinstabilität (siehe Fussnote 52) brechen die Buchen-Altbestände als Folge einer Vernässung der Böden plötzlich zusammen. Die Weisstanne bleibt von diesen Geschehnissen unberührt. Erst nach Ablauf von rund zweihundert Jahren⁵¹ steigt die Weisstannen-Kurve markant an, während die Buche weiterhin auf tiefen Werten verharrt.

Aus den Untersuchungsergebnissen wird geschlossen, dass für die mehr als sechshundert Jahre dauernde Dominanz der Buche gegenüber der Weisstanne nebst den erforderlichen klimatischen Rahmenbedingungen auch die festgestellten minimalen anthropogenen Einwirkungen förderlich waren.

2.3 Internationales Palaeolimnologen-Symposium mit Exkursion ins Faulenseemoos 1997

Die folgenden Zitate aus dem Symposiumsbericht, veröffentlicht in den «Nachrichten der Deutschen Geologischen Gesellschaft» (1997), sollen die Bedeutung, welche die Fachwelt dem Faulenseemoos beimisst, dokumentieren: «Das 7th International Symposium on Palaeolimnology» fand vom 28.8.–2.9.97 in Heiligkreuztal nahe Riedlingen in Baden-Württemberg statt, ... Das Symposium wurde von J. Merkt, A. Kleinmann (NLFB), A. Lotter (Universität Bern), B. Scharf (UFZ), E. Schulz (Universität Würzburg) und M. Sturm (EAWAG) organisiert. Wegen der dominierenden Aktivität der deutschen und schweizerischen Paläolimnologen auf dem Gebiet der jahreszeitlich feingeschichteten Seesedimente und deren zunehmenden Bedeutung – z. B. um klimarelevante

⁵⁰ Anhand verschiedener Indikatoren (u.a. Proxydaten) sind für diesen Zeitraum die folgenden Phasen deutlich voneinander zu unterscheiden: 80 Jahre ungestörte Entwicklung mit einer weiteren Zunahme der Prozentanteile von Buche und – weniger ausgeprägt – Weisstanne; 110 Jahre mit einer leichten Delle in der Buchen-Kurve und einer Abnahme des Weisstannen-Anteils, verursacht durch minimale anthropogene Störungen; 40 Jahre ungestörte Entwicklung; 40 Jahre Erholungsphase nach einer Naturkatastrophe; 30 Jahre mit – minimalen – anthropogenen Störungen (Weisstannen-Anteil nur noch sehr gering); 280 Jahre ungestörte Entwicklung; 60 Jahre mit sich abzeichnender, aufgrund der Begleitflora (signifikante Zunahme von Vernässungszeigern auf Kosten einschlägiger Waldarten) wahrscheinlich klimatisch bedingter Bestandesinstabilität (deutlich erhöhte Niederschlagsmengen).

⁵¹ Für diesen Zeitraum sind keinerlei Hinweise auf anthropogene Einwirkungen zu finden.

und anthropogene Ereignisse jahrgenau zu fassen – war das Hauptthema der Tagung «laminated sediments» ... Die Tagung machte deutlich, dass lakustrine Ablagerungen einzigartige Archive sind, die langfristige Effekte von lokalen, regionalen wie auch globalen Umweltveränderungen widerspiegeln. Sie umfassen Tausende von Jahren, die als hochaufgelöste Zeitreihen vorliegen, die z. T. kurzfristige – saisonale – Milieuveränderungen als Proxies speichern. Umfassende Untersuchungen von gewarvten Seeablagerungen liefern jahrgenaue Datierungen, Umwelt- und Klimarekonstruktionen. Aus solchen Studien werden realistische Daten und wichtige Werkzeuge für die Klima- und Umweltdiskussion gewonnen, mit denen die errechneten Klimamodelle geeicht werden müssen.»

Zitat aus dem Bericht zur anschliessenden Exkursion ins Faulenseemoos: «Das Faulenseemoos, ein klassischer Schweizer Fundpunkt für holozäne biochemische Warven, weist insgesamt 15 m mächtige spät- und postglaziale Seeablagerungen auf. Studien zur Vegetationsentwicklung und -dynamik, hochaufgelöste vegetationskundliche und geochemische Untersuchungen wie die Anwendung statistischer Verfahren sind erhoben worden.»

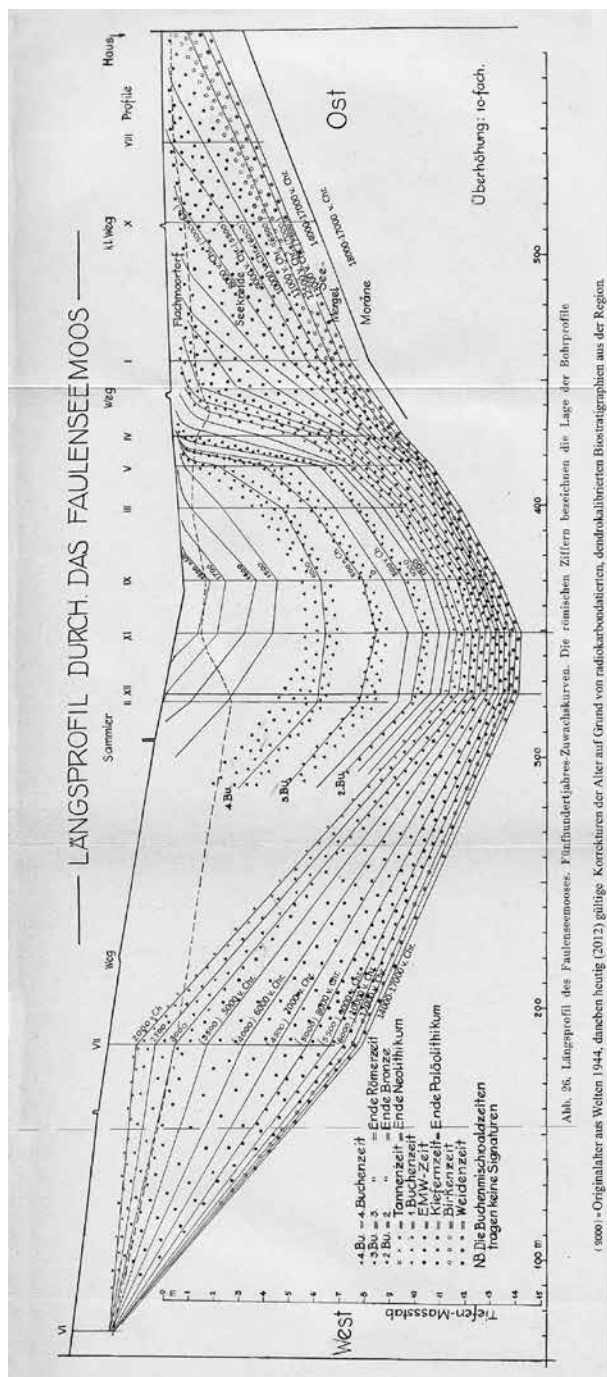
2.4 Neuere Trends: Molekulargenetische Methoden – DNA-Analysen

In jüngerer Zeit werden zur Beantwortung von speziellen paläoökologischen und phylogeographischen⁵² Fragen vermehrt molekulargenetische Methoden auf fossile DNA⁵³ angewendet. Die ersten Ergebnisse sind sehr viel versprechend, konnten doch für einzelne Baumarten (so etwa für Fichten und Eichen) mit dem Vergleich der Marker-Muster von fossiler und rezenter Chloroplasten-DNA nicht nur die während der letzten Eiszeit besiedelten Refugialräume, sondern auch die verschiedenen Wiedereinwanderungswege räumlich und zeitlich bestimmt werden. Natürlich sind solch umfangreiche Forschungsvorhaben nur dann zu realisieren, wenn interdisziplinär und international zusammengearbeitet wird und die Arbeitsgruppen gut miteinander vernetzt sind.

Bis heute ist das Faulenseemoos noch nicht Teil eines molekulargenetischen Forschungsprogramms.

⁵² Zeitliche und räumliche Erfassung der Wanderung von Arten.

⁵³ In Sedimenten mit gut konservierenden Eigenschaften ist sowohl in pflanzlichem als auch in tierischem Restmaterial stets fossile DNA vorhanden.



Das Längsprofil des Faulenseemoos, wie es von Max Welten rekonstruiert wurde, mit den an den aktuellen Wissenstand angepassten Jahrszahlen von Willy Tinner. An der Oberfläche sichtbarer Orientierungspunkt ist bis heute der betonierte Wassersammler. (Längsprofil des Faulenseemoos nach Welten, 1944; Jahrszahlen von Tinner.)

3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die folgenden Punkte, die in den letzten beiden Unterkapiteln 2.1 und 2.2 angedeutet oder ausgeführt wurden, sind mir wichtig:

- sowohl bei der Gewinnung, der Vorbehandlung und der Aufbereitung des Probematerials als auch bei den pollenanalytischen Methoden wurden in den vergangenen Jahrzehnten wesentliche Fortschritte erzielt. In den meisten Fällen kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse aus jüngeren und jüngsten Untersuchungen deshalb verlässlicher sind
- die Entwicklung neuer, (noch) leistungsfähiger(er) Analysegeräte⁵⁴ ermöglicht ein Bestimmen zahlreicher umweltrelevanter, bisher nicht berücksichtigter Parameter mit relativ geringem Aufwand an Zeit und Material. Diese zusätzlichen Messgrößen fließen dann als Proxydaten in die Untersuchungsergebnisse und in die Modellrechnungen mit ein und erhöhen so deren Aussagekraft und Zuverlässigkeit
- in den vergangenen Jahren bauten verschiedene wissenschaftliche Organisationen und Forschergruppen thematische Datenbanken auf mit dem Ziel, die zunehmende Menge an umweltrelevanten Daten systematisch zu ordnen und einer interessierten Öffentlichkeit teils als freie, teils als passwortgeschützte Datenquellen zugänglich zu machen. Diese neuen Hilfsmittel machen – unter Berücksichtigung des Urheberrechts – einen regen, raschen Austausch ausgewählter Informationen möglich.

Nachtrag

Auf Anfrage der Jahrbuch-Redaktion gab Willy Tinner, Leiter der Abteilung Paläoökologie am Institut für Pflanzenwissenschaften und am Oeschgerzentrum der Universität Bern, eine Einschätzung zur aktuellen Bedeutung des Geoarchivs Faulenseemoos: «Das Faulenseemoos ist ein schweizweit einmaliges Klima- und Umweltarchiv und hat national und international für die Wissenschaft eine herausragende Bedeutung. Teile der bis über 14 m dicken Ablagerungen sind jahreszeitlich geschichtet (sogenannte Warven). Am Faulenseemoos gelangen im Jahr 1944 wichtige wissenschaftliche Durchbrüche (z.B. erster Nachweis biogener Warven in Europa, erste Berechnung von Polleninflux weltweit). Die Jahresschichtungen am Faulenseemoos zogen

⁵⁴ Auch bei der Verbesserung und Neuentwicklung von Analysegeräten ist seit Jahren eine Verkürzung der Innovationsintervalle festzustellen.



Forscherinnen und Forscher aus der Schweiz, Österreich, Deutschland, Irland, den Niederlanden, Norwegen und Russland besuchten an der 40. Internationalen Moorexkursion im September 2016 das Faulenseemoos, das durch die Arbeiten des Pioniers Max Welten allen ein Begriff ist. Sie bedauerten allerdings den Zustand des Moores, das unter wachsendem Nutzungsdruck steht. (Foto: Christoph Schwörer)

danach Folgeuntersuchungen an, auch weil Jahresschichtungen in natürlichen Archiven (Seen, Moore) sehr selten sind. Sie sind für die Klima- und Umweltforschung besonders wichtig, da sie es ermöglichen, vergangene Klima- und Umweltänderungen mit grösster Präzision zu rekonstruieren.»

Als Bedrohungen für das Geoarchiv nennt Prof. Tinner die moderne Landnutzung, den Strassenbau, das Gewerbe und die Industrie. So führte etwa die Entwässerung im 20. Jahrhundert und die damit verbundene Luftzufuhr zu einem zunehmendem Abbau der Sedimente. Zugleich konnten sich Bäume und Büsche auf dem ehemals offenen Mooregebiet ausbreiten, die dem Moor noch mehr Wasser entziehen, Sauerstoff in grössere Tiefe bringen und mit ihren Wurzeln die Warven durcheinander bringen und so zerstören. Zum Teil bis in grosse Tiefe zerstört wurden die Sedimente auch durch Pfähle und tiefe Fundamente neuer Gebäude. Und schliesslich wird das Archiv auch durch Parkplätze, Wege und die Strasse gefährdet, die Druck auf den Moorkörper ausüben.

Zum Schutz des unersetzlichen Klima- und Umweltarchivs Faulenseemoos vor weiterer Zerstörung empfiehlt Willy Tinner als einfachste Massnahme das Erhöhen des Grundwasserspiegels in der Senke, in der sich letzte Resten des Moors erhalten haben.

Dieses kleine Gebiet ist heute rechtsverbindlich geschützt (Baureglement, Art. 535, Abs. 8 und Inventarplan). Was es jetzt noch braucht, sind praktische Massnahmen für seine Erhaltung.

Literatur

Eicher U., Siegenthaler U. 1976: Palynological and oxygen isotope investigations on Late-Glacial sediment cores from Swiss lakes. *Boreas* 5, S. 109–117.

Eicher U. 1979: Die $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ - und $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Isotopenverhältnisse in spätglazialen Süsswasserkarbonaten und ihr Zusammenhang mit den Ergebnissen der Pollenanalyse. – Diss. Bern, 203 S.

Eicher U. 1980: Pollen- und Sauerstoffisotopenanalysen an spätglazialen Profilen vom Gerzensee, Faulenseemoos und vom Regenmoos ob Boltigen. *Mitt. Naturforsch. Ges. Bern N.F.* 37, p. 65–80.

Früh J., Schröter C. 1904: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. *Beitr. Geol. d. Schweiz, Geotechn. Ser.* 3, 751 S. [45 Abb., 4 Taf., 1 Moorkarte der Schweiz 1:530 000].

van der Knaap W.O., van Leeuwen J.F.N., Amman B. 2004: The first rise and fall of *Fagus sylvatica* and interaction with *Abies alba* at Faulenseemoos (Swiss Plateau) 6900–6000 cal yr BP. *Acta Palaeobot* 44:249–266

Landolt E. 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 64, 208 S.

Lotter A.F., Eicher U., Birks H.J.B., Siegenthaler U. 1992: Late-Glacial Climatic Oscillations as Recorded in Swiss Lake Sediments. *Journ. of Quaternary Research* 7, S. 187–204.

Lotter A.F., Amman B., Hajdas I., Sturm M., van Leeuwen J.F.N. 1996: Faulenseemoos Revisited: New Results from an Old site. *Pact* 50 – II.5, S. 133–144.

Nachrichten der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1998:
Jahresbericht 1997. Darin Bericht über das «7th International Symposium on Palaeolimnology» in Heiligkreuztal, S. 2.2–2.4.

Schütz M., Gelpke G., Winter D. 2000: Ausmagerung contra Oberbodenabtrag – Pflegemassnahmen in Naturschutzgebieten bei Kloten. *Inf.bl. Forsch.bereich Landsch.* 47, S. 1–4.

Wegmüller S., Welten M. 1973: Spätglaziale Bimstufungen des Laacher Vulkanismus im Gebiet der westlichen Schweiz und der Dauphiné (F). *Eclogae geol. Helv.* 60 (3), S. 533–541.

Welten M. 1944: Pollenanalytische, stratigraphische und geochronologische Untersuchungen aus dem Faulenseemoos bei Spiez. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich*, 21, 201 S.

Welten M. 1982: Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern – Wallis. *Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges.*, 95, 104 S und Diagrammheft. (mit einem neuen Pollenprofil vom Faulenseemoos)

Glossar

Alleröd

Warme Periode vor der letzten Kaltzeit (um 11 000 vor Christus)

AMS

Accelerator Mass Spectrometry, Beschleuniger-Massenspektrometrie: Methode zur Separierung und zur Bestimmung der Masse von Isotopen (unterschiedlichen Formen, in denen ein chemisches Element vorkommt). Trug dazu bei, dass heute auch sehr kleine organische Resten mit Hilfe der → Radiokarbonmethode datiert werden können.

biogen

durch [Tätigkeit von] Lebewesen entstanden, aus abgestorbenen Lebewesen gebildet

BP / yrBP

Before Present / years before present: Jahre vor heute. Radiokarbonjahre sind unkalibrierte Alter, welche vom Kalenderalter abweichen. Zum Beispiel entsprechen 5000 Jahre BP nicht 3000, sondern 3800 Jahre vor Christus. Um das richtige Alter, zum Beispiel von Sedimenten, zu bestimmen, müssen die unkalibrierten Radiokarbonalter (BP unkal.) mit Hilfe der Baumjahrring-Chronologie in Kalenderdaten (oder kalibrierte Jahre vor heute, cal yrBP) umgerechnet werden. Dazu gibt es spezielle Tabellen und Programme.

Chronozonen

Erdgeschichtliche Zeiträume, die über physikalische Datierungsmethoden (zum Beispiel die → Radiokarbonmethode) eine genau festgelegte Zeitstellung haben.

Delta (δ)

Der kleine griechische Buchstabe Delta bezeichnet die Differenz zwischen zwei Werten (in mathematischen, physikalischen oder chemischen Formeln)

Dendrochronologie

Methode zur Altersbestimmung von Holzstücken. In gemäßigten Klimazonen verändern sich der Stoffwechsel, die Zellteilungsaktivität in der Wachstumszone des Stamms (Kambium) und damit auch Festigkeit und Farbe des Holzes mit den Jahreszeiten; so entstehen die Jahrringe mit ihrem Wechsel zwischen dem hellen, weichen Frühholz aus der Wachstumsphase und dem dunklen, harten Spätholz aus der Depositionsphase. Dazu kommt, dass Bäume in Jahren mit günstigen Bedingungen schneller wachsen als in Jahren, die ihnen zum Beispiel zu trocken oder zu kalt sind; weil sich die Abfolge von guten und schlechten Jahren nie genau gleich wiederholt, kann man die Zeit, in der ein Baum gewachsen ist, durch den Vergleich seines Jahrringmusters mit einem Jahrringkalender eindeutig identifizieren. (Siehe auch Standardchronologie)

DNA

Desoxyribonukleinsäure, Träger der Erbinformation im Zellkern

Gyttja

dunkler Halbfaulschlamm, der in nährstoffreichen Seen vor allem aus abgestorbenen Algen und anderen Kleinstlebewesen, Kot und Mineralpartikeln entsteht.

Isochronen

Linien, die das zeitgleiche Eintreten eines Ereignisses markieren.

Isotope

Unterschiedliche Formen, in denen ein chemisches Element vorkommt. Die verschiedenen Isotope eines Elements haben alle dieselbe Anzahl Protonen und Elektronen, aber unterschiedlich viele Neutronen. Deshalb unterscheiden sie sich nicht in den chemischen Eigenschaften, aber in der Masse; und oft sind die «schwereren» Varianten nicht stabil, sondern zerfallen mit der Zeit – wie etwa das ^{14}C , die radioaktive Kohlenstoff-Variante, die in der → Radiokarbonmethode für die Altersbestimmung verwendet wird.

Korrelation

Wechselbeziehung. Beziehung zwischen zwei oder mehreren Merkmalen, Ereignissen, Zuständen

Interpolation

Z.B. Lineare Interpolation. Zwei bekannte Datenpunkte werden linear verbunden. Die Werte auf der Linie sind die interpolierten Werte.

lakustrin

= limnisch. Bezeichnet Sedimente, die auf Süßwasserablagerung zurückgehen.

oligotroph

nährstoffarm

Palynologie

= Pollenanalyse. Die Palynologie untersucht Palynomorphe (Pollen, Sporen, andere Zellen).

Pollen

Blütenstaub. Körner in den Staubbeuteln der Blütenpflanzen, sie entsprechen der männlichen Keimzelle.

Pollendiagramm

Grafische Darstellung der Prozentwerte oder Häufigkeiten unterschiedlicher Pollentypen, die über die Jahre in einem Sediment abgelagert wurden. Ein Pollendiagramm kann als Entwicklung der Vegetation in der betreffenden Region interpretiert werden.

Polleninflux

Pollenmenge, die innerhalb eines Jahres pro Quadrat-Zentimeter abgelagert wurde.

Proxydaten

«Stellvertreterdaten», die nur indirekt – über bekannte Zusammenhänge – Hinweise auf bestimmte Messgrößen geben können.

Quartär

Die jüngste geologische Epoche, begann vor rund 2 Millionen Jahren, dauert bis heute an und ist charakterisiert durch starke Abkühlungen, die zu Eiszeiten führten; zwischen den Eiszeiten lagen verschiedene Warmzeiten (Interglaziale).

Radiokarbonmethode

auch ^{14}C -Methode/Kohlenstoff-14-Methode: Methode zur Altersbestimmung von organischem Material. In lebenden Organismen ist das Verhältnis zwischen «normalem» Kohlenstoff (^{12}C) und radioaktivem Kohlenstoff (^{14}C) konstant. Stirbt der Organismus, wird der zerfallende radioaktive Kohlenstoff nicht mehr ersetzt, und damit verändert sich das Mengenverhältnis zwischen den beiden Kohlenstoff-Isotopen (unterschiedlichen Formen von Kohlenstoff). ^{14}C

zerfällt mit einer Halbwertszeit von 5730 Jahren. Der Anteil an ^{14}C , der zum Beispiel in einem alten Balken oder in Pflanzenresten aus einem Moor noch vorhanden ist, ermöglicht Rückschlüsse auf das Fälldatum des Baumes respektive den Zeitpunkt des Absterbens der Pflanze.

Refugialräume

Orte, an denen während ungünstigen Zeiten (z.B. Eiszeit) Pflanzenarten überlebten

Seekreide

= Kalkablagerungen. Aus kalkreichem Wasser können Pflanzen Kalk ausscheiden, der sich als Seekreide am Seeboden ablagert. In gemässigten Zonen mit ausgeprägten Jahreszeiten fällt im Sommer, wenn die Algen aktiver sind, mehr Seekreide an.

Seemergel

Gemenge von eingeschwemmtem Ton und ausgefälltem Kalk

Standardchronologie

Jahrringkalender. Bäume derselben Art, die in vergleichbaren Klimazonen wachsen, bilden vergleichbare Jahrringmuster aus. Reiht man die Jahrringmuster von Bäumen aneinander, die zu unterschiedlichen Zeiten gewachsen sind, deren Lebenszeiten sich aber überlappten, kann man einen Jahrringkalender erzeugen, der bei der Altersbestimmung von Hölzern hilft (siehe auch Dendrochronologie). Heute hat man Standardchronologien, die für einzelne Baumarten bis ins Alleröd (ca. 13 000 Jahre vor heute) zurückreichen.

Warven

hell-dunkel gebänderte, jahreszeitlich geschichtete Ablagerungen in Seen. Die dunklen Schichten sind jeweils im Herbst und Winter entstanden, wenn im Verhältnis mehr abgestorbenes organisches Material auf den Seegrund abgesunken ist, die hellen im Sommer, wenn mehr → Seekreide abgelagert wurde.

Dank

Der Autor dieses Textes, Andreas Lieglein, ist im Mai 2016 nach langer Krankheit verstorben. Der Haupttext (Kapitel 1–3) lag zu diesem Zeitpunkt zwar vor und wurde hier nach einer Prüfung durch den Spezialisten, die der Autor gewünscht hatte, so übernommen. Die Schlussredaktion mitsamt den geplanten Illustrationen, der einleitenden Zusammenfassung und dem Glossar konnte Andreas Lieglein nicht mehr begleiten. Die Publikation des Beitrags in vorliegender Form wurde dank grosszügiger Hilfe von vielen Seiten möglich. Die Redaktion dankt insbesondere Elsbeth Lieglein-Schweizer, Dr. Erika Gobet und Prof. Dr. Willy Tinner (Institut für Pflanzenwissenschaften und Oeschger-Zentrum, Universität Bern) sowie MSc Daniela Flück und Dr. Peter Zingg (UTB).

Die Jahrbuch-Redaktion

Würdigung

Andreas Lieglein war ein sehr interessierter, selbständig denkender Student. Ich lernte ihn in meinen vegetationskundlichen Lehrveranstaltungen am Botanischen Institut Bern kennen. Er kam auf dem zweiten Bildungsgang an die Uni.

Als Assistent am systematisch-geobotanischen Institut in Bern konnte er seine Fähigkeit einsetzen, die Komplexität der Vegetation im Unterricht klar darzustellen und damit die Studenten für die Vegetationskunde zu begeistern.

1972 konnte ich mit meinen Kollegen Heinrich Zoller, Basel und Claude Béguin, Neuenburg meinen Vorschlag realisieren, die Vegetation der Schweiz für den Naturschutz kartografisch zu erfassen, um die Verbreitung, die Häufigkeit und die Gefährdung bedrohter Vegetationstypen nach gesamtschweizerisch einheitlichen Gesichtspunkten abzuschätzen. Wir schlugen etwa 100 pflanzensoziologische Einheiten auf der Stufe des Verbandes vor, die mit den damaligen Mitarbeitern intensiv diskutiert und beschrieben wurden. Merkmale, die in verschiedenen gesamtschweizerischen Karten mit ökologischem Inhalt erkennbar sind (vor allem Meereshöhe, Topographie, Geologie usw.), wurden eingesetzt. Andreas Lieglein gehörte zu den fünfzehn Geo-

botanikstudenten, die für die Schreibtisch- und Feldarbeit angestellt werden konnten – für die Kartierung der Vegetation, d. h. die Feststellung, welche Vegetationstypen in jedem der über 40 000 Kilometerquadrate der schweizerischen Landeskarte zu erwarten waren. Er bearbeitete die Vegetation Graubündens und bewies dabei einmal mehr seine sorgfältige und überlegte Arbeitsweise.¹

Später hat Andreas Lieglein weitere Detailuntersuchungen ausgeführt, vor allem bei Umweltverträglichkeitsprüfungen für Kraftwerke und andere grosse Eingriffe in die Natur, so z.B. für die Erweiterung des Wasserkraftwerkes bei Brusio im Puschlav oder die AlpTransit bei Frutigen.

Er konnte hier dank der klaren Formulierungen und der genauen, im Feld erworbenen Kenntnisse der Verhältnisse manche Beeinträchtigung der Natur verhindern oder doch stark abschwächen.

Die im vorliegenden Jahrbuch gedruckte Zusammenfassung der Arbeiten zur nacheiszeitlichen Forschung im Faulenseemoos (besonders von Welten und seinen Nachfolgern) von Lieglein ist klar, wie seine anderen mir bekannten Arbeiten. Sie ist eine sehr sauber redigierte Übersicht über viele Forschungsergebnisse in gut verständlicher Sprache. Sie zeigt die grosse wissenschaftliche Bedeutung des Faulenseemooses und die Notwendigkeit dessen gesicherter Erhaltung deutlich. Ihr Wert liegt vor allem in der gut dokumentierten Verknüpfung der verschiedenen Forschungsrichtungen. Sie zeigt das didaktische Geschick Liegleins. Obwohl der Inhalt der Untersuchungen nicht zu seinem Haupttätigkeitsbereich gehörte, konnte er dank der detaillierten lokalen Kenntnisse die verschiedenen Ansätze sehr gut beschreiben, mit einander verknüpfen und für die Leser verständlich darstellen.

Prof. em. Dr. phil. nat. Otto Hegg

Köniz, den 30. November 2016

¹ Die weitere Verarbeitung der vielen für jeden Quadratkilometer der Schweiz aufgenommenen ökologischen und vegetationskundlichen Daten (aufbewahrt bei der Bundesverwaltung) führte zum 1993 publizierten «Atlas schutzwürdiger Vegetationstypen der Schweiz» (O. Hegg, C. Béguin und H. Zoller. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Hauptabteilung Natur- und Landschaftsschutz, Bern 160 S).

Franz Rügsegger

Über die Bedeutung reich strukturierter Oberflächen im Hochbau am Beispiel einer Garagen-Einfahrt in Interlaken



(1) Einfahrt, Seitenansicht von Süden



(2) Südwand und Decke



(3) Nordwand, Einfahrt



(4) Detail Wandaufbau

Man sieht es dem seltsam geformten Betonkonstrukt auf den ersten Blick nicht an, welch vielfältige Pflanzengesellschaft sich in nur vier Jahren seit der Fertigstellung (2012) angesiedelt hat. Die Decke ist einer subalpinen Karstlandschaft täuschend echt nachempfunden. Mit beachtlicher Weitsicht sind die Wände nicht völlig vertikal und die Decke nicht plan konstruiert, auch grosse Niederschlagsmengen können deshalb leicht abfließen, Staunässe kann nicht entstehen. Einer Besiedelung kleiner Pionierpflanzen bis in die feinsten Ritzen hinein stand nun nichts mehr im Wege. Wie dem Verfasser gesagt wurde, sind die Flächen ursprünglich mit Samen bestreut worden, die allerdings die ersten Regenschauer nicht überdauerten. (Vielleicht ist das Aufkommen des Milden Mauerpfeffers und der Hauswurz doch dieser Saat zu verdanken.) Bei der Qualität der groben Oberflächengestaltung findet sofort feinstrukturierte, vom Wind verfrachtete Erde den Weg zwischen die Ritzen, ja, man kann der Pflanzen-Sukzession in ihrem Fortschreiten beinahe zuschauen. Die Moose, deren leichte Sporen allgegenwärtig sind, besiedeln zusammen mit kleinen Flechtenarten als Erste den neuen Wohnraum. Wenn sich erst einmal Moos-Polster entwickelt haben, folgen Wasser speichernde, einheimische Dickblatt-Gewächse (*Crassulaceae*), vertreten durch zwei Gattungen: Mauerpfeffer (4 Arten) und Hauswurz, hier nicht behandelt, (1 Art).

Weisser Mauerpfeffer (*Sedum album* L.)



Er ist die einzige Art der Gattung Sedum, der man das Attribut «häufig» zuschreiben darf. Der Weisse Mauerpfeffer gehört wie auch die anderen drei hier vorkommenden Arten zu den wärmeliebenden Pionierpflanzen und hat vielerlei Gesichter. Je nach Dauer und Intensität der Sonneneinstrahlung wechselt die Pflanze zwischen sehr hellem Grün und kräftigen Rottönen. Beide Farbmuster sind an unserem künstlichen Felsen vorzüglich zu beobachten. Die Blüten werden besonders vom Apollo-Falter besucht. Vertikales Vorkommen ausnahmsweise bis in die alpine Stufe. Blütezeit ist Mai bis September.

Felsen-Mauerpfeffer (*Sedum rupestre* L. s.l.)



Der Felsen-Mauerpfeffer, eigentlich eine Gebirgspflanze, kommt in der Schweiz in zwei Kleinarten vor, die sich nur sicher anhand ihrer Blüten unterscheiden lassen. Da in den benachbarten Tälern der Lütschine der Berg-Mauerpfeffer heimisch ist, darf mit gutem Grund diese Art hier vermutet werden. Blütezeit ist Juli bis September.

Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare* L.)



Der Milde Mauerpfeffer ist eine besonders zierliche Pionierpflanze. An der Nordwand der Einfahrt konnte sie noch am 1. September blühend fotografiert werden (s. kleines Bild). Auch diese Art liebt Trockenheit und Wärme. Der Milde Mauerpfeffer ist von der Hügel- bis in die subalpine Stufe verbreitet, bei uns aber doch eher selten anzutreffen, weshalb das Vorkommen hier möglicherweise der Aussaat zu verdanken ist. Blütezeit ist Juni – Juli.

Spanischer Mauerpfeffer (*Sedum hispanicum* L.)



Von dieser prachtvollen Pflanze wird berichtet, dass sie in Ausbreitung begriffen sei, und tatsächlich sieht man auf der Verbreitungskarte, die Info Flora zur Verfügung stellt, eine starke Zunahme über fast die ganze Schweiz. Im Berner Oberland sind einzig aus dem Gebiet von Thun und im Bereich der Kander Fundorte vermerkt. Auf dem Bödli ist das Erscheinen der Pflanze, wenn auch erwartet, so doch neu. Dass Samen dieser Art den seltsamen Weg zu uns gefunden haben, darf als Glücksfall bezeichnet werden. Der Spanische Mauerpfeffer, dessen Hauptverbreitungsgebiet in Südosteuropa liegt, (nicht in Südwesteuropa, wie der Name vermuten lässt), kommt von der Hügel- bis in die subalpine Stufe vor. Blütezeit ist Juli.

Schlussbetrachtungen

Zwei weitere einheimische Mauerpfeffer-Arten, der Scharfe und der Dickblättrige Mauerpfeffer, konnten an unserem künstlichen Felsen bisher noch nicht festgestellt werden, aber die Hoffnung ist nicht unbegründet, dass wir auch diesen beiden Arten eines Tages begegnen dürfen. Da vorliegender Beitrag erst in der zweiten August-Hälfte konkrete Formen annahm, konnten prächtige Bilder blühender Sedum-Arten nicht gezeigt werden.

Die von Weitblick zeugende Bauweise der Garagen-Einfahrt, von der auf diesen Seiten berichtet wurde (es handelt sich um die Einfahrt zur Tiefgarage der Jugendherberge und der Raiffeisenbank in Interlaken Ost, geplant und ausgeführt von den bbz landschaftsarchitekten aus Bern), ist prädestiniert, floristisch an die Stelle alter ländlicher Mäuerchen, die es in unserer städtischen Umgebung nicht mehr gibt, zu treten.

Bilder: Rüegsegger/Zürcher, September 2016

Quellen:

Konrad Lauber/Gerhart Wagner: Flora des Kantons Bern, 3. Aufl. 2003

Verdankungen

Herr Dr. Eggenberg (Info Flora) hat mir seine grosse Erfahrung zur Verfügung gestellt. Herr Ueli Zürcher vom Youth Hostel Interlaken war mir wertvolle Hilfe im Zusammenhang mit der Bildbeschaffung. Ihnen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Franz Rüeegsegger

Portulak*, vergessenes Kraut zwischen Pflastersteinen



Beschreibung

Portulak, auch Sommerportulak oder Gemüse-Portulak genannt, ist eine einheimische, sukkulente, einjährige Pflanze. (Sukkulenz: von lat. «sucus», Saft, bzw. «sulentus», saftreich). Sie erreicht im Gebiet eine Wuchshöhe, die 10 cm meist nicht übersteigt. Eher finden wir Portulak zwischen Pflastersteinen oder am Fusse von Mauern fest an die Unterlage geschmiegt. Die Pflanze ist reich verzweigt, mit zungen- oder spatelförmigen, bis 3 cm langen Blättchen an bis 5 mm dicken Stängeln, meist grün, nach starker Sonnenbestrahlung auch mit rötlichem Rand. In den Blattachseln befinden sich haarförmige Nebenblättchen. Blütezeit ist zwischen Juni und September.

* *Portulaca oleracea* L. (von lat. oleraceus: als Gemüse benutzt)

franz.: pourpier potager, ital.: portulaca, porcellana comune, engl.: purslane



Die leuchtend gelben, im Durchmesser ca. 5mm messenden, radiärsymmetrischen Blüten sind in unserer Gegend nur in der ersten Tageshälfte und bei Sonnenlicht ab etwa 9 Uhr geöffnet, die 4–5 Kronblätter sind länglich herzförmig. Eine blütenlose Pflanze wurde am 1. August in Kultur genommen. Das kurze Leben einer Portulak-Blüte in zeitlicher Abfolge, 13. August 2016:

09.00 h	winzige Knospe sichtbar
10.00 h	Blüte halb geöffnet
11.00 h	Blüte voll offen (s. Foto)
12.30 h	Blüte verwelkt
14.00 h	Blüte nicht mehr erkennbar



Die Samen sind kugelig, fein warzig, haben einen Durchmesser von bis zu 1 mm und bedürfen keiner Abdeckung für die Keimung (Lichtkeimer). Die auffallend glatte Bruchstelle der Samenkapsel lässt eindeutig erkennen, dass es sich um eine Sollbruchstelle handelt. Dass die Samen sehr langlebig sind, zeigten Versuche, bei denen nach 14 Jahren noch 50% der Samen keimfähig waren. Die Blüten werden zwar von Ameisen und Fliegen besucht, befruchten sich aber auch selbst. Winterportulak (*Claytonia perfoliata*) ist nicht mit Portulak verwandt.

Physiologie

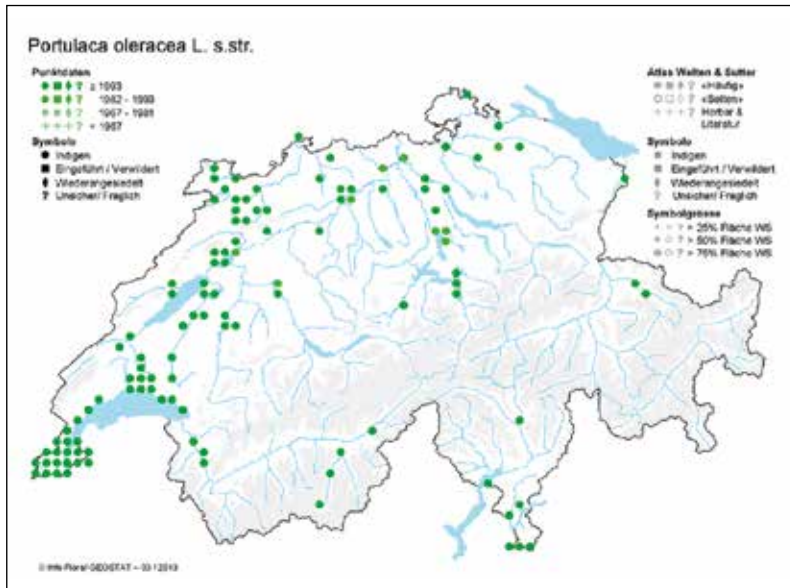
Eine Besonderheit der Portulak-Verwandten ist der Crassulaceen-Säurestoffwechsel CAM (Crassulacean Acid Metabolism). Bei den meisten Pflanzen geschieht die Aufnahme und Fixierung von CO₂ bei Tag (C4-Fotosynthese). Beim CAM wird das für die Fotosynthese benötigte CO₂ in der Nacht aufgenommen und in den Vakuolen der Zellen in Form von Apfelsäure gespeichert, um es am folgenden Tag für den Aufbau der Kohlehydrate frei zu geben. Je nach den



Aufnahme vom 25.8.2016, 09.08 h



Aufnahme vom 24.8.2016, 20.00 h



Reproduktion mit freundlicher Genehmigung von Info Flora
Copyright: ©Info Flora (www.infoflora.ch)

Witterungsbedingungen ist auch eine Umschaltung vom einen zum anderen Fotosynthese-Prinzip möglich. Eine in Kultur gehaltene Pflanze zeigt in der Abenddämmerung ein auffälliges Erschlaffen der Äste, verbunden mit einer Faltung der Blätter nach dem Ästchenende zu, vergleichbar mit den nächtlichen Bewegungen bei anderen Gattungen und Familien (z.B. Sauerklee und Bunte Kronwicke). Die Frage, ob dieses Phänomen als Reaktion auf einen reduzierten Zell-Innendruck, oder eher im Zusammenhang mit dem oben beschriebenen CAM zu sehen ist, muss hier offen bleiben.

Verbreitung

Unsere *Portulaca oleracea* ist nur eine von über hundert Arten der Gattung, deren Verbreitungsschwerpunkte in Afrika und Südamerika liegen. Portulak gehört als Archäophyt zu den Pflanzenarten, die vor der Entdeckung Amerikas (1492) durch direkten oder indirekten anthropogenen Einfluss verbreitet wurden und sich ohne fremde Hilfe an neuen Orten etablierten (Vollständiges Zitat s. Zitierte Quellen). Als Ursprung unserer Pflanze wird Südost- und Süd-europa angenommen. Die heutige Verbreitung reicht weltweit durch alle warmgemässigten Gebiete. Die vertikale Verbreitung steigt in der Schweiz

nicht über die Hügelstufe hinaus (600 – 800 m). Im Berner Oberland ist Portulak bisher nur wenig in Erscheinung getreten. Die Wärme liebende, äusserst anspruchslose und dabei sehr erfolgreiche Pflanze, der kleinste Ritzen in der Pflasterung von Strassen und Plätzen für das Keimen der Samen genügen, zeigt jedoch neuerdings eine deutliche Tendenz zur Ausbreitung.

Inhaltstoffe und Verwendung

Es werden Omega-3-Fettsäuren und grössere Mengen an Vitamin C angegeben. Ferner kleinere Mengen der Vitamine A, B und E, Mineralstoffe und Spurenelemente Magnesium Mg, Kalzium Ca, Kalium K, Eisen Fe, sowie Alkaloide, Flavonoide, Cumarine, Saponine, Glutaminsäure, Oxalsäure, ein Sterin, β -Sitosterol, nebst Schleimstoffen. Der würzige, haselnussartige Geschmack wird dem Gehalt an Omega-3-Heptalinolsäure zugeschrieben.

Portulak lässt sich leicht in Schalen kultivieren, die Samen keimen rasch aus und die jungen Pflänzchen können bald geerntet werden. Für die Salatbereitung werden die jungen Blättchen und Zweiglein verwendet, denn die alten Blätter schmecken bitter.

Die uralte Kulturpflanze und ihre Verwendung sind leider etwas in Vergessenheit geraten. Man würde diesem in mancher Hinsicht interessanten Kräutlein wieder vermehrte Aufmerksamkeit gönnen.

Zitierte Quellen

Flora des Kantons Bern, K.Lauber/G.Wagner, 4. Aufl. 2006

en.wikipedia.org/w/index.php?title=Securigera_varia&oldid=730211509

de.wikipedia.org/w/index.php?title=Portulak&oldid=152839255

en.wikipedia.org/w/index.php?title=Portulaca_oleracea&oldid=733170264

de.wikipedia.org/wiki/Archäophyt

Wikipedia: Lixia Liu et al. 2000. Fatty acids and β -carotene in Australian purslane (*Portulaca oleracea*) varieties. In: Journal of chromatography A. Band 893, Nr. 1, S. 207 – 213

Wikipedia: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Wenig bekannte Gemüsearten. Sächsische Staatsregierung, Dresden 2013.

Verdankungen

Ich bedanke mich herzlich beim Info Flora-Team für die freundliche Erlaubnis, die Verbreitungskarte verwenden zu dürfen, und bei Herrn Dr. Stefan Eggenberg für wichtige Anregungen.

Bilder: Franz Rüeegsegger

Die Bunte Kronwicke* erobert das Böödeli



Beschreibung und Ökologie

Die kalkliebende, 30–120 cm hohe, niederliegende bis aufsteigende mehrjährige Pflanze aus der Familie der Hülsenfrüchtler, in der Unterfamilie Schmetterlingsblütler, gehört in die uns wohlvertraute Verwandtschaft von Erbsen, Bohnen und Klee. Das stark entwickelte Wurzelsystem reicht bis in 90 cm Tiefe. Ebenfalls eine Eigenheit der Familie sind die Wurzelknöllchen mit stickstoffbindenden Bakterien der Gattung *Bradyrhizobium*. Die Blütezeit liegt zwischen Mai und September. Die Blüten auf kantigen Stängeln sind doldenartig angeordnet und wie alle Vertreter der Familie in Schiffchen, Fahne und Flügel gegliedert, blassrosa bis weiss mit violetter Schiffchenspitze. Die Blätter sind unpaarig gefiedert mit vier bis zwölf Paaren ovaler Teilblättchen, diese oft mit kleinem, aufgesetztem Spitzchen. Die Samen befinden sich in spitzen, schlanken Schoten von 2–5 (–8) cm Länge. Die Pflanze bevorzugt trockene

* *Securigera varia* (L.) Lassen (von lat. «securis», Beil und «gero», tragen)

Beilwicke, Giftwicke, Syn.: *Coronilla varia* L.

Français: Coronille bigarrée, Italiano: Corona vecchia, English: Crown Vetch

Böden in sonnigen Lagen und ist andernorts häufig an Bahndämmen, Böschungen und auf Ödland anzutreffen. Dabei ist sie nicht besonders wählerisch, was die Bodenbeschaffenheit betrifft, wie der Standort auf dem Bödeli zeigt. Die Verbreitung erfolgt über die Samen oder durch wurzelbürtige Sprosse. Ob sich dieses interessante Gewächs auf dem Bödeli wird halten oder gar ausbreiten können, muss sich erst noch zeigen, denn die Pflanze verträgt das Mähen schlecht.



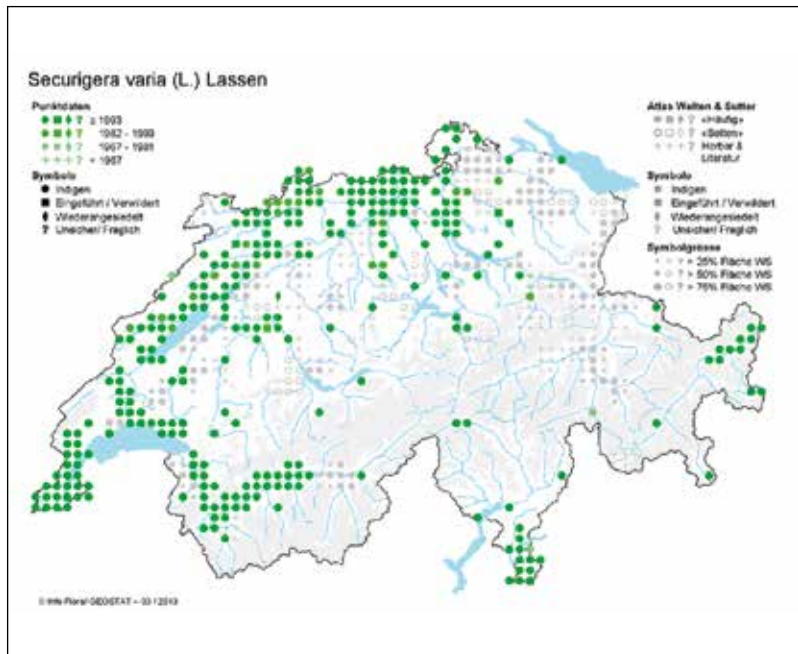
Junge Blätter der Bunten Kronwicke, Teilblättchen etwas konkav



Der erste und vorerst einzige Fundort auf dem Bödeli dokumentiert die Anspruchlosigkeit der Bunten Kronwicke (s. Anhang).

Verbreitung

Die Karte zeigt eindrücklich die geballten Vorkommen im Genfer Raum, dem Jura entlang nordostwärts nach Basel, Zürich und Schaffhausen, wie auch entlang dem Rhonelauf weit ins Wallis aufsteigend, sowie im Unterengadin und im Sottoceneri. Im Mittelland sind nur sporadische Vorkommen eingetragen, im Berner Oberland sind zwei Funde auszumachen, wovon der eine am linken Brienzersee-Ufer, der andere im Einzugsgebiet der Kander anzusiedeln ist. Beide datieren auf Erhebungen, die vor 1993 getätigt wurden. Die europäischen Schwerpunkte liegen in Mittel- und Südeuropa, besonders im nordöstlichen Mittelmeerraum und dem Balkan. Ferner auch in Afrika und Asien. Eingeführt für die Befestigung und Begrünung von Strassenrändern, wird die Bunte Kronwicke in vielen Staaten der USA und in Kanada teilweise bereits als invasive Pflanze wahrgenommen.



Toxizität

Alle Teile der Pflanze sind giftig, besonders konzentriert sind die Hauptwirkstoffe (Coronilla-Glykoside mit digitalisartiger Wirkung in den Samen). L. Lewin (1928) berichtet von Todesfällen junger Menschen durch Verwechslung mit Bitterklee (sic!). Dieser Fall erscheint recht seltsam, weisen doch die Blätter beider Pflanzen, die auch verschiedenen Familien angehören, nicht die mindeste Ähnlichkeit auf. Aufgrund eines englischen Wikipedia-Artikels sei die Pflanze wegen ihrer Nitroglycoside giftig für Pferde und andere Nicht-Wiederkäuer und könne beim Konsum grosser Mengen zu Wachstumsstörungen, Lähmungen oder sogar zum Tod führen. Für Wiederkäuer wie Rinder, Ziegen und Schafe gelte dies allerdings nicht, weil die giftigen chemischen Verbindungen in der Wierkäuerverdauung aufgespaltet werden und den Tieren deshalb nichts anhaben.¹ Im gleichen Text wird erwähnt, dass die Pflanze als Trockenfutter oder für den Weidegang für Wiederkäuer neuerdings Verwendung findet.

In einer tiermedizinischen Zeitschrift ist ein Fall mit Autorangabe geschildert: T.W. Campbell (2006) berichtet von einem Wellensittich, der mit schweren Vergiftungs-Symptomen in eine Tierklinik gebracht wurde. Der Vogel hatte von den frischen Pflanzen der Bunten Kronwicke, die um den Käfig herum wuchsen, genommen.

Nyktinastie

Die einigen Hülsenfrüchtlern eigenen, sonderbaren und in ihrer Bedeutung ungeklärten nächtlichen Bewegungen werden auch bei der Bunten Kronwicke beobachtet. (Besonders ausgeprägt auch bei Arten des Sauerklees, der allerdings in keiner verwandtschaftlichen Beziehung zu unserer Pflanze steht.) Sie werden als Nyktinastie (von gr. *nyktós*, Nacht und *nastós*, fest) bezeichnet oder auch als nyktinastische Bewegungen. Gemeint ist ein nächtliches Rückwärtsklappen der Teilblätter in Richtung des Stängels, bedingt durch reduzierten Zell-Innendruck (Turgor).

¹ «Crownvetch is toxic to horses and other non-ruminants because of the presence of nitroglycosides. If consumed in large amounts, it can cause slow growth, paralysis, or even death. However, this is not true for ruminant animals such as cattle, goats and sheep. These aliphatic nitro compounds are degraded in ruminant digestion and do not affect the animals.» (Wikipedia)



Das Foto wurde um 03.00 h aufgenommen. Nyktinastische Faltungen sind an zwei Blättern (s. Pfeil) zu erkennen.

Anhang

Seit Beendigung des Textes ist *Securigera varia* nun auch an der Bahntrasse zwischen Interlaken Ost und Wilderswil (S. Eggenberg) und bei Burglauenen (S. Hunziker) festgestellt worden. Es besteht deshalb berechtigter Grund zu der Annahme, dass die Bunte Kronwicke im Begriff ist, das Areal weiträumig in Besitz zu nehmen.

Zitierte Literatur

Campbell T.W. 2006. Journal of Avian Medicine and Surgery 20(2): 97–100

Lewin L. 1928. Gifte und Vergiftungen, 6. Aufl.

Wikipedia, Stichwort «*Securigera varia*». In: Wikipedia, the free encyclopedia. Bearbeitungsstand: 7. Juli 2016.
[en.wikipedia.org/w/index.php?title=Securigera varia&oldid=73021150](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Securigera_varia&oldid=73021150) 9
 (Abgerufen: 2. August 2016)

Ich bedanke mich herzlich beim Info Flora-Team für die freundliche Erlaubnis, die Verbreitungskarte verwenden zu dürfen und Herrn Dr. Stefan Eggenberg für die Revision des Skriptes. Auch dem stets hilfsbereiten Team von UTB gebührt mein herzlicher Dank.

Bilder: Franz Rügsegger

Sibylle Hunziker

Maria Krebs **«Porzellanmalen war ein Traum»**



Maria Krebs in ihrem Unterseener Schulzimmer 1985; im Hintergrund der Beginn der Schöpfungsgeschichte in Bildern ihrer Schulkinder.

Die Schöpfungsgeschichte begann für mich bei Maria Krebs, mit Papier und Farbstiften. «D Ärde isch wüescht gsi.» Schreiben konnten wir das zu Beginn der ersten Klasse noch nicht. Aber malen. Ziemlich wüst ist es bei mir geraten. Doch schon bald wurde die Welt geordnet. Bäume wuchsen im Garten Eden – Apfelbäume, Tannen und Birnbäume, wie wir sie auf den Spaziergängen um



Die Liebe zur Natur, das genaue Beobachten und das Zeichnen gehörten für Maria Krebs schon immer zusammen. Frühlingszweige aus der Zeit am Lehrerinnenseminar.



Auf Wanderungen gezeichnet, in Porzellan gebrannt: Eine Auswahl von Maria Krebs' liebsten Alpenblumen.

Unterseen in der «Heimatkunde» kennen gelernt hatten. Und Blumen. Vor allem Tulpen und Türkenbund. Später dann malten wir Hefte voll Bären und Gänse, klebten Collagen mit Bären und Gänsen, malten alle Fenster im Alten Schulhaus voll Wildgänse, und mitten drin einen Winzling mit Zipfelmütze. Maria Krebs las uns Nils Holgersons wunderbare Reise mit den Wildgänsen vor. Vor Weihnachten übten wir Sterne und die drei Könige aus dem Morgenland. Sie wurden nie so schön wie die Bilder, die Maria Krebs mit farbigen Kreiden an die Wandtafel malte. Aber es waren unsere Bilder von der Welt. Und die Welt wurde von Tag zu Tag mehr von der fremden, strengen Zeitplanwelt der Erwachsenen zu unserer Schule, in der wir uns daheim fühlten und manchmal davon zu träumen begannen, was wir tun würden, wenn wir einmal gross wären.

Ein neues Alphabet

Also lernten wir, um dereinst einmal so viel zu wissen wie die Erwachsenen, wie unsere Lehrerin. Erst sehr viel später merkte ich, dass Maria Krebs zur selben Zeit selber intensiv ein «neues Alphabet» lernte.

Dass wir so viel malten, lag nicht nur daran, dass das vor einem halben Jahrhundert zum Einstieg ins Schulleben gehörte. Zwar gehörte Zeichnen und Malen schwergewichtig zur Ausbildung einer Primarlehrerin. Aber für Maria Krebs gehörte es auch zu ihrem Leben.

«Schon als Kind war mir zeichnen und handarbeiten lieber als alles andere – manchmal sogar lieber als das Spielen mit anderen Kindern», erinnert sie sich



Das «Nyon-Alphabet» – und was man damit erzählen kann.

und schmunzelt. «Im Vorschulalter unterrichtete ich meine Puppe und den Teddy im Zeichnen. Wir zeichneten immer alle Zeitungsränder voll.» Doch auch die Ausflüge in die Natur gehören zu ihren schönsten Erinnerungen. «Mit meinem Grossvater im Stockental und meinem Onkel in Steffisburg durfte ich manchmal *«i d Schwümm»*. Sie kannten jeden Pilz.» Auch hier lernte Maria, dass man in der Natur genau hinschauen muss, weil es unzählige feine, aber wichtige Unterschiede gibt.

Später war sie selig, als sie das staatliche Lehrerinnenseminar Thun besuchen durfte. «Für jemanden mit künstlerischen und handwerklichen Interessen war der Lehrerberuf ideal.» Denn in der Schule wurde viel gezeichnet – bei weitem nicht nur in gestalterischen Fächern. «So haben wir zum Beispiel im Naturkundeunterricht schon in der 6. Klasse Korbblütler auseinandergezupft und den Blütenbau gezeichnet. Und später im Seminar beobachteten wir Froschlaich und zeichneten jedes Entwicklungsstadium bis zum Schlüpfen der *«Rossnägel»*. Was wir auf diese Weise lernten, habe ich nie vergessen.»



Maria Krebs liebte die naturkundlichen Fächer, aber auch Geschichte, vor allem aber Handarbeiten und Zeichnen. «Dort habe ich immer viel mehr gemacht, als wir mussten.» Sie übte und genoss es, dass sie in der Schule richtiges Zeichnungspapier hatte. «Und vor allem hatten wir wunderbare Lehrer, die es verstanden, unser Interesse zu wecken und die uns die nötigen Grundlagen mitgaben, damit wir beobachten und weiter lernen konnten.»

An ihrer ersten Stelle in Linter unterrichtete die junge Lehrerin eine Gesamtschule. Im Sommer glich das Engstligtal einem Blumengarten. «Oft bin ich morgens um vier aufgestanden, um ein Stück zu wandern und Bergblumen zu zeichnen.»

Ein ferner Wunsch blieb aber seit ihrer Jugend, einmal Porzellan malen zu können. «Malen war ein Hobby, Porzellanmalen ein Traum.» Ein erster Hobbykurs auf dem Bödli, wo Maria Krebs mittlerweile unterrichtete, geriet zur Enttäuschung. «Wir malten Ornamente mit Farben aus der Tube. Beim Brennen



Fayence-Malerei im «Rouen»-Stil

verliefen die überfetteten Farben oft.» Pulverfarben, die beim richtigen Porzellanmalen vor dem Gebrauch in winzigen Mengen mit Dicköl angerieben werden, gab es um die Mitte des 20. Jahrhunderts für Normalsterbliche kaum zu kaufen. – Also: Aus der Traum?

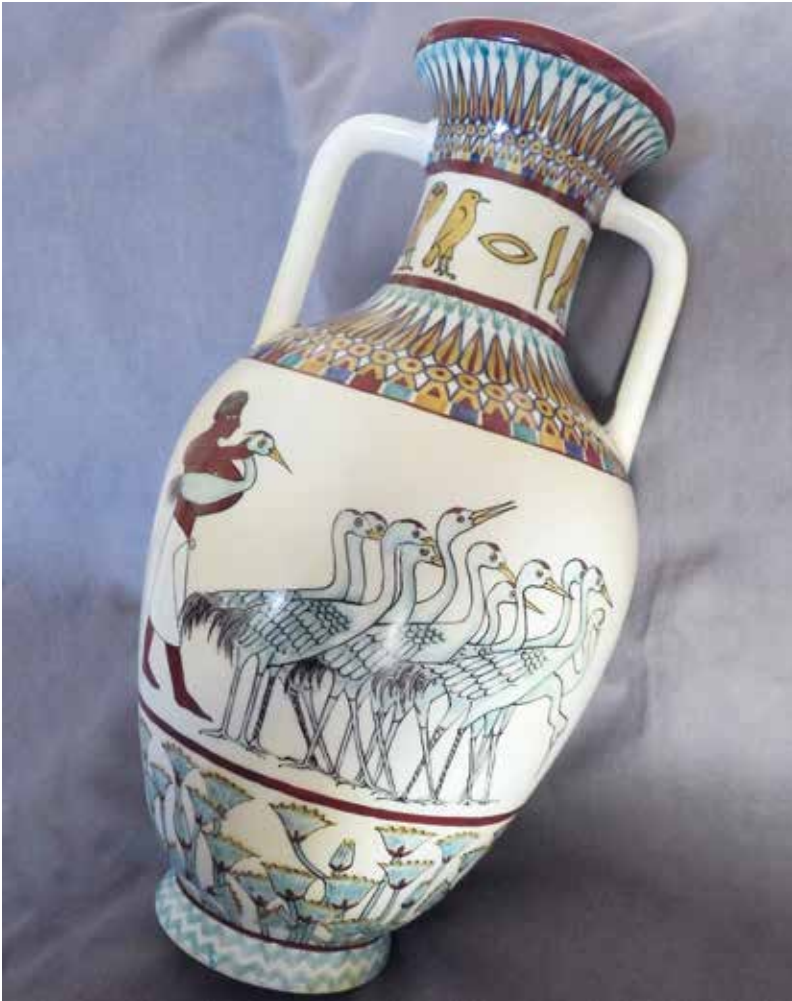
Vorläufig schon. Aber es brauchte nur ein wunderschön gemaltes Service in einem Schaufenster des Städtchens Zofingen, und schon war er wieder da. «Ich hatte meine Eltern besucht, nachdem mein Vater als Pastor der Evangelisch Methodistischen Kirche nach Kölliken, nahe Zofingen versetzt worden war», erinnert sich Maria Krebs. Und da waren nicht simple Ornamente, sondern wunderbare Blumenmuster – und die Malerin, die Kurse anbot. «Ruth Baumgartner verlangte allerdings, dass ihre Schülerinnen jede Woche einmal den Kurs besuchten. Bei den damaligen Zugverbindungen für mich ein Ding der

Unmöglichkeit.» Die Porzellanmalerin bot ihrer begeisterten neuen Schülerin schliesslich Ferienkurse an – «aber nur unter der Bedingung, dass ich in der Zwischenzeit jeden Tag eine Stunde lang für mich übte.»

Und so übte Maria Krebs Pinselführung: mit Druck ansetzen und den Strich leicht auslaufen lassen; fein mit der Spitze ansetzen und breiter werden; gerade Striche, Bogen und Kreise. «Wir fingen mit «Nyon» an.» In Nyon am Genfersee produzierte zur Zeit Napoleons eine Porzellanmanufaktur feines weisses Porzellan mit leicht stilisierten, feinen Streublümchen in der Manier von Sèvres und Paris. Das Ende von Napoleons Empire 1813 war auch das Ende des Porzellan-Produktionszweigs in Nyon – aber nicht das Ende ihres Stils, der sich in der Porzellanmalerei bis heute gehalten hat. «Nyon ist ein guter Stil für Anfänger, da man für die vielen kleinen Blüten jeweils lange denselben Strich braucht; das ist so, wie wenn man ein neues Alphabet lernt: Man muss einfach üben. Und mit der Zeit kann man das Gelernte immer freier anwenden.»



Aus dem Tagebuch der Reise nach Meissen: 14. Juli 1993, unterwegs nach Meissen.



Ägyptisches «Reisetagebuch»

Ein Stück Kulturgeschichte

Als das «Nyon-Alphabet» sass, ging es weiter zu den feinen blauen Linien und geometrischen Ornamenten von Rouen. Und einen Schritt tiefer in die Kulturgeschichte des europäischen Porzellans.

«Rouen ist ein Stil, der traditionell auf Fayence gemalt wird – das Weichporzellan, das in Europa beim Versuch entstand, das chinesische Porzellan zu kopieren», erklärt Maria Krebs. In der Zeit des Merkantilismus, als jedes Fürstentum nach Möglichkeit seine eigenen Luxusgüter-Industrien aufbaute,



Ob Chagall oder Unterseen – alles inspiriert Maria Krebs zum Porzellanmalen.

entstand auch in der Fayence-Malerei eine grosse Vielfalt, die von den ursprünglich nur in Kobaltblau gehaltenen Rouen-Ornamenten bis zu den Strassburger Blumen oder verschiedensten «chinesischen» oder anderen «exotischen» Motiven reichte. «Auch in der Schweiz wurde diese Malerei gepflegt», erzählt Maria Krebs. «Es gab zahlreiche Hafnereien, bis das Ende der schön verzierten Kachelöfen in den grossen Bürgerhäusern diesem Gewerbe seinen wichtigsten Verdienst entzog.»



Japanische Gärten

Ganz zufrieden waren die Europäer mit ihrem Steinzeug und den Fayencen allerdings nicht. Neben dem chinesischen Original wirkte es plump. Und Fayence wird bei weniger hohen Temperaturen gebrannt als Porzellan und ist deshalb auch weniger robust.

«Die nötigen Materialien für das Hartporzellan, vor allem die feine weisse Ton-erde, Kaolin, Quarz und Feldspat, hätten auch die Europäer gehabt. Ihnen fehlte aber lange die richtige Rezeptur für einen richtigen Sinterbrand, durch den erst der harte Scherben entsteht.» Gleich mehrere «richtige» Rezepte fand schliesslich kurz nach 1700 eine Gruppe um den Naturforscher Ehrenfried Walther von Tschirhaus, den Hüttenspezialisten Gottfried Pabst von Ohain und den abenteuerlustigen Apotheker und Alchemisten Johann Friedrich Böttger. Böttger hatte August dem Starken unvorsichtigerweise versprochen, er könne Gold machen. Und der Fürst, der für seine Kriege, seinen Lebensstil und die



Königsdrachen

Schlösser seiner Mätressen Unmengen Geld brauchte, hatte den Alchemisten sofort auf der Albrechtsburg in Meissen bei Dresden festgesetzt – zum «Schutz» vor den Nachstellungen anderer Fürsten, die ihr standesgemässer Lebenswandel nicht minder in chronischer Geldnot hielt. Dass Böttger dann statt Gold Porzellan machte, war zwar zunächst nur ein Nebenprodukt. Doch schnell wurde das Porzellan für seinen Herrn und für viele andere europäische Regionen wirtschaftlich weit bedeutender, als wenn er wirklich Gold «gekocht» hätte.

So wurden denn auch die Geheimnisse der Herstellung des Porzellans und des Porzellanmalens streng gehütet und gelangten zunächst nur durch dramatische Fluchten oder Werkspionage von einem Ort zum andern – auch nach Zürich, wo neben Nyon und Langenthal eine der drei bekannten Schweizer Porzellanmanufakturen aufgebaut wurde.



Rosenstudien auf Porzellan und Papier

Das ganze 18. Jahrhundert führend und bis heute ein klingender Name blieb aber die unter Böttgers Leitung gegründete Manufaktur Meissen, auf deren Erzeugnissen ein Monopol errichtet wurde. Die Geheimnisse ihrer Rezepturen wurden im Werk gehütet, ebenso wie die Malerei der berühmten Blumen und weiterer in der eigenen Kunstabteilung entworfenen Motive. Unbemalte Stücke waren lange unverkäuflich. «Seit kurzer Zeit sind jedoch Porzellane mit dem Markenzeichen der gekreuzten Schwerter und dem Vermerk ›Hobby Collection‹ erhältlich», freut sich Maria Krebs.

Das Service als Garten

«In Meissen werden Lehrlinge nur nach einer mehrtägigen Eignungsprüfung aufgenommen. Im ersten Lehrjahr der sechsjährigen Ausbildung zum Blumenmaler wird praktisch nur aquarelliert und nach der Natur gezeichnet. Und Meissen-Farben sind bis heute nicht erhältlich.» – Wenn Maria Krebs erzählt, was sie auf Reisen, aus Büchern und von ehemaligen Meissen-Malern erfahren hat, spürt man die Bewunderung für die Künstler und Handwerker, die ihre lange Tradition pflegen und immer wieder erneuern. Und dass Meissen, gleich wie andere berühmte Manufakturen, dabei auch die alten Geheimnisse der Herstellung von Porzellan und Farben sorgsam hütet und selbst vor den



Die Ausrüstung am Arbeitsplatz
und das Resultat



Einheimische Speisepilze, arrangiert
im Stil von Meissen

begeistertsten Hobbymalerinnen verschlossen hält, stört sie nicht. «Im Gegenteil: Indem die verschiedenen Manufakturen ihre «Arkana» gehütet haben, ist uns auch die Vielfalt der unterschiedlichen Kulturen und Erzeugnisse erhalten geblieben.»

Aber natürlich freut sie sich, dass heute viele gute Farben aus dem professionellen Bereich auch für die Hobbymalerei zugänglich sind. Und als grosses Glück bezeichnet sie die Möglichkeit, dass sie bei Meistern aus Meissen Kurse besuchen konnte. So lernte sie Erika Bemme und Uwe Geissler kennen und schätzen. «Bei Erika Bemme lernte ich die «indische» Malerei kennen, die ja eigentlich aus Japan und China stammt, aber über Indien und holländische Kaufleute nach Europa gelangte.» Auch in Meissen wurde dieser Stil praktisch von Anfang an gepflegt. «Mir stand diese Welt zunächst nicht sehr nahe», erinnert sich Maria Krebs. Doch dann kam auch sie auf den Drachen. «Es war eine gute Schule, in der ich lernte, ganz exakt zu arbeiten.»

In den Kursen von Uwe Geissler, dem Blumenmaler aus Meissen, fand Maria Krebs dann die Ausdrucksform, die ihre beiden Lieben zur Natur und zum Malen zusammenbrachte. Der naturalistische Stil, in dem sich die präzise Beobachtung aus den Anfangszeiten der modernen Botanik mit dem barocken



Detail am Rande



Experimente auf der Konfektbüchse:
Das Schloss der Schneekönigin auf Porzellan.

Lobpreis von Fülle und Schönheit der Natur verbinden, wurde noch einmal ein «neues Alphabet» – die «Sprache», mit der sie jede Blume, jedes Blütenblatt und jede Farbnuance so beschreiben konnte, wie sie ihr im Garten oder auf ihren Wanderungen in den Bergen begegnet waren.

Nie ausgelernt

Als Erst- und Zweitklasslehrerin hat Maria Krebs jeweils auch mit den Kindern ein Stück Porzellan im Unterricht bemalt. «Jedes konnte von zu Hause eine Tasse, einen Teller oder einen Untersatz mitbringen und mit effektvollen Ornamenten verzieren. Dabei erfuhren oft gerade die Kinder ein Erfolgserlebnis, die es sonst nicht so leicht hatten mit dem Schulstoff.»

Doch auch die Lehrerin selber hörte nie auf, weiter zu lernen, und begann mit ihrer Pensionierung 1995 in den Meisterklassen bei Erika Bemme und Uwe Geissler eine eigentliche Zweitausbildung.

In Kursen bei Elisabeth Faust malte sie in verschiedenen Stilrichtungen, mit unterschiedlichen Techniken und Materialien. Und ihre grossen Reisen zu den Tempeln des alten Ägyptens, nach Jerusalem und in die Wüste hinterliessen ihre Spuren in der Porzellan- und Fayencemalerei ebenso wie Kulturdenkmäler



Maria Krebs mit der Kamera im Blumengarten. Selbstporträt.



Bereit für den Brand: Arbeiten von Maria Krebs und Erika Manetsch, 2015.

der näheren Umgebung. Aber sie kehrte doch immer wieder zur Natur, und vor allem zu den Blumen in ihrer Umgebung – als unerschöpflicher Quelle neuer und wunderbarer Motive zurück.

Teller um Teller, Tassen, Schüsseln, Service um Service wurden zu Blumen- und Alpengärten, zu Pilz- und Beeren-Lehrbüchern. «Zum Glück habe ich Geschwister, Nichten und Neffen, die ich beschenken konnte», schmunzelt die Porzellanmalerin. Und vielfach führte sie auch Auftragsarbeiten aus.

Zugleich wurde sie wieder Lehrerin und gab ihr Wissen und Können in Kursen und Privatstunden weiter, hörte aber nicht auf, selber zu lernen. Ihr Ziel war nie das Aussergewöhnliche, noch nie da gewesene, sondern Perfektion. Sie wollte den Blumen und dem Handwerk gerecht werden. Und wenn jemand sagt: Sie sind eine Künstlerin, freut sich Maria Krebs. Aber sie sagt: Ich pflege ein Kunsthandwerk. Etwas, das alle Menschen in irgend einer Form tun, wenn sie sich ihre alltägliche Umgebung nach ihren Vorstellungen gestalten – so, dass sie sich daheim fühlen.



Fotos: Archiv Maria Krebs und Sibylle Hunziker

75 Jahre General Guisan in Interlaken

Am 1. April 2016 jährte sich zum 75. Mal der Tag, an dem General Guisan seine Residenz in der Villa Cranz, dem heutigen Gemeindehaus von Interlaken, bezogen hat. Aus diesem Anlass veranstalteten die militärnahen Organisationen auf dem Bödeli – Offiziersgesellschaft, Unteroffiziersverein, Verein IG Bödeliwerke und die Stiftung Infanteriebunker Fischbalmen – am 7. April einen Gedenk Anlass. Das Grandhotel Victoria-Jungfrau gewährte dazu mit der Salle Général Guisan grosszügig den passenden Rahmen. Als prominente Referenten durfte man Bundesrat Ueli Maurer und den Militärhistoriker Dr. Jürg Stüssi begrüssen; Gemeindepräsident Urs Graf übernahm es, die über 300 Anwesenden zu begrüssen. Er erläuterte, dass Interlaken als Standort für das Armeehauptquartier damals keineswegs unbestritten war. Namhafte Stimmen warnten vor fragwürdigen Individuen und spionageanfälligem Hotelpersonal im stark auf ausländische Gäste angewiesenen Kurort. Das ist alles längst vorbei und Urs Graf verschwieg nicht, dass heute der Name Guisan unter den jungen Leuten selbst in Interlaken nicht mehr allgemein bekannt sei.

Ein rhetorisches Feuerwerk zündete anschliessend Jürg Stüssi-Lauterburg, Leiter der Bibliothek am Guisanplatz, älteren Semestern besser bekannt als die frühere Militärbibliothek. Mit unzähligen Folien gab er einen Einblick in die schwierigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Kriegsjahre und die Isolation der Schweiz. Umso wichtiger waren die geheimen Kontakte General Guisans, unter anderem mit dem Militärattaché der USA in Bern. Die Angriffspläne von Hitler und Mussolini waren konkret und die Verunsicherung gross. Bundesrat Rudolf Minger setzte sich vehement für höhere Militärbudgets ein und die eidgenössische Wehranleihe war ein unerwarteter Erfolg. Aber auch die für viele Flüchtlinge tödliche Grenzschiessung von 1942 oder die vorübergehende Aufnahme von tausenden von Kindern kamen zur Sprache.

Silvio Keller durfte anschliessend drei Personen zu einem kurzen Gespräch begrüssen, die sich alle noch an persönliche Begegnungen mit dem General erinnerten. Frau Elsbeth Grunder durfte ihm an einer Weihnachtsfeier im Hotel Regina als kleines Mädchen einen Blumenstrauss überreichen und der in



General Guisan mit seinem persönlichen Stab vor der Villa Cranz in Interlaken
(Schweizerisches Bundesarchiv E5792#1988/204#1469*, Persönlicher Stab
General Guisan; Jegenstorf, 1939–1945)

Lausanne aufgewachsene Robert Thuillard konnte als kleiner Bub den General bei seinen Umritten in Wilderswil zu dessen Verwunderung und Freude auf französisch begrüßen. Richtig in Fahrt kam der über neunzig Jahre alte Hans Zurbuchen aus Unterseen, als er über seine Erlebnisse in der Ortswehr und bei der vom Unterseener Pfarrer organisierten Beobachtung von sogenannten Frönlern erzählte.

Bundesrat Ueli Maurer, bis vor kurzem noch Chef des VBS, liess es sich trotz seinem Wechsel ins Finanzdepartement nicht nehmen, General Guisan an diesem Abend persönlich die Ehre zu erweisen. Er unterstrich dessen enorme

Villa Cranz

Das im Volksmund noch heute als «Villa Cranz» bezeichnete Gemeindehaus von Interlaken hat eine ausserordentlich bewegte Geschichte. Erbaut vom Gründer der Kammgarnspinnerei, Dr. Rudolf Cranz, beeindruckte das Gebäude damals durch seinen verschwenderischen Luxus. Mit der Kammgarnspinnerei brachte Cranz hoch willkommene Arbeitsplätze und Verdienst nach Interlaken, so dass die Behörden zu grosszügigen Konzessionen bereit waren: Das Bauland wurde unentgeltlich abgetreten und dem Erbauer Steuerfreiheit für die ersten fünf Jahre gewährt. Auch erstellte die Gemeinde die Zufahrt zu ihren Lasten und übernahm 5000.– Franken jährlich an die Stromkosten. Doch all dies konnte nicht verhindern, dass Dr. Cranz schon ein Jahr später vor dem finanziellen Ruin stand. Mit mehreren Millionen Schulden ging er Konkurs und wurde zu einer Gefängnisstrafe verurteilt, welche er im Schloss Interlaken absass. Anschliessend wanderte er nach Amerika aus. Die Villa ging an eine Firma «Oceanic AG» in St. Gallen über, welche den prachtvollen Sitz schon kurz darauf einem Dr. Elfes, Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin, als Ferienresidenz verkaufen konnte. Doch auch dieses Glück war nur von kurzer Dauer. Dr. Elfes verlor beim Zusammenbruch des schwedischen Zündholzkonzerns Kreuger fast sein ganzes Vermögen und setzte seinem Leben am Auffahrtstag 1934 selbst ein Ende. So fiel die Villa erneut zurück an die Oceanic AG, welche dann 1939 in der Eidgenossenschaft endlich einen solventen Mieter fand. 1947 erwarb Gottlieb Bolliger das Anwesen und richtete darin eine Hemdenfabrik ein, bis die Liegenschaft 1978 an die Gemeinde Interlaken überging.

(Nach Rudolf Gallatis Ortsgeschichte Aarmühle Interlaken von 1991)

Verdienste für die damalige Schweiz, welche von grosser Verunsicherung geprägt war und in der selbst wichtige Politiker und Beamte die Lösung nur noch in einer Annäherung an Deutschland sahen. Da war die klare Haltung von General Guisan von entscheidender Bedeutung. Im Juni 1940, als ganz Europa unter dem Schock der Blitz-Eroberung von Frankreich durch die Nazis stand, setzte Guisan mit dem Rütli-Report und seine Radioansprache zum 1. August klare Zeichen und wurde so zum Symbol des Widerstandes. Mit der Idee, grosse Teile der Armee ins sog. Reduit, das heisst in die Alpen zurückzuziehen, machte er die Schweiz für ihre Gegner zu einer eigentlichen Festung. Maurer würdigte Guisan als den truppennahen, beliebten Heerführer und brillanten Kommunikator, der dem Volk damals wieder Halt und Mut gab. Dass Bundesrat Maurer die heutige Situation der Schweiz in Europa mit der Situation im

Zweiten Weltkrieg verglich und die Bedeutung der Unabhängigkeit unseres Landes hervorstrich, ging dann allerdings manchen im Saal doch etwas zu weit.

Musikalisch wurde der Anlass durch Tambour Jakob Linder umrahmt und durch den Abend führte gekonnt die junge Gemeinderätin Manuela Nyffeler aus Interlaken. So erfuhr General Guisan 75 Jahre nach seinem Einzug in Interlaken eine würdige und verdiente Ehrung. Zu Ehrenbürgern waren Guisan, seine Frau und Generalstabschef Huber schon im Herbst 1945 ernannt worden. Und die frühere Gartenstrasse sowie das daran liegende Primarschulhaus wurden damals ebenfalls auf seinen Namen umgetauft. So lebt die Erinnerung an diesen grossen Eidgenossen auf dem Bödeli weiter – auch wenn sich die heutige Generation damit offenbar etwas schwerer tut.

Die mittelalterliche Kirchenruine St. Peter auf dem Kirchhubel Goldswil

Vor über 70 Jahren stand die mittelalterliche Kirchenruine auf dem Kirchhubel von Goldswil letztmals im Fokus der Geschichtsforschung. Auf Initiative des Uferschutzverbands Thuner- und Brienzersee war die Ruine zwischen 1940 und 1945 aus ihrem «Dornröschenschlaf» geweckt worden.¹ Umfangreiche Restaurierungsarbeiten fanden damals am Turm und am zugehörigen Kirchenschiff statt. Schnee, Regen und Wind haben dem Bauwerk seitdem stark zugesetzt und ihre deutlichen Spuren am historischen Mauerbestand hinterlassen.

Als Eigentümerin des Denkmals stellt sich die Gemeinde Ringgenberg-Goldswil seit 2015 beherzt der Aufgabe, den erneut drohenden Verfall des überregional bedeutenden Denkmals zu stoppen. Unter fachlicher Begleitung des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) wurden seitdem die Mauern zurückhaltend und im Sinne des wertvollen Denkmals instand gesetzt. Gleichzeitig nutzte man die Chance, das gesamte Kirchenensemble mit der zugehörigen Beinhauskapelle und dem Friedhof zu modernisieren und aufzuwerten. Dem für die gesamte Region prägenden Geschichtsort wird so die ihm gebührende Aufmerksamkeit zuteil, nachdem die Ruine über viele Jahrzehnte hinweg wieder weitgehend in Vergessenheit geraten war. Insbesondere der Aufzug einer neuen Glocke im Turm hat im Herbst 2015 das Interesse der Einwohner der Gemeinden rund um das Bödeli auf sich gezogen (Abb. 1). Erstmals seit 1671 läutete in der Silvesternacht 2015 auf dem Goldswilhubel wieder eine Kirchenglocke. Die alte Goldswiler Glocke war in der Barockzeit demontiert und zur neuen Gemeindekirche in Ringgenberg gebracht worden. Dort, in der ehemaligen Burg der Freiherren von Ringgenberg, lädt sie bis heute die umliegenden Bewohner zur Andacht ein. Im Sommer 2017 soll die sanierte Kirchenruine feierlich eingeweiht werden.

Die Anfänge der ehemaligen Goldswiler Pfarrkirche St. Peter reichen nachweislich bis in das 11. oder gar 10. Jahrhundert zurück, also weit vor ihre erste

¹ Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee, Jahresbericht 1942, S. 13–15.



Abb. 1: Glockenaufzug am 30.11.2015 (Foto Raphael Ehrensperger, ADB).

Erwähnung in den Schriftquellen im Jahr 1240.² Neben der Kirche von Gsteig bei Interlaken ist sie damit die älteste Pfarrkirche im Umfeld des Bödli. Imposant und gleichermassen beeindruckend ist insbesondere der freistehende Glockenturm. Bis heute kommt ihm die Aufgabe einer wichtigen Landmarke in der Region zwischen den beiden Seen zu. Als eindrucksvolles Zeichen zugleich der weltlichen und der geistlichen Macht war der Turm wahrscheinlich vor beinahe 1000 Jahren hier errichtet worden. Am Bau beteiligt waren gewiss lombardische Handwerker, die der einflussreiche Bauherr in Norditalien angeheuert haben muss. Entsprechend reich ist der Formenschatz des Turmes. Markante Vor- und Rücksprünge, akzentuierte Arkadenfriese und Skulpturen prägen seine Gestalt. Im Kanton Bern steht der Turm mit seinen engen Bezügen zur norditalienischen Baukunst, abgesehen von den wohl deutlich jüngeren Glockentürmen der reformierten Kirchen in Brienz, Meiringen und Steffisburg,³ heute singulär da.

² Zum historischen Hintergrund siehe zusammenfassend Ulrich Burri, Ringgenberg. Beitrag zur Heimatkunde, Ringgenberg 1905, S. 22–32.

³ Zu Steffisburg siehe: Peter Eggenberger/Susi Ulrich-Bochsler: Steffisburg. Reformierte Pfarrkirche, Band 1, Bern 1994. – Hans Peter Würsten: Dorfkirche Steffisburg BE. Schweizerische Kunstführer, Nr. 443. Hrsg. Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte GSK. Bern 1989.

1 Historische Hintergründe der Kirchengründung Goldswil

In vorreformatorischer Zeit war Goldswil Teil des Bistums Konstanz, dessen Grenzen von Osten und Norden her bis an die Aare und die beiden Seen reichten. Jenseits des Flusses grenzte auf dem Bördeli das Bistum Lausanne mit der zugehörigen Pfarrkirche Gsteig an. Das ebenfalls westlich der Aarelinie gelegene einstige Kloster Interlaken stand als Augustiner-Chorherrenstift des Oberländischen Adels unter dem Schutz des deutschen Reiches. Gegründet worden war es erst 1130, also vermutlich rund 200 Jahre später als die Kirche von Goldswil. Das 1133 als Reichsstift unter den Schirm des Deutschen Reiches gestellte Kloster übernahm im Jahr 1240 von Cuno von Brienz-Ringgenberg die Patronats- und Vogteirechte zu Goldswil. Von Seiten der Ringgenberger wurde dies in den folgenden Jahrzehnten immer wieder erfolglos bestritten. Bis 1528, also bis zur Einführung der Reformation im Kanton Bern, versahen die Chorherren bzw. Leutpriester des Klosters die Messdienste in der Pfarrkirche. Seit 1322 sind uns einige von ihnen namentlich bekannt. Erst nach der Klosteraufhebung 1528 wurde vom Staat Bern ein eigener reformierter Pfarrer eingestellt, der anfangs im Pfarrhaus auf dem Goldswilhubel wohnte. 1564 bezog er das neue Pfarrhaus am Fuss des Goldswilhubels.⁴

Über die Gründung der Kirche von Goldswil schweigen die Schriftquellen. Angewiesen sind wir in dieser Frage auf die Ergebnisse der aktuellen archäologischen Untersuchungen. Gesichert durch den Baubestand der ältesten Kirchenreste und ein mithilfe von C14-Untersuchungen absolut datiertes Bauholz lassen sie auf eine Gründung spätestens in der Mitte des 10. Jahrhunderts schliessen. Goldswil war damals als Urfarrei in der Region für mehrere Gemeinden zuständig. Bis 1471, also bis zur Erhebung der Kapelle in Unterseen zur Eigenkirche, gehörten zum Kirchspiel neben Goldswil, Ringgenberg und (Nieder)Ried auch die Gemeinden Unterseen, Habkern und Beatenberg-Waldegg. Die Gläubigen dieser Gemeinden kamen zu den sonntäglichen Messfeiern nach Goldswil, sie liessen in der Kirche ihre Kinder taufen, holten hier den geistlichen Segen für ihre Ehe ein und wurden auf dem umgebenden Kirchhof bestattet.

Herrschaftsgeschichtlich war das Gebiet im frühen und hohen Mittelalter Reichsgebiet und damit dem deutschen König und Kaiser beziehungsweise

⁴ Anm. 2, Burri, S. 28–29. – Carl Friedrich Ludwig Lohner: Die reformierten Kirchen und ihre Vorsteher im eidgenössischen Staate Bern, nebst den vormaligen Klöstern, Thun 1865, S. 270–273.

dem deutschen Reich zugeordnet, bevor es getreuen Adeligen zu Lehen übertragen wurde. Belegen können wir dies freilich erst durch spätmittelalterliche Schriftquellen, als die Freiherren von Brienz-Ringgenberg die wichtigen Geleitsrechte bis zu den Passrouten im Raum Meiringen innehatten.⁵ Unterhalb des Hubels von Goldswil führten die zugehörigen reichsfreien Schifffahrts- und Wegerouten entlang. Der wohl in der Mitte des 11. Jahrhunderts errichtete Campanile der Kirche von Goldswil gab diesen als Landmarke Orientierung. Wahrscheinlich war es ein dem Deutschen Reich und dem König nahestehender Adelige, der mit dem von weitem sichtbaren Turm ein erstes herrschaftliches Zeichen in der Region setzen wollte. Symbolisch unterstrichen wird dieser Anspruch durch die Wahl eines freistehenden, hoch aufragenden Campanile nach lombardischem Vorbild, einer damals in der Region sicher noch nicht oder wenigstens nur sehr spärlich bekannten und verbreiteten Bauform. Auch andernorts, insbesondere im Rheingau, galt diese Bauform als imperial, stand sie doch in der Tradition der römischen und byzantinischen Kaiser. Der Turm überhöht die bereits durch die natürliche Geländetopografie der Felskuppe vorgegebene Dominanz des Platzes in der Landschaft.

Mit dem Bau der neuen reformierten Gemeindekirche in der ehemaligen Burg der Herren von Ringgenberg endete 1670/71 die mehr als 700-jährige Kirchengeschichte auf dem Goldswilhubel. Der reformierte Pfarrer blieb allerdings noch mehr als 50 Jahre in Goldswil wohnen, bevor er 1729 nach langen Auseinandersetzungen mit der Obrigkeit in Bern in das neue Pfarrhaus in Ringgenberg umziehen konnte. Ab dem ausgehenden 17. Jahrhundert verfielen die Gebäude auf dem Kirchhubel von Goldswil zur Ruine. Historische Gemälde des 19. Jahrhunderts und Fotografien aus dem frühen 20. Jahrhundert zeigen die von der Natur zurückeroberte romantische Ruine (Abb. 2, 3). Erst mit der Sanierung in den 1940er Jahren und der Neubelebung des Kirchfriedhofs der Goldswiler Gemeinde tritt die ehemalige Pfarrkirche erneut in das Licht der Geschichte.

⁵ Robert Durrer: Die Freiherren von Ringgenberg, Vögte von Brienz und der Ringgenberger Handel: ein Beitrag zur Schweizer Dynastengeschichte und zur Kritik Tschudischer Geschichtsschreibung. Jahrbuch für schweizerische Geschichte, Band 21 (1896), 196–220.



Abb. 2: Die Ruine Goldswil um 1802,
Gouache von Franz Niklaus Koenig
(Sammlung Peter Frutiger, Sumiswald).



Abb. 3 Die Kirchenruine am 3.4.1927
(Foto Eugène Duflon, Museum Bönigen).

2 Geschichte der Sanierung der Kirchenruine Goldswil

Mit der Verlegung der Gemeindekirche nach Ringgenberg im Jahr 1671 setzte in den darauffolgenden Jahrzehnten rasch der Verfall der Goldswiler Kirche und der zugehörigen Gebäude ein. Steinraub an den Mauern des Kirchenschiffs, an der Beinhauskapelle und am Pfarrhaus dezimierte den Bestand weiter. Offenbar nur der Turm blieb weitgehend unverändert im letzten Zustand von 1671 bestehen. Die spätmittelalterliche Kirchenglocke wurde demontiert und nach Ringgenberg geschafft. Mehr als 200 Jahre lang geriet die für das Bödli einst bedeutende Pfarrkirche in Vergessenheit und verfiel weiter. Die erhaltenen Ansichten zeigen das Kirchenschiff fast völlig abgetragen und überwachsen. Auch der damals noch von einem Satteldach («Käsbissendach») abgeschlossene Turm war stark mit Efeu überwuchert (Abb. 2).

Dieser Zustand dauerte offenbar bis in das Jahr 1894 an, erst dann erfolgte eine erste Sanierung des Glockenturms. Damals wurden vermutlich vor allem die stark beschädigten Schallöffnungen restauriert und teils mit neuen Säulen und Pfeilern aus Tuffstein ausgestattet. Denkbar ist auch eine Instandsetzung der erhaltenen Giebelwände des alten Satteldachs. Verwendet wurde damals

zum ersten Mal zementhaltiger Mörtel, der im Gegensatz zum historischen Kalkmörtel des Mittelalters durch seinen Salzgehalt ungünstige Auswirkungen auf den Mauerbestand hat, insbesondere bei eindringender Feuchtigkeit.

Bis zur grossen Renovation des Turmes und der zugehörigen Kirchenruine durch den Uferschutzverband vergingen nochmals fast 50 Jahre. Die Natur hatte sich in der Zwischenzeit abermals die Kirchenreste zurückerobert (Abb. 3). Dichter Bewuchs setzte wiederholt dem Baubestand stark zu. Mit den Recherchen zum Inventar der Kunstdenkmäler in der Region wurde die Geschichtsforschung in den 1930er Jahren auf den auffällig gestalteten Campanile aufmerksam. Paul Hofer betonte bereits damals die grosse kultur- und kunstgeschichtliche Bedeutung des mittelalterlichen Bauwerks für den Kanton Bern. 1936 bis 1939 sorgte der Uferschutzverband dafür, dass der Waldbestand im Umfeld der Ruine reduziert wurde, um rings um das Denkmal Sichtachsen zum Bödeli und nach Ringgenberg freizulegen.

Im Spätsommer 1940 setzten die ersten Überlegungen zur Sanierung des Turmes und des westlich anschliessenden Kirchenschiffs ein. Noch im selben Jahr erteilte der Uferschutzverband Aufträge zum Freilegen und Vermessen des gesamten Ruinenbestands.⁶ Im Spätsommer 1941 lag das Konzept zur Sanierung auf dem Tisch (Abb. 4). Der «drohende Zusammenbruch der oberen Geschosse» des Turmes sollte, wie es in einem Papier von Prof. Dr. Hans R. Hahnloser heisst, verhindert werden. Gleichzeitig wurde die Forderung nach einer umfassenden Erforschung der Kirche sowie einer denkmalgerechten Instandsetzung der gesamten Anlage formuliert, die der Bedeutung des Kirchhofs gerecht werden und den Ort als einzigartigen Aussichtspunkt aufwerten sollten. Vorgeschlagen werden in den Planungspapieren zudem der Einbau einer Treppe als Ausgang zum obersten Dachgeschoss und die Wiederherstellung des Satteldachs. Im Laufe der weiteren Untersuchungen wurden schliesslich diese beiden letzten Vorschläge fallengelassen.

1942 realisierte der Uferschutzverband die Wiederherstellung der Aussenmauern des Kirchenschiffs, einschliesslich der Mauern der westlichen Vorhalle bzw. des westlichen Annexes (Narthex) und der an die südliche Turmseite ange-

⁶ Die damaligen Aktivitäten und Planungen lassen sich gut im erhaltenen zeitgenössischen Schrift- und Planbestand des Archivs des Uferschutzverbands nachvollziehen. Andreas Fuchs, derzeitiger Präsident des Verbandes, stellte uns die Unterlagen freundlicherweise zur Verfügung. Der zugehörige Fotobestand ist im Archiv der Kantonalen Denkmalpflege Bern abgelegt.

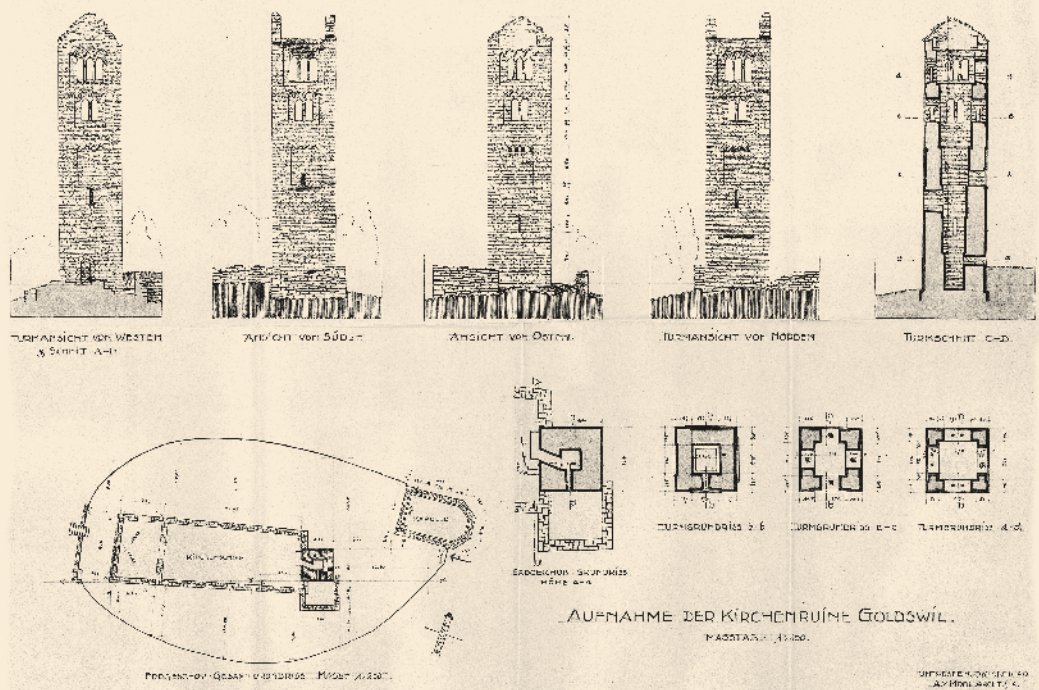


Abb. 4: Bestandspläne zur Kirchenruine von Architekt Moos, Oktober 1940 (Archiv ADB).

bauten Sakristei. Als Bodenbelag entschied man sich für Goldswiler Steinplatten, waren solche rechteckigen Platten doch im Chorumfeld der jüngsten Kirche gefunden worden (Abb. 5). Ausgeführt wurde der Belag allerdings nicht, wie von Prof. Hahnloser gefordert, als regelmässiger Steinboden, sondern in zufälliger Anordnung und unter Verwendung unterschiedlichster Steinformaten und -formen. Zusätzlich gestaltete man damals das Friedhofareal um das Kirchenschiff neu.

Nach langen Diskussionen zwischen dem Architekten, Edgar Schweizer aus Thun, Prof. Hahnloser als Bundesexperten und dem damaligen Präsidenten des Uferschutzverbandes, Dr. Hans Spreng, wurde 1945 abschliessend die Sanierung des Turmes in Angriff genommen. Diese Arbeiten erfolgten weitgehend auf Staatskosten. Man entschied sich dafür, die beiden Giebelwände, die nachweislich erst in der jüngsten Nutzungsphase oder gar erst im 19. Jahrhundert entstanden waren, abzutragen (Abb. 6). Eigentlich wollte man die Spolien dazu nutzen, das fehlende oberste Turmgeschoss mit den grossen Schallöff-



Abb. 5: Das wiederhergestellte Kirchenschiff mit dem Plattenboden 1942 (Foto Martin Hesse, Archiv KDP).



Abb. 6: Campanile mit den Resten der Giebelwände des ehemaligen Satteldachs vor dem Abbau im Jahr 1944 (Foto Martin Hesse, Archiv KDP).

nungen wiederherzustellen und darauf ein flach geneigtes Pyramidendach nach lombardischen Vorbildern zu errichten. Insbesondere aus finanziellen Gründen unterblieb die Ausführung des obersten Geschosses. Unglücklicherweise verzichtete man auch auf das schützende Dach. Damit war das nun wiederum mit Zement gefugte und im obersten Geschoss mit Stahlbeton armierte Mauerwerk schutzlos der Witterung ausgeliefert (Abb. 7). Dies führte in der Folgezeit zu heftigem Salzfluss im Mauerwerk und letztlich zur Auflösung der historischen Kalkmörtel sowie des Tuffsteins von Säulen, Pfeilern und Schmuckfriesen, aber auch zur partiellen Zerstörung der Oberflächen der Goldswiler Kalksteinquader (Abb. 8 und 9).

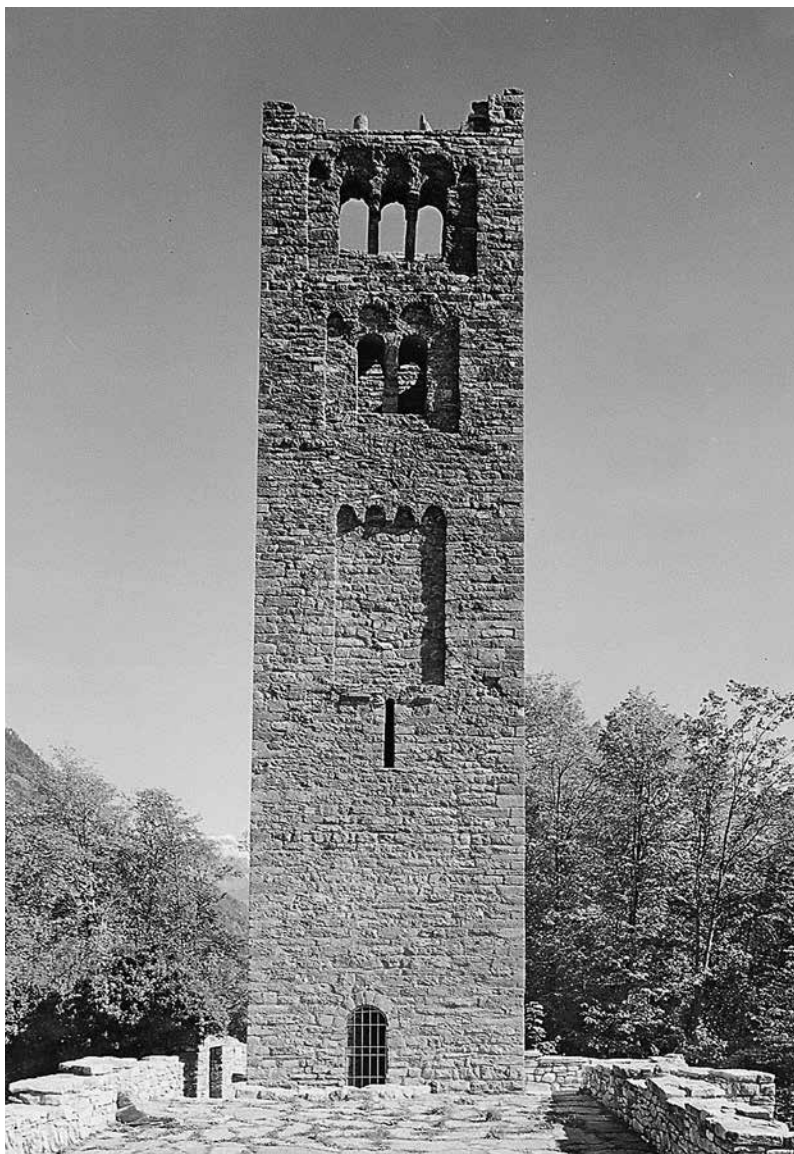


Abb. 7: Sanierter Campanile 1945 (Foto Martin Hesse, Archiv KDP).

Nachdem 1986 der Friedhof auf der Westseite erweitert und im Norden terrassiert worden war, folgte 1998 durch den Archäologischen Dienst des Kantons Bern die Sanierung der bereits 1942 wiederhergestellten Ruine der ehemals doppelstöckigen Beinhauskapelle (Abb. 10).



Abb. 8: Bauschäden am Tuffbestand der obersten Schallöffnung im Jahr 2015 vor Beginn der Sanierung (Foto Markus Leibundgut, ADB).



Abb. 9: Bauschäden am Quaderbestand des Turms während der Sanierung 2015
(Foto Raphael Ehrensperger, ADB).



Abb. 10: Beinhauskapelle während der Neugestaltung im Sommer 2015, Blick nach Osten (Foto Raphael Ehrensperger, ADB).

Im Jahr 2013 kam die Gemeinde Ringgenberg-Goldswil abermals auf den Archäologischen Dienst zu, diesmal mit der Bitte, Vorschläge für die dringende Sanierung von Turm und Kirchenschiff zu unterbreiten. Mit intensiven Vorabklärungen und Dokumentationen des Archäologischen Dienstes unter der Leitung von Andreas Marti und später von Markus Leibundgut starteten die beiden folgenden Sanierungskampagnen (Abb. 11 und 12). Das im Januar 2014 vorgelegte Konzept sah vor, den Turm zurückhaltend wieder instand zu setzen, ihn mit einem Schutzdach auszustatten und den stark verwitterten Bauschmuck durch gezielte Ergänzungen wieder besser lesbar zu machen (Abb. 13). Bei sämtlichen Baumeisterarbeiten sollte darauf geachtet werden, Kalkmörtel ohne Salzanteile einzusetzen. Das Kirchenschiff sollte ebenfalls denkmalgerecht saniert werden, wobei der Ruinencharakter sämtlicher Mauern bei der Wiederherstellung stärker als bislang betont werden sollte



Abb. 11: Vermessung des Turms mithilfe eines Hubwagens im Frühjahr 2015
(Foto Michael Wyss, Goldswil).



Abb. 12: Dokumentation im Chorbereich des Kirchenschiffs im Frühjahr 2016
(Foto Markus Leibundgut, ADB).



Abb. 13: Ergänzung der Blendarkaden des Turmes mit Tuffmörtel während der Sanierung Sommer 2015 (Foto Matthias Kilchhofer, Bern).



Abb. 14: Verfugen der südlichen Kirchenschiffwand im Sommer 2016 (Foto Markus Leibundgut, ADB).

(Abb. 14). Die Bodengestaltung im Kirchenschiff war durch moderne Elemente zu beruhigen. Schliesslich entschloss man sich zu einem gebundenen, sicheren Steinsplittbelag. Der mittlere Bereich wird durch eine kreuzförmige Signatur aus geschnittenen Goldswiler Platten gebildet. Die Bodengestaltung unterstreicht damit den ehemals sakralen Charakter des Raumes (Abb. 15). In der Beinhauskapelle sollte ein entsprechender Boden verlegt werden, um auch



Abb. 15: Neue Bodengestaltung im Kirchenschiff während des Einbaus im Sommer 2016 (Foto Ruedi Jaggi, Ringgenberg).



Abb. 16: Anböschen des Kirchenschiffs an den Aussenseiten im Sommer 2016 (Foto Ruedi Jaggi, Ringgenberg).

diesen Raum als sakral zu kennzeichnen und einen sichtbaren Bezug zum Kirchenschiff herzustellen. Weiterhin wollte die Kirchgemeinde dort ein Schutzdach einfügen, um in der Nähe des Gemeinschaftsgrabes einen trockenen Unterstand für Friedhofsbesucher zu schaffen. Um die ehemals markante Topografie des Kirchhubels wiederherzustellen, sollte das Gelände rings um das Kirchenschiff wieder angehoben und gleichmässig von den Kirchenwänden aus geböscht werden (Abb. 16). Diese Massnahme wertet das Denkmal deutlich auf und hebt es wie einst wieder aus seinem Friedhofumfeld heraus. In enger Kooperation mit der Kirchgemeinde und der Friedhofskommission konnte die Gemeinde Ringgenberg-Goldswil das vorgeschlagene Bauprogramm mit einigen späteren Korrekturen realisieren. Beachtliche Beiträge aus dem Kantonalen Lotteriefonds und aus dem Fonds des Bundesamtes für Kultur sowie namhafte Spendengelder aus der Region stellen die Finanzierung durch die Gemeinde sicher. Umzusetzen war das anspruchsvolle Bauvorhaben aber letztlich nur dank des ausserordentlichen Einsatzes der am Projekt beteiligten örtlichen Baufirmen und ihrer Mitarbeiter.⁷

Bevor im kommenden Jahr die Kirchenruine im Rahmen einer Einweihungsfeier der Bevölkerung übergeben wird, sollen auch die Wanderwege rund um die Ruine erneuert sein. Tafeln werden über die Baugeschichte und die Bedeutung der ehemaligen Pfarrkirche St. Peter berichten und im Erdgeschoss des Turmes sollen die beiden heidnischen Tufffiguren aus den Obergeschossen den Besuchern eindrücklich präsentiert werden. Die Originale werden zukünftig im Gemeindehaus des Ortsteils Goldswil aufgestellt.

3 Ergebnisse der bauarchäologischen Untersuchungen an Turm und Kirchenschiff

Den Bauarbeiten gingen in den Jahren 2014 und 2015 intensive bauarchäologische Vorabklärungen und Vermessungsarbeiten voran. Insbesondere im ehemaligen Ostchor des Kirchenschiffs fanden zudem umfangreiche Grabungen statt. Dienen sollten sie einerseits dazu, die komplizierte Baugeschichte der Kirche zu klären. Andererseits waren die Untersuchungen nötig, um belastbare Planungsgrundlagen für die zukünftige Entwässerung des Kirchenschiffs und den neuen Bodenaufbau zu gewinnen. Auch der zweiten Sanie-

⁷ Ein ganz besonderer Dank gilt in diesem Zusammenhang Ruedi Jaggi, der als Polier der ARGE Nufer-Anderegg Bau AG-Zurbuchen Bau die Baustelle mit grosser Leidenschaft und hervorragendem handwerklichen Geschick geleitet hat.

rungsetappe im Jahr 2016 ging eine zweimonatige Voruntersuchung voraus. Geklärt wurden damals weitere Fragen zur Baugeschichte des Kirchenschiffs, zu den ehemaligen Zugängen und zu den einstigen Bodenniveaus. Dicht unter dem Bodenaufbau für den Plattenbelag der letzten Sanierung wurden zahlreiche Gräber aufgedeckt. Deshalb entschied der ADB als zuständige Fachstelle, aus denkmalpflegerischen Gründen und zum Schutz des wertvollen Bodendenkmals auf tieferreichende Grabungen zu verzichten. Wenngleich aus diesem Grund im Kirchenschiff und im Westannex nicht alle, sicherlich spannenden Fragen zur frühen Bau- und Nutzungsgeschichte restlos geklärt werden konnten, haben die Untersuchungen eine Fülle neuer Erkenntnisse zur mittelalterlichen Geschichte des Goldswiler Kirchhubels zutage gefördert. Zukünftige Generationen haben zugleich weiterhin die Möglichkeit, an den verbliebenen Resten im Boden unsere Forschungen fortzuführen und gewiss auch manche Ergebnisse neu zu bewerten.

Zahlreiche weitere, teils überraschende Hinweise zur Baugeschichte, zum Bauzustand und zum ehemaligen Baubetrieb haben 2015 die begleitenden Dokumentationen am Turm zutage gefördert. Insbesondere die naturwissenschaftliche Datierung von vier Hölzern lassen inzwischen den Turm in einem neuen Licht erscheinen. Insgesamt liefern uns die Ergebnisse nun eine tragfähige Grundlage, um die verschiedenen Bauetappen der Goldwiler Kirche von ihren Anfängen im ausgehenden Frühmittelalter bis zur Aufgabe im Jahr 1671 nachzuzeichnen. Die neuen Erkenntnisse verdanken wir insbesondere dem leidenschaftlichen Engagement von Markus Leibundgut. Als örtlicher Projektleiter des ADB hat er nicht nur die archäologischen Untersuchungen und Dokumentationen mit Akribie durchgeführt, sondern vielmehr auch zusammen mit Detlef Wulf eine Fülle an wertvollen Hintergrundinformationen zur verworrenen Sanierungsgeschichte der 1940er Jahre zusammengetragen.⁸ Sie sind Grundlage des hier vorgelegten Berichtes.

3.1 Der erste Kirchenbau

Der markante und die Landschaft zwischen Thuner- und Brienersee beherrschende Kirchhubel von Goldswil ist prädestiniert für die Nutzung als sakrales Zentrum. Wenngleich gesicherte Belege und aussagekräftige Befunde oder

⁸ Unterlagen zur aktuellen Untersuchung finden sich zusammen mit Dubletten älterer Bild- und Schriftdaten im Archiv des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern.

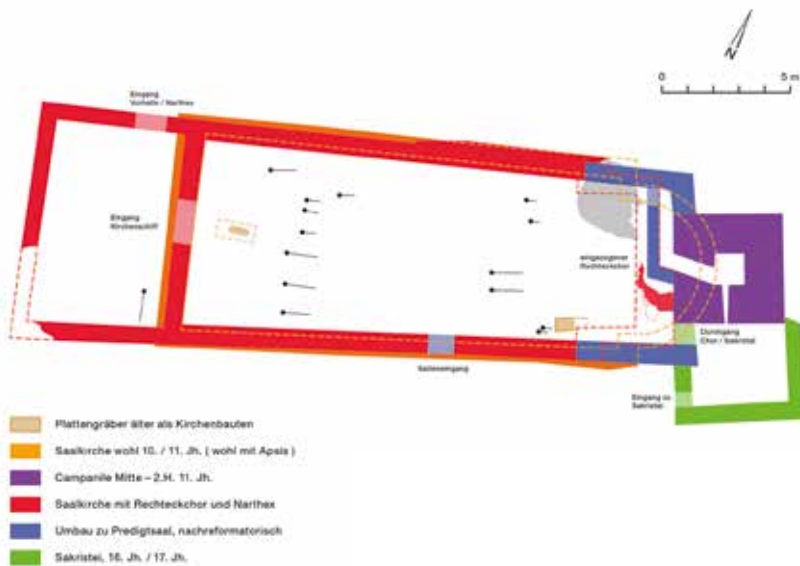


Abb. 17: Grundrissplan der mehrphasigen Kirche mit Turm und Sakristei sowie den zwei bekannten Plattendörfern eines Vorgängerfriedhofes (Grafik Verfasser und Marc Müller, ADB).

Funde für die Jahrhunderte vor dem 10. Jahrhundert fehlen, ist eine Funktion als heidnischer Kultplatz denkbar, an den man nach der Christianisierung in der Region im frühen Mittelalter bewusst mit dem Bau einer Pfarrkirche anknüpfte. Möglicherweise zeugen die zwei im Bereich des Kirchenschiffs erhaltenen Plattendörfer von dieser Nutzung in vorchristlicher Zeit (Abb. 17 und 18). Eine sichere Datierung der Gräber fällt indes schwer, fehlen doch allesamt die zugehörigen Gebeine der darin Bestatteten. Ähnlich wie bei einigen in der näheren Umgebung von Goldswil gefundenen Steinkistengräbern ist eine Datierung in die späte Bronzezeit um 1000 vor Christus ebenso denkbar wie eine Einordnung in die Völkerwanderungs- oder Merowingerzeit zwischen dem 4./5. und 8./9. Jahrhundert.⁹ Die Beschädigung eines der Gräber durch den Ostchor der ältesten nachgewiesenen Saalkirche zeigt immerhin sicher eine Datierung vor das 10. Jahrhundert an.

Die Topografie des Hügels wurde im Laufe der Jahrhunderte durch Terrassierungen und Überarbeitungen an der Felskuppe überprägt. Eine Felsnase im

⁹ Die Fundstellen sind im Inventar des Archäologischen Dienstes erfasst.



Abb. 18: Steinplattengrab an der Südostecke des Chors nach der Freilegung im Sommer 2016 (Foto Raphael Ehrensperger, ADB).

Bereich der nördlichen Kirchenschiffwand, die über den Boden der nachreformatorischen Saalkirche des 16./17. Jahrhunderts hinausragt, ist als letztes Relikt der ursprünglichen Felsformation sichtbar erhalten (Abb. 19). Ursprünglich war die Geländegestalt demnach wesentlich schroffer als heute. Zu rekonstruieren ist



Abb. 19: Natürliche Felsnase im Bereich des Ostchores der Kirche. Sie wurde in die nördliche Kirchenschiffwand der nachreformatorischen Kirche eingebunden, Blick von aussen nach Süden (Foto Raphael Ehrensperger, ADB).



Abb. 20: Fischgrätformiger Mauerverband in der Südwand des Kirchenschiffs
(Foto Raphael Ehrensperger, ADB).

eine rund 18 m lange und nur wenige Meter breite, nach Süden geneigte Felsrippe, die zu allen Seiten hin rasch abfiel. Erst durch Überarbeiten der natürlichen Geländeoberfläche und durch Abtragen der obersten Verwitterungsschichten entstand ein schmales Plateau, auf dem die Kirche errichtet werden konnte. Die natürliche Felskontur bedingte vermutlich später auch den ungewöhnlichen Standort des Glockenturms an der Ostseite der Kirche. Verantwortlich war sie wohl auch für die auffallend trapezförmige Gestalt des Kirchenschiffs (Abb. 17). Erweiterungen des Kircheninnenraums waren demnach von Beginn an enge Grenzen gesetzt.

Die erste bekannte christliche Kirche reicht vermutlich in das 10. Jahrhundert zurück. Durch die Ausgrabungen und Dokumentationen der Kirchenmauern nachgewiesen ist eine älteste Saalkirche aus Stein von mindestens 18,5 m Länge und 9 bzw. 8 m Breite. Sie weist einen leicht trapezförmigen Grundriss auf. Charakteristisch ist das in Resten erhaltene Mauerwerk aus Goldswiler Hausstein. Bis hinauf in den aufgehenden Bestand weist das Mauerwerk fischgratförmig versetzte Steinreihen auf (Abb. 20). Diese auffällige Bauform ist vor allem im vorromanischen Steinbau zu finden, und orientiert sich an spätantiken Vorbildern der römischen Architektur. In jüngeren Bauteilen wurden einige dort nachträglich verbaute Werksteine mit farbig gefassten Putzresten

gefunden. Sie deuten darauf hin, dass bereits der erste Kirchenbau eine farbige Innengestaltung, möglicherweise mit geometrischer oder ornamentaler Gliederung aufwies. Trotz intensiver Untersuchungen im Chorbereich der Kirche konnte der zugehörige Ostabschluss der Saalkirche nicht eindeutig belegt werden. Das ursprünglich gegenüber dem Schiff erhöht gelegene Niveau des Sanktuariums war bei späteren Eingriffen abgetragen worden, sodass dort heute sämtliche älteren Bodenniveaus der mittelalterlichen Kirche fehlen. Am ehesten zu vermuten ist ein halbrunder, apsidenförmiger, vom Kirchenschiff abgesetzter Chor mit einem Triumphbogen im Bereich der vorauszusetzenden Chorschwelle. Vergleichbare Chorformen waren im frühen Mittelalter in der Region weit verbreitet.¹⁰ Ein Glockenturm hat zu dieser Zeit wahrscheinlich noch nicht bestanden. Die angenommene Datierung in das 10. Jahrhundert wird durch die Bestimmung eines Holzstücks gestützt, das aus dem südlichen Turmmauerwerk geborgen wurde. Das Holz war dort offenbar sekundär eingebaut worden. Laut Bericht der C14-Analyse weisen die Daten mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Zeit um 980.

Möglicherweise stand bereits vor dem Bau der Steinkirche ein älteres Gotteshaus auf dem Kirchhubel. Zu denken ist an einen Holzbau, der mit seinen Ständern direkt im Felsboden verankert oder als Fachwerkbau über Schwellmauern errichtet war. Da die Erdschichten des Kircheninneren nicht hinab bis zum anstehenden Boden bzw. Felsen untersucht wurden, fehlen uns aber konkrete Anhaltspunkte für diesen möglichen ersten Kirchenbau.

3.2 Die frühromanische Saalkirche mit freistehendem Campanile

Vermutlich in der Mitte des 11. Jahrhunderts wurde die Pfarrkirche Goldswil umfassend verändert. Zunächst wurde wohl der Ostchor der Kirche vollständig abgebrochen, um dort den noch rund 16 m hoch erhaltenen Glockenturm errichten zu können (Abb. 21). Zahlreiche wiederverwendete Werksteine, insbesondere aus Tuff, deuten darauf hin, dass Steinmaterial des ehemaligen Chorabschlusses beim Turmbau wiederverwendet wurde. Die Ostseite der Kirche dürfte rasch provisorisch geschlossen worden sein, um in der Kirche ohne längere Unterbrechung die Messfeiern abhalten zu können.

¹⁰ Peter Eggenberger/Daniel Gutscher/Adriano Boschetti: Entwicklung früher Kirchenbauten in den Kantonen Bern und Waadt im Vergleich. Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 59 (2002), S. 215–228.



Abb. 21: Ansicht der Südseite des Campanile nach der Sanierung 2015
(Foto Raphael Ehrensperger, ADB).



Abb. 22: Pfarrkirche Chiesa dei Santi Pietro e Paolo Biasca, TI, um 1100
(Foto Adrian Michael, Quelle Wikipedia commons).

Konzipiert war der Turm im Stile eines freistehenden Campanile nach lombardischem Vorbild, der sowohl die Funktion eines Glockenturms der Kirche übernahm als auch zugleich als Zeichen der weltlichen Macht verstanden werden konnte. Seine engsten Bezüge weisen deutlich nach Norditalien, der Heimat der lombardischen Baukunst. Aber auch aus dem Tessin, aus Burgund, aus Katalonien, aus dem Elsass und aus dem Rheinland sind vergleichbare Bauten bekannt: so etwa der 1063 erbaute Campanile der Benediktinerabtei in Pomposo, der um 1030 errichtete Campanile von Capaize im Burgund und die um 1100 bzw. um 1040 entstandenen Türme der Pfarrkirche von Biasca im Tessin und der Klosterkirche Santa Maria in Ripoll, Katalonien (Abb. 22). Der bewusst imperiale Stil sieht sich in seinem Herrschaftsanspruch in der Tradition der spätantiken Kaiser, entsprechend richtungsweisend war die Baukunst während der Romanik auch im deutschen Reich nördlich der Alpen. Erinnert sei in diesem Zusammenhang an den salischen Dom in Speyer aus der Zeit um 1050. Die von den Lombarden verwendeten und in andere Regionen vermittelten Bautechniken und -formen fassen deutlich auf Vorbildern der römischen und byzantinischen Architektur. Prägend sind genormte Ziegel oder ziegelförmige

Hausteine für den Bau der in der Regel quadratischen Türme. Als Zierformen finden sich sowohl an den Türmen als auch an den Kirchenfassaden Blendarkaden, Pilaster- oder Lisenengliederungen und Bogenfriese. Charakteristisch für die Türme sind zudem nach oben hin zahlreicher werdende Licht- und Schallöffnungen. Betrachten wir unter diesen Aspekten den Goldswiler Turm, so fallen auf den ersten Blick die sehr engen Parallelen ins Auge. Neben den Fassadengliederungen und den mit Tuffsäulen und -pfeilern geteilten Schallöffnungen sind es insbesondere die qualitativ hochstehende Bearbeitung der ziegelförmigen Hausteine und die auffallend akkurate Ausführung von Kanten und Fluchten, die auf die norditalienische Handwerkskunst verweisen (Abb. 23). Im Unterschied zu vielen lombardischen Bauten, die durchgehend massiv errichtete Mauern aufweisen, sind in Goldswil nur die beiden Mauerschalen sauber aus Hausteinen gesetzt. Sie weisen kaum Bindersteine auf, die das Füllmauerwerk aus Steinabfällen und Kalkmörtel mit den beiden Schalen verbinden könnten. Entsprechend problematisch sind Schädigungen des Mauerwerks durch Bewuchs oder Salzfluss. Dies stellte bei der aktuellen Sanierung eine grosse Herausforderung dar, mussten doch an einigen Stellen die äusseren Mauerschalen abgebaut und vollständig neu gesetzt werden, insbesondere im Bereich der nordwestlichen Turmecke.



Abb. 23: Ausschnitt des Hausteinmauerwerks im Bereich der Südostecke des Campanile nach dem Freilegen der Fugen im Sommer 2015 (Foto Raphael Ehrensperger, ADB).

Interessante technische Details zum Baubetrieb liefern die erhaltenen runden Rüstlöcher in den Eckpartien des Turmes. Darin waren die schräg angeordneten Rundhölzer des Stangengerüstes eingelassen, die ihrerseits die Holzbohlen der Laufflächen trugen. Im Abstand von jeweils ca. 1,50 m waren die Gerüstböden angeordnet. Über Leitern hinweg und sicher auch mithilfe von Flaschenzügen wurden Steine und Kalkmörtel zu den Maurern nach oben gebracht. Bei späteren Renovationen könnten die Rüstlöcher wiederverwendet worden sein. Ziegelstücke, mit denen einige Löcher verschlossen waren, deuten darauf hin, dass sie tatsächlich noch im späten Mittelalter oder gar in der frühen Neuzeit genutzt worden sind.

Über dem heutigen obersten, fünften Turmgeschoss, das 1945 weitgehend neu errichtet werden musste, bestand in den ersten Jahrhunderten ein weiteres, drittes Schallgeschoss. Vermutlich war auch dieses auf jeder Seite bis auf die Eckpartien vollständig geöffnet. Anzunehmen sind auch dort mit Säulen und vielleicht auch Pfeilern drei- oder vierfach geteilte Arkadenöffnungen. Das ursprüngliche Dach ist gemäss den lombardischen Vorbildern als flaches Pyramidendach zu rekonstruieren.

Prägend für den Turm war der durch die Lombarden in die Region vermittelte Pietra-Rasa-Putz, der die Fugen vollständig abdeckte und nur die Steinköpfe freiliess. In Anlehnung an die erhaltenen Resten am Turmfuss der Westseite wurde der Putz überall wieder hergestellt. Er schützt das Mauerwerk effektiv gegen eindringende Feuchtigkeit und leitet Regen und Schnee rasch ab. Um die scharfkantigen Konturen des Steinbaus wieder sichtbar zu machen, ritzten die mittelalterlichen Handwerker mit der Kelle in den noch feuchten Putz den für solche Bauten charakteristischen Fugenstrich ein. Im nordöstlichen Eckbereich wurde eine Fläche in dieser Form wiederhergestellt. An der Nordseite ist auf wenigen Quadratmeter Fläche ein jüngerer Putz mit rot hervorgehobenem Fugenstrich erhalten, der bei der Sanierung durch Ergänzungen gesichert wurde. Es handelt sich vermutlich um eine hoch- oder spätmittelalterliche Reparatur. Ob der gesamte Turm zeitweise einen rot eingefärbten Fugenstrich besass, oder ob nur die oberen Geschosse hervorgehoben waren, bleibt ungeklärt. Die farbliche Gestaltung der Scheinquaderung findet sich vereinzelt auch andernorts am mittelalterlichen Baubestand, so etwa an der Kirchenruine des Cluniazenserklusters in Rüeggisberg und an der Kirche von Amsoldingen.

Neben den üblichen Blendnischen und Arkaden trägt der Turm von Goldswil zur Gliederung der Geschosse zusätzlich horizontale Gesimse, die teils mit vegetabilen Zierornamenten und darin verschlungenen Tier- oder Fabelwesen



Abb. 24: Maskendarstellung auf der Südseite des Turms
(Foto Markus Leibundgut, ADB).

verziert sind. Wegen starker Verwitterung sind die Bildmotive kaum noch lesbar. Auch einige Kapitelle weisen Ornamente und vereinzelt auch tierförmige Gestalten auf. Eine könnte unter Umständen als Hase, eine andere als Schlange zu deuten sein. An der Südseite findet sich eine menschliche Maske, die an ähnliche Darstellungen auf der Westseite des Glockenturms der reformierten Kirche von Steffisburg erinnert (Abb. 24). Insgesamt kennen wir solchen Zierat auch von vielen anderen Beispielen der lombardischen Baukunst. Zwei Wächterfiguren bzw. Atlanten, die vermutlich ehemals in den obersten Schallöffnungen der Ostseite als Arkadengliederung eingesetzt waren, sind hingegen ungewöhnlich. In heidnischer Tradition dienten sie am Kirchenbau der Abwehr von Unheil und Schaden. Möglicherweise sind sie deutlich älter als der Campanile und stammen von einem Vorgängerbau. Beide Figuren zeigen offenbar Männer mit deutlich hervorgehobenem Geschlechtsteil, einem Gürtel auf Bauchhöhe und seitlich nach oben gestreckten Armen (Abb. 25). Die Darstellung erinnert auf den ersten Blick an Stelen aus vor- und frühgeschichtlicher, insbesondere keltischer Zeit. Es ergeben sich allerdings auch deutliche



Abb. 25: Wächterfigur mit stilisierter Männerdarstellung am heutigen obersten Geschoss der Ostseite des Campanile vor der Sanierung im Jahr 2015 (Foto Markus Leibundgut, ADB).

Parallelen zur christlichen Darstellung von Daniel in der Löwengrube, wie sie insbesondere auf Gürtelteilen im Burgundischen Raum des 6./7. Jahrhunderts verbreitet waren.¹¹ Vermutlich sind beide Figuren Ausdruck des im frühen Mittelalter vorherrschenden Synkretismus, der sowohl heidnische als auch christliche Sitten und Symbole im frühen Glauben vereinte.

Kurze Zeit nachdem der Campanile fertiggestellt war, wurde ein neues Kirchenschiff erstellt, das teils identischen Mörtel wie der Turm aufweist. Auf den alten Fundamenten der Vorgängerkirche baute man das Kirchenschiff neu auf. In einem Zuge entstand auch der westliche Annex. Es ist denkbar, dass man zunächst diesen Raum fertigstellte, um dort während der Baumaassnahmen am Kirchenschiff die Messe abhalten zu können. Später fand dieser Raum wohl als Baptisterium, also als Taufkirche Verwendung. Tatsächlich findet sich in den mittelalterlichen Kirchen der Taufstein häufig im äussersten Westen der Kirchen oder in einem getrennten Bauteil bzw. einer Taufkapelle, hier versammelten sich zudem traditionell die ungetauften Christen während der Messe.

Der kleine eingezogene Ostchor der neuen Kirche dürfte rechteckig gestaltet und durch einen Triumphbogen deutlich vom Schiff abgesetzt gewesen sein. Der schräg angelegte Zugang zum Turm wurde wahrscheinlich aus der Ostwand ausgespart. Deutliche Schrotspuren am natürlichen Felsrücken an der Nordseite des Chores deuten den Verlauf der Chorwand an. Da das Sanktuarium vermutlich spürbar höher als das Kirchenschiff angelegt war, verschwand der Fels ehemals im Innenraum unter dem Boden.¹² An der nördlichen Aussenwand trat er aber weiterhin deutlich hervor.

Die Datierung des Turmes in die Mitte des 11. Jahrhunderts deutet an, dass der Neubau der Kirche mit dem Rechteckchor und dem Westannex kurze Zeit später, wohl im Laufe der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts, entstanden ist. Tatsächlich finden sich unter den vorromanischen und romanischen Kirchenbauten der weiten Region um Goldswil viele Beispiele für vergleichbare Chorabschlüsse.¹³ Die geringe Ausdehnung des Chorraumes und die Anbindung an den Campanile stehen allerdings singulär da.

¹¹ Anzuführen ist insbesondere eine burgundische Gürtelschnalle des 6. Jahrhunderts aus Daillens/Waadst, die sich heute im Historischen Museum Bern befindet.

¹² Häufig waren es drei Stufen als Sinnbild für die Dreifaltigkeit.

¹³ Eggenberger/Gutscher/Boschetti 2002 (wie Anm. 10).

Betreten wurde die Kirche vom Westannex aus. Dort bestand offenbar von Beginn an ein etwa 1,90 m breites Portal. Erhalten sind die beiden Pfannensteine, in denen die Türangeln bewegt wurden. Bogenförmige Gewändesteine, die bei den Grabungen in den 1940er Jahren gefunden wurden, lassen am ehesten an ein Rundbogenportal denken. Der Westannex wird vom nördlichen Kirchhof aus durch ein eigenes Portal betreten. Letztlich bleibt ungewiss, ob diese Vorhalle von Beginn an als geschlossener Raum konzipiert war, denkbar ist letztlich auch eine offene Vorhalle mit Pultdach. Das Bodenniveau im Annex lag gegenüber dem im Kirchenschiff um drei Tritte tiefer. Demnach könnte die Vorhalle auch im Dachbereich vom übrigen Kirchenschiff abgesetzt gewesen sein.

3.3 Die Kirche und ihr Umfeld im späten Mittelalter

Über die weitere Entwicklung der Kirche in den folgenden Jahrhunderten zwischen dem 12. und dem 16. Jahrhundert geben die dokumentierten Befunde an den Mauern und die Bauspuren im Boden keinen Aufschluss. Es ist aber anzunehmen, dass das Kirchenschiff in diesem Zeitraum mehrmals saniert oder auch umgebaut worden ist. Wahrscheinlich wurden die Fenster im Laufe der Zeit vergrössert. Auch der Boden war sicher mehrfach erneuert worden. Immerhin sind bei den aktuellen Grabungen 12 Münzen aus dem 14., 15. und mittleren 16. Jahrhundert gefunden worden, die versehentlich aus dem Hosensack oder dem Klingelbeutel gerutscht und in den Fugen zwischen den Bodenplatten verschwunden sein dürften. Sie scheinen einen regen Austausch der Region mit weiter entfernten Gegenden, auch über die Alppässe hinweg, zu dokumentieren. Die Hälblinge, Kreutzer, Halbbatzen, Pfennige, Stebler und Denare stammen aus Prägestätten in Solothurn, Bern, Waldshut, Freiburg i. Ü., Mailand, Laufenburg und Zürich (Abb. 26).

Sicher mussten auch am Turm von Zeit zu Zeit Reparaturarbeiten vorgenommen werden. Insbesondere die Schallöffnungen und das Dach waren der Witterung stark ausgesetzt. Im 14. Jahrhundert wurde eine neue Glocke gestiftet und im Glockenstuhl des Turms auf Höhe des unteren Schallgeschosses aufgehängt. Wahrscheinlich ersetzte diese Glocke ein älteres Geläut.

Bis 1471 gehörten auch die Gemeinden Unterseen, Habkern und Beatenberg-Waldegg pfarrrechtlich zur Kirche Goldswil, bevor im Stedtl Unterseen eine eigene Pfarrkirche errichtet wurde. Bis zu dieser Zeit wurden folglich neben den Leuten von Goldswil, Ringgenberg und (Nieder)Ried auch die Bewohner dieser drei Orte auf dem Gottesacker im Umfeld der Goldswiler Kirche beige-



Abb. 26: Spätmittelalterliche Münzen, die 2015 und 2016 bei den Grabungen im Kirchenschiff und in der Sakristei geborgen wurden: ein Pfennig aus der Stadt Freiburg i. Ue. von 1446 und ein Denar aus dem Herzogtum Mailand von 1450–66 (Fotos ADB).

setzt. Entsprechend eng wird es spätestens im 14./15. Jahrhundert auf dem Friedhof gewesen sein. Es dürfte kaum noch möglich gewesen sein, neue Gräber anzulegen, ohne dabei ältere Bestattungen zu stören. Um Schädel und Langknochen der seit langem Verstorbenen würdig zu deponieren und das Gedächtnis an sie zu bewahren, wurde nordöstlich der Kirche die zweigeschossige Beinhauskapelle gebaut. Im Untergeschoss waren die Knochen aufgeschichtet, während man in der darüber gelegenen Kapelle Seelmessen las und damit das Gedächtnis an die Verstorbenen wachhielt. Tatsächlich hören wir in den Schriftquellen von einer Frühmesse, die hier 1502/03 von Pfarrgenössigen aus Unterseen eingerichtet wurde. Charakteristisch für die gotische Kapelle ist ihr polygonaler Ostchor, der in das 13. oder 14. Jahrhundert weist. Spätestens in dieser Zeit bestand wahrscheinlich eine Einfriedung des Kirchhofes mit einer Mauer. Heute umschliesst diese die Kirche in einem flachovalen Bogen. Möglicherweise gehen einige ihrer Abschnitte im Kern noch auf diese Zeit zurück.

Auch das Pfarrhaus im Hangbereich südlich der Kirche reicht in seinen Anfängen sicher bis in das späte Mittelalter zurück, vielleicht ist es sogar schon vor dem 13. Jahrhundert entstanden. Ausser der Rekonstruktion von F. Gysi aus dem Jahr 1905, das einen mehrteiligen, vielleicht gar mehrphasigen Baukörper zeigt, haben wir keine Erkenntnisse zum Baubestand (Abb. 27). Im Hanggelände sind vom Gebäude aber immerhin noch einige Mauerreste erhalten. Endgültig aufgegeben wurde das Pfarrhaus wohl im Jahr 1564 mit dem Bau des neuen reformierten Pfarrhauses am Fuss des Kirchhubels.

Der Eingang an der Südseite der Kirche könnte in direktem Zusammenhang mit dem Pfarrhaus stehen. Wahrscheinlich betrat der Priester von hier aus die Kirche. Ursprünglich existierte dort kein Zugang, wurde er doch nachweislich nachträglich in die hochmittelalterliche Kirchenwand eingebrochen.

3.4 Nachreformatorische Kirche

Die Grabungsbefunde im Chorbereich belegen, dass das Kirchenschiff an der Ostseite nochmals verlängert wurde. Die beiden Enden band man nun winkelförmig an die zwei westlichen Turmecken an (Abb. 17). Damit gelangte der Zugang zum Turm in den Innenraum des Kirchenschiffs und musste von nun an vom Chorraum der Kirche aus betreten werden. Im Bereich des alten Chorabschlusses entstand eine neue Trennmauer, die den tiefer gelegenen Turmeingang abgrenzte. Das ehemals gegenüber dem Kirchenschiff erhöhte Sanctuarium wurde nun vermutlich zugunsten eines etwa gleich hohen und nicht

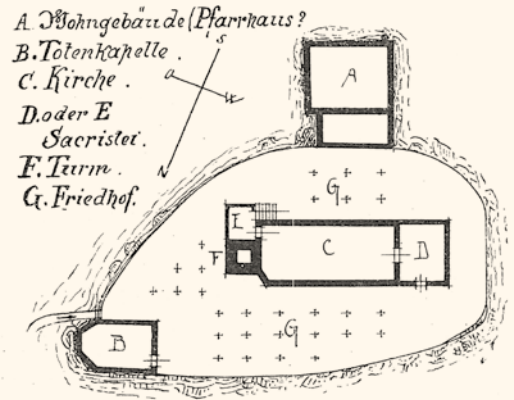
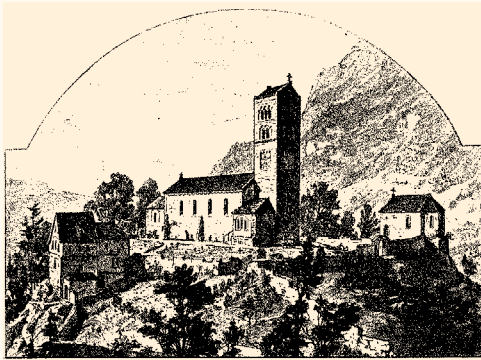


Abb. 27: Grundriss und Rekonstruktion des Kirchhubels von Goldswil in nachreformatorischer Zeit nach F. Gysi. (in: Ulrich Burri, Ringgenberg. Beitrag zur Heimatkunde, Ringgenberg 1905, S. 24–25).

mehr durch einen Triumphbogen geschiedenen Chorraums aufgegeben. Die Massnahmen sind als Reaktion auf die Einführung der Reformation auf dem Bodeli im Jahr 1528 zu verstehen. Entstanden ist nun ein dem neuen Glauben entsprechender Predigtsaal. Die zugehörige Kanzel könnte auf der über das Bodenniveau hinausragenden Felsnase gestanden haben.

Nochmals jünger als der Chorumbau ist die südlich an den Turm angefügte Sakristei. Sie besitzt in der Westwand sowohl einen Zugang vom Kirchhof aus, als auch einen direkten Zugang zum Chorraum. Der Anbau einer Sakristei wurde möglicherweise notwendig, als 1564 das nahegelegene Pfarrhaus aufgegeben und an den Hügelfuss verlegt worden war. Noch 1637 hören wir in den Schriftquellen von Arbeiten am Chor.

Es ist anzunehmen, dass auch der grosse Umbau der beiden obersten Turmgeschosse in nachreformatorische Zeit fällt. Aus nicht näher bekannten Gründen musste das oberste Turmgeschoss abgetragen werden. Vielleicht hatte die Witterung dem Baubestand derart stark zugesetzt, dass dort die Statik nicht mehr gewährleistet war. Anstelle der lichten Arkadenbögen, Säulen- und Pfeilerstellungen entstand aus dem abgebrochenen Spolienmaterial auf der Ost- und auf der Westseite jeweils eine massive Giebelwand (Abb. 6). Darüber errichtete man nun ein steiles Satteldach mit Steinplattendeckung, wie es seit dem späten Mittelalter in der Region geläufig ist. Mit der Verlegung der Kirche

nach Ringgenberg 1671 endete die über 700jährige Kirchengeschichte auf dem Kirchhubel von Goldswil. Der Friedhof hingegen verblieb noch wenige Jahre in Goldswil und wurde erst infolge des entsprechenden Ratsbeschlusses vom 19. August 1695 nach Ringgenberg verlegt. Der Pfarrer folgte gar erst im Jahr 1729, also fast 50 Jahre nach der Aufgabe der Kirche in Goldswil.

Nach zwei Jahren intensiver Sanierungsarbeiten erstrahlt die Kirchenruine von Goldswil wieder in neuem Glanz. Die Gemeinde Ringgenberg-Goldswil und ihrer Bürgerinnen und Bürger können stolz auf ein wiedergewonnenes Wahrzeichen sein. Von weitem grüsst der Campanile über das Bödeli hinweg und lädt zu einem Besuch ein. Die begleitenden bauarchäologischen Untersuchungen am historischen Bestand haben manches Geheimnis gelüftet, das sich um die lange Geschichte der Kirche St. Peter auf dem Goldswilhubel rankt. Einiges bleibt für immer ungeklärt, anderes erscheint verschwommen oder gar mystisch, so etwa die Bedeutung der beiden urtümlichen Atlanten. Im Erdgeschoss des Turms können sie demnächst aus der Nähe betrachtet und bestaunt werden. Gleichzeitig bleibt der Kirchhubel ein Ort der Stille und des Gedenkens, benutzen die Goldswiler doch auch zukünftig den einstigen Kirchhof rund um die Ruine als Friedhof.

Von spukenden Pfarrhäusern und von wegen Ehebruchs, Hurerei oder Landesverweis «entsetzten» Pfarrherren in Goldswil ...

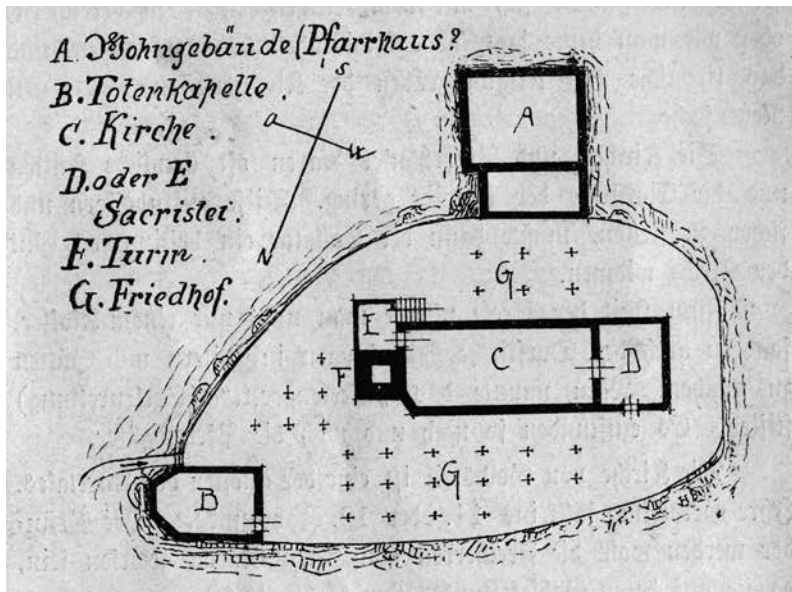
Da die alten Kirchenmauern zu Goldswil restauriert wurden, soll ich etwas zu den Pfarrhäusern und Pfarrherren in Goldswil schreiben! Das ist nicht ganz einfach, wissen wir doch nicht sehr viel «Gesichertes».

Ich könnte die Namen all meiner Vorgänger im Amt auflisten, sofern sie bekannt sind. Blosser Namen! Das ist eher langweilig, müssten wir doch mehr über sie wissen, ihre Geschichten kennen, erzählen. Dies gelingt nur in wenigen Fällen.

In meinem Büro (Studierzimmer) des in den Jahren 1726 bis 1728 erbauten und noch heute bewohnten Pfarrhauses in Ringgenberg am Computer sitzend, interessiert mich vielmehr, wie meine Vorgänger gelebt, mit was sie sich beschäftigt haben. Schrieben sie ihre Predigten auf? Wie sah ihre Handschrift aus? (...)

Halten wir uns doch zuerst an das «Faktische». Ja, in Goldswil gab es Pfarrhäuser, nicht nur eines, mindestens drei. Vom angeblich ältesten Pfarrhaus zu Goldswil sind noch Mauerreste, südlich der nun restaurierten Kirchenruine, zu sehen, stark von Efeu überwachsen. Ein alter Plan und die Rekonstruktion der Gebäude auf dem Kirchenhubel von F. Gysi im Büchlein zur Heimatkunde Ringgenbergs von Oberlehrer Buri aus dem Jahre 1905 machen deutlich, wo das Haus stand.

In diesem ersten Pfarrhaus sollen vorerst Leutpriester aus dem Kloster Interlaken, das für die geistliche Versorgung der Pfarrei Goldswil-Ringgenberg-Unterseen-Habkern-Niederried zuständig war und nicht selten ein strenges Regime führte, gewohnt haben. In diesem Haus sollen aber nach der Reformation von 1528 auch die Pfarrer Antono, Schweizer, Furer, Mäder und wie sie alle hiessen, «gehuset» haben. Gehaust, das tönt ein wenig garstig. Die Lage des Hauses mit unverbauter Sicht über das Bödeli, die Aare und die beiden



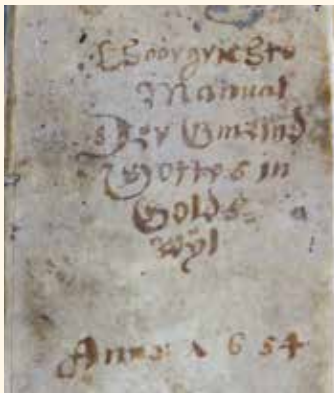
Grundriss und Rekonstruktion des Kirchhubels von Goldswil in nachreformatorischer Zeit nach F. Gysi. (in: Ulrich Burri, Ringgenberg. Beitrag zur Heimatkunde, Ringgenberg 1905, S. 24–25).

Seen ist aus heutiger Sicht nicht zu verachten. Aber die Pfarrherren, mit Sicherheit wohnte in den Pfarrhäusern zu Goldswil nie eine Pfarrerin, konnten, sofern sie nach 1528 verheiratet waren, in dem Haus unter der Kirche wohl kaum «residieren». Im Haus, vom Dorf etwas abgeschnitten, für die Goldswiler vielleicht ein Glück, dann sahen die Geistlichen ihnen nicht in die Töpfe, hauste man mehr schlecht als recht. 1529 standen für dieses erste Pfarrhaus dringende Reparaturarbeiten an. 13½ Pfund erhielt der Tischmacher von Unterseen für die nötigsten Arbeiten. Dann, 1545, musste ein neuer Back- und Stubenofen eingebaut werden. 1548 intervenierte sogar der Bernische Rat, das Haus müsse besser «zwäg» gemacht werden, damit der Prediger Furer statt in Unterseen wieder in Goldswil hausen könne. Ziegel wurden ersetzt, Fenster repariert. Es war wohl gar nicht «lustig», vor allem im Winter, oben bei der Kirche zu wohnen. Verständlich, dass einzelne sich wärmere Stuben suchten. Prediger oder Predigthelfer Falk soll 1554 wegen Ehebruchs «entsetzt», entlassen worden sein. Er sei dann wieder Schuhmacher geworden, was er früher gewesen. Das Pfarrhaus bei der Kirche wurde immer baufälliger. Pfarrer Mörlle musste 1561 bis 1564 in einem Privathaus untergebracht werden. Dann wurde das erste, das eigentliche Pfarrhaus oben bei der Kirche aufgegeben. Nun musste auch der Pfarrer Sonntag für Sonntag auf den Hubel z'Predigt. Wo genau das neu erbaute Pfarrhaus, das zweite in Goldswil, zu stehen kam, lässt sich nicht mehr ergründen, irgendwo auf dem Pfrundland, am Fusse des Kirchhügels. Aber, man weiss heute noch, was es gekostet hat, ganze 348 Pfund. 1564 war es bezugsbereit. Kein grosses Haus, nichts «Währschafte», nicht wie die Bernischen Pfarrhäuser, die noch heute bewohnt werden und die Macht oder Grösse der «Herren von Bern» damals widerspiegeln. Bereits am 25. Januar 1638 erreichte den Bernischen Rat ein Schreiben des Landvogtes aus Interlaken, das (zweite) Pfarrhaus in Goldswil sei in einem derart erbärmlichen Zustand und der Pfarrwechsel so gross, dass etwas gehen müsse. Wir sehen die Verbindung. Einmal das schlechte Haus und vielleicht auch das schlechte Pfrundland, denn die Pfarrherren mussten mit Hilfe der Familie und mit Mägden und Knechten zu einem grossen Teil ihren Lebensunterhalt selbst erwirtschaften, waren oft Gründe für einen Stellenwechsel. Und häufiger Stellenwechsel ist für die Kirchgemeinde, für die Kontinuität im kirchlichen Leben nicht gut. Also musste gehandelt werden.

1642 wurde der Bau des dritten Pfarrhauses in Goldswil, an der Durchgangsstrasse in der Thormatte, vollendet, Kostenpunkt: 1'691 Pfund. Damit aber kehrte nicht einfach Ruhe ein, denn mit den Pfarrherren war es, ist es vielleicht

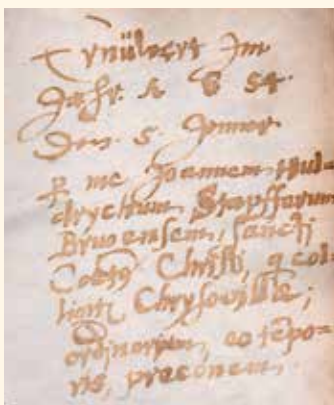
immer noch, so eine Sache. Pfarrer Stapfer, von 1648 bis ungefähr 1658 Pfarrer in Goldswil, muss das Pfrundgut vernachlässigt haben. Denn sein Nachfolger, Pfarrer Ritter, beschwerte sich beim Landvogt, sein Einkommen an Getreide sei zu gering, er müsse damit vier Personen ernähren und dazu, weil er an der Landstrasse wohne, auch noch vielen Bettlern Almosen geben. Ritter blieb nur kurz. Er wechselte nach nur zwei Jahren in das Pfarramt nach Blumenstein.

Ein kleiner Einschub: Der besagte Johann Ulrich Stapfer hat sich vielleicht zu wenig um das Pfrundland gekümmert. Er hat uns aber etwas ungemein Wertvolles hinterlassen. Im Archiv der Kirchgemeinde Ringgenberg wird noch heute das Chorgerichtsmanual aus dieser Zeit aufbewahrt.



Deckblatt:

Choorgerichts
Manual
Der Gmeind
Gottes in
Golds=
Wyl
Anno 1654



Ernüwert Im
Jahr. 1654.
den 5. Jenner
P(er) me Joannem Hul=
drychum Stapfferum
Bruoensem, scanti
Coetex Christi, q(ue) col=
liorten Chryso villae;
ordinarium, eo tempo=
ris, preconem.

*Durch mich, Johann
Huldrych Stapfer, Bürger
der Gemeinde des heiligen
Christus, zusammenge=
fasst, was sich in dem
christlichen Dorfe zuträgt.*

So also schrieb Pfarrer Stapfer, einer meiner Vorgänger im Amt, damals, in seiner Studierstube in der Thormatte zu Goldswil. Keine schnelle Notiz ins Laptop getippt, jederzeit abrufbar falls Strom vorhanden, nein, er schrieb mit Feder und Tinte, die bis heute nicht vergilbt ist. In dieses Manual aus den Jahren 1654 bis 1673, das älteste von vier Chorgerichtsmanualen im Besitz der Kirchgemeinde, hat er wohl nicht gleich oben in der Kirche, während den Verhandlungen des Chorgerichtes geschrieben. Denn, sich in den Jahren um 1654 in der Kirche aufzuhalten, wurde immer ungemütlicher, gefährlicher. Da riss der Wind am Dach. Dort tropfte es hinein. Das Gebälk vom Dach des Kirchenschiffes war alt und morsch geworden. Man entschloss sich, die Kirche, wie früher das Pfarrhaus, nicht zu reparieren, sondern, nun nicht in Goldswil, dafür in Ringgenberg einen Ersatz zu bauen. Doch dies ist wieder eine andere Geschichte. Die Goldswiler mussten die Kirche «ziehen» lassen und fortan, ab 1671 den weiteren Weg zur Predigt nach Ringgenberg auf sich nehmen. Ihnen blieben die etwas schwierigen Pfarrherren, war doch das dritte Pfarrhaus in Goldswil beim Bezug der Kirche in Ringgenberg erst 29-jährig. Die Pfarrherren, wohnhaft in Goldswil, mussten nun zur Verrichtung ihrer Arbeit mehrheitlich nach Ringgenberg. Ein weiter Weg, mit vielen Ablenkungen. 1698 wurde Pfarrer Kuhn wegen Hurerei «entsetzt» und seine Magd wegen Kindsmord enthauptet. Schrecklich! – So nimmt die Geschichte des Pfarrhauses an der Landstrasse in Goldswil seinen Lauf. Sturmwinde greifen es an, die natürliche Abnutzung oder unsachgemässe Behandlung durch die Bewohner nagen an dem Gebäude. 1698 liess der Landvogt «aus Oberkeitlichem Befehl dem nütwen Predikanten Niklaus Nöthinger an nothwendigem Hausrath in das Pfrundhaus machen: Zwey Bettstatt, zwei Rollbeth, zwey Tisch sambt zwey Lähnenstühlen, ein Bücherbanck und Schäfftlin, ein grossen Schafft, noch ein Schäfftlin und ein Mählkasten», Kostenpunkt: 55 Pfund. Die neue Bettstatt hat dem armen Nöthinger nicht sonderlich geholfen. Plötzlich begann es in seinem Pfarrhaus zu spuken. Er sah, vielmehr hörte Gespenster, so dass er nicht mehr arbeiten, nicht mehr schlafen konnte. Er beschwerte sich beim Landvogt, auch über den weiten Weg bei Regen und Schnee nach Ringgenberg. Ob man nun nicht auch das Pfarrhaus nach Ringgenberg verlegen könnte ...? Der Landvogt schrieb nach Bern, zwei-, dreimal. Immer wieder wurde Nöthinger abgewiesen. Er solle pfleglicher mit seinen Gemeindegliedern umgehen, «friedlicher» heisst es wörtlich, dann werde sich der Spuk schon legen. Eine lange Geschichte, in der sich Gemeindeglieder, vor allem in Ringgenberg bemühten, dem Pfarrer zu helfen. Er nahm Wohnung in Ringgenberg. Ob das die Gespenster

in Goldswil nicht noch mehr anstachelte? Nöthinger starb 1724 im Amt. Warum, ist nicht bekannt. Vielleicht hat ihm die Feuchtigkeit im dritten Pfarrhaus von Goldswil mehr zugesetzt, als all die leibhaftigen Gespenster. Er erlebte das neue Pfarrhaus in Ringgenberg, aus Stein gebaut, herrschaftlich über dem See neben der Kirche thronend, nicht mehr. Der Antrag der Vennerkammer¹ vom 19. Juni 1726 an den Bernischen Rat zum Bau eines Pfarrhauses in Ringgenberg enthielt folgenden Kostenvoranschlag: «... ohne Führungen, so die Gemeind zu verrichten schuldig ist, 1'192 Kronen, 10 Batzen, 10 Mütt Dinkel, 5 Mütt Haber² und einen halben Saum Wein³». Der Landvogt zu Interlaken wurde am 16. August mit der Ausführung des Baues beauftragt, nachdem der Bauplatz gesichert war. Am 29. Sept. 1728 wurde Werkmeister Schiltknecht angewiesen, «die Arbeit am Pfrundgebäu zu Ringgenberg in Augenschein zu nehmen und den Wert abzuschätzen». Die Kosten sollen überschritten worden sein. Bereits nach drei Jahren, 1731, war das erste Pfarrhaus in Ringgenberg wegen Hausschwamm und Feuchtigkeit praktisch unbewohnbar geworden und musste aufwändig saniert werden. Doch das Haus «hielt», bis heute. Die Geschichte der Pfarrherren ging weiter. Sie kamen und gingen. Der eine wurde des Landes verwiesen, weil er heimlich das Kind seiner Magd fortgeschafft haben soll. Andere wurden abberufen, starben im Amt.

Warum nur all diese negativen Aufzählungen? Bleibt nicht viel eher, was all diese «Herren», gerade mit der Hilfe ihrer Frauen und Mägde, aus ihren Häusern heraus an gutem, gefülltem Leben gewirkt, erwirkt haben? Verband sich denn ihr Leben und Wirken nicht mit ihrer Auslegung der «Schrift»? Darum wüsste ich nach wie vor allzu gerne, was diese, meine Vorgänger gepredigt haben. Sie haben doch geschrieben! Schön geschrieben! Aber unter dem mächtigen Dach im Ringgenberger Pfarrhaus lassen sich keine alten Handschriften finden. Platz hätte es genug.

¹ Finanz- und Kontrollorgan im Alten Bern

² 1 Mütt (Hohlmass für Getreide) fasste in Bern 168 Liter.

³ 1 Saum (ein Holzfass) Wein fasste in Bern 167 Liter.

Literatur

«Chorgerichtsmanual 1654 – 1673», Titelseite und Eingangswort,
bearbeitet und übersetzt von Christoph Studer, Niederried.

«Ringgenberg, Beitrag zur Heimatkunde» von Ulrich Buri, Ringgenberg, 1905

«Von den Pfarrhäusern in Goldswil und Ringgenberg»
von Robert Marti-Wehren, in «das Hardermannli», 15. Juni 1941

«Von Geisterspuk und kirchlichem Domizilwechsel zu Ringgenberg»,
von Dr. E. Schneider, Blätter für bernische Geschichte, Kunst und
Altertumskunde, Band 2 (1906)

«Ringgenberg und Goldswil, Geschichte und Volkskunde»
von G. Ritschard, 1990

Einstige Holzfäller und ihre Machthaber am Brienersee

Einleitung

Zwei Urkunden aus den Jahren 1303 und 1429 berichten über Holznutzungsstreitfälle zwischen den Augustinermönchen von Interlaken sowie den Freiherrn von Ringgenberg und ihren Untertanen. (Die erstere, in lateinischer Sprache geschriebene Urkunde, hat mir Fritz Joos, ein Mitglied der Genealogisch-Heraldischen Gesellschaft Bern GHGB, übersetzt, wofür ich ihm hier bestens danke). Damit und unter anderem mit Hilfe der Geschichte «Die Herren von Ringgenberg, Vögte von Brienz» von Robert Durrer, Zürich, 1896, versuche ich hier so gut und so kurzweilig wie möglich darzustellen, was die damaligen Holzfäller dieser Gegend in Bezug auf ihre Wälder und ihre Machthaber in ihrem Dasein bewegt hat. Dabei lehne ich mich in der Einleitung kurz bis in jene Zeit zurück, in der erste deutschsprachige Einwanderer und später die Augustinermönche von Interlaken ihre Äxte an die Bäume legten. Darauf folgen, möglichst in zeitlicher Reihenfolge und in groben Zügen in die Geschichte der dortigen Machthaber eingebettet, die zusammengefassten Aussagen 113 namentlich erwähnter Zeugen, Holzfäller, Flösser und Holzhändler aus der Gegend rund um den Brienersee. Nebenbei gibt es auch einige interessante Zusammenhänge zur Entwicklung der Familiennamen zu entdecken, die sich am Brienersee im 13. Jahrhundert zum grössten Teil noch im Zustand persönlicher und austauschbarer Beinamen befanden.

Von Flur- und Ortsnamen und dem Druck auf den Wald in grauer Vorzeit

Seit Mitte des 6. Jahrhunderts bevölkerten alemannische Zuwanderer schrittweise vom östlichen Hochrhein her das Mittelland. Im Laufe des 7. und 8. Jahrhunderts stellten einige von ihnen am Brienersee an einigermaßen ebenen und vor Steinschlag und Lawinen sicheren Stellen ihre Hütten auf. In Ringgenberg, einst auch Ringgenwil genannt, mag damals ein Rinco oder Rincho den Ton angegeben haben.

Auf der Sonnseite des Sees waren sie durch einen schon um das Jahr 400 bestehenden Saumpfad miteinander verbunden. Dort, in der Nähe des Dorfes

Niederried, verlor wohl um diese Zeit ein Mensch auf einem Felsvorsprung eine Goldmünze des oströmischen Kaisers Arcadius (um 377 – 408). Sicher hat dieser Pfad einsamen Wanderern oder etwa den Bauern zum Zügeln ihres Viehs gut gedient. Holz und andere schwere Waren konnten sie allerdings auf dem Seeweg wesentlich bequemer transportieren, als auf der mit Haarnadelkurven versehenen, noch im 20. Jahrhundert so genannten «alten Strasse», des damals wohl einzigen ganzjährig und ohne grosse Höhenunterschiede begehbaren Weges entlang des Brienzersees.

Bei ihrer Ankunft werden die Alemannen einen dichten und an vielen Stellen noch bis zum Ufer hinunter reichenden Urwald vorgefunden und weit zerstreut sicher auch einige keltoromanische Ureinwohner angetroffen haben. Bei ihrer «Geländetaufe» übernahmen die Alemannen von den Keltoromanen Orts- und Flurnamen wie

- Brienz: keltisch «Brig» = erhaben, erhöht, bzw. Hochstätte
- Achsalp, bzw. Axalp bei Brienz: keltisch «ask», verwandt mit lateinisch «pask» = Weide
- Frutt in Niederried, Oberried und Brienz: vorgermanisches Bergwort für Felsaufstiege, Bacheinschnitte

Eine der wichtigsten Tätigkeiten der Neuankömmlinge war sicher, mit Schwenten (Entrinden und Abdorren lassen der Bäume) und später mit Reuten (Entfernen der Bäume und Sträucher samt den Wurzeln) Raum für sich, ihre Äckerlein und ihre Haustiere zu schaffen. Zur besseren Orientierung im Gelände benannten sie die so entstandenen Plätze mit Namen wie Schwendi oder Rytwald in Oberried oder Niuweryti in Niederried. Auch die an den dortigen wasserdurchlässigen Bergflanken haftenden Flurnamen «Rieden» und «Zyleried» oder das Bergheumaad «Ried» oberhalb von Ringgenberg deuten auf von Holzwuchs und Buschwerk gereinigte und urbar gemachte Stücke Land. Der Wald hatte ihnen auch das täglich notwendige Brennholz, solches zum Herstellen von Näpfen, Holzrechen und anderen Geräten und hie und da einige Tannen als Bau- und Schindelholz zu liefern. Entsprechend werden zum Beispiel die Ringgenberger und Niederrieder, wenn sie in der Heiterrüti im Bärenloch, im Fedwald oder anderswo Holz hauen oder schlagen wollten, mindestens eine gut geschliffene Axt dort hinauf getragen haben. (In den beiden erwähnten Dokumenten ist immer nur von Holzhauen und Holzschlagen die Rede). Als Transportweg für ihr gefälltes Holz, auch für Wildheu und



Abbildung 1: Schöpf Karte – koloriertes Exemplar von 1577/78
(Staatsarchiv Bern, AA 1759).

dürres Buchenlaub für den Stall, dienten ihnen in den Wald gehauene Schneisen, sogenannte Schleife, die in gerader und meist senkrechter Linie hinunter zu ihren Dörfern führten.

Die Äste werden sie, wie noch im 20. Jahrhundert, an ihrem dickeren Ende zu einem so genannten «Täsch» zusammen gebunden und so nach Hause gezogen haben. Solch ein «Täsch» war jeweils sehr sperrig, verding sich oft in Wurzeln und tat nicht immer so, wie die Holzfäller gerne wollten. Das wird ihnen sicher manch wüsten Fluch entlockt und sie dazu verleitet haben, den Begriff «Täsch» bis in die neuere Zeit auch auf ihre hoffentlich etwas selbstbewussten Frauen zu übertragen.

Mit der Zeit wird der untere Waldrand immer höher in die steilen Bergflanken hinauf geklettert sein. Dass der Wald auf der gegenüberliegenden Seeseite auf weiten Strecken bis ans Ufer hinunter reichte, hat die Dorfleute sicher bald auf die Idee gebracht, sich auch dort mit Holz zu bedienen.

Aber auch von oben nach unten kam der Wald unter Druck. Ein Blick auf die Landkarte zeigt, dass viele Alpweiden, wie etwa die Axalp, auch unterhalb der Waldgrenze liegen, was nahelegt, dass auch dort Leute den Wald zum Verschwinden gebracht haben. Entsprechend belegen archäologische Funde, dass zum Beispiel im «Chiemaad» auf der Axalp schon im frühen Hochmittelalter (ca. 6. bis 15. Jahrhundert) Schafe und Ziegen und etwa ab dem 13. Jahrhundert auch Rindvieh gesömmert wurden.

Bis zur Zeit, als in Interlaken ein aus Holz erbautes «Gottshus» stand

Zur Zeit Karls des Grossen (769 – 814) wurde die Aare zur Grenze zweier landgräflicher Verwaltungsbezirke. Auf ihrer linken Seite lag die Landgrafschaft Aarburgund und rechts davon jene von Kleinburgund. Das Oberland war keiner Landgrafschaft zugeteilt und zerfiel in mehrere Freiherrschaften. An die



Abbildung 2: Wald gegenüber Ringgenberg

Ufer der Aare und der Seen grenzten zwei kirchliche Einflussbereiche. Links davon, von Iseltwald an in Richtung Thunersee und das Mittelland, lag das Bistum Lausanne, das zum Erzbistum Besançon gehörte. Rechts davon befand sich das Bistum Konstanz, das im Erzbistum Mainz lag. Von Interlaken an aufwärts umfasste es Goldswil, Ringgenberg, Niederried, Oberried, Ebligen und Brienz. Von hier an und bis ins Hasli hinauf befand sich auch das linksseitige Einzugsgebiet der Aare im Bistum Konstanz. Irgendwann vor dem 12. Jahrhundert trafen am Thuner- und Brienzersee erste christliche Glaubensboten ein. Spätestens seit 1133 stand dann im Bödeli, in einem von dem Lombach und der Lütschine zwischen den beiden Seen aufgeschütteten Schwemmland, ein vom Freiherrn Seliger von Oberhofen gestiftetes und aus Holz erbautes Gotteshaus der Augustiner-Chorherren von Interlaken. Wie es heisst, nahm es damals Kaiser Lothar samt den dazugehörigen Gütern in seinen Schutz und gewährte den Mönchen gleichzeitig die freie Wahl eines Probsts als Vorsteher sowie eines Kastvogts. Letzterer hatte unter anderem die Schutzaufsicht und die rechtliche Vertretung des Klosters auszuüben. Seit ihrer Ankunft benötigten die Mönche zur angenehmeren Ausführung ihrer geistlichen und weltlichen Tätigkeiten auch täglich Brennholz zum Kochen, im Winter solches zum Heizen und ab und zu Bauholz. Gleich nördlich des Klosters und der Aare dürfte sich ursprünglich, wie auch heute noch oder wieder, ein mehr oder weniger geschlossener Wald bis zum Hardergrat hinauf ausgedehnt haben. Doch mindestens so gerne wie von dort, holten sie sich das Holz im Wald zwischen Iseltwald und Bönigen. Von da schwemmte es ihnen der See und die Aare fast wie von selbst bis kurz vor die Tore ihres Gotteshauses.

Bald waren ihnen die Bauern aus der Herrschaft der Herren von Ringgenberg im Wald oberhalb von Bönigen ein Dorn im Auge. Im Laufe des 12. Jahrhunderts eigneten sie sich grössere Teile dieses Gebietes als ihr Eigentum an. Darauf erlaubten sie sich, diesem Besitz mit Hilfe von Schenkungsurkunden die nötige Beweiskraft zu verleihen. So liessen sie am 21.7.1146 vom König Konrad III. bestätigen, dass er ihnen mit Einwilligung des Herzogs von Zähringen unter anderem das Gebiet von «Grislowinun», (heute vielleicht der Grysigwald oberhalb von Iseltwald), vergabt habe. Mit einer weiteren Urkunde konnten sie sich und ihren Nachbarn zudem beweisen, dass ihnen Kaiser Friedrich I. in Konstanz die Hälfte des Forstes Iseltwald am 25.6.1183 als ihren Besitz zugesichert habe. (Gemäss dem Geschichtsforscher Robert Durrer ist die Urkunde von 1146 gefälscht und jene von 1183 sehr verdächtig).

Bis zum Holznutzungsstreitfall von 1303

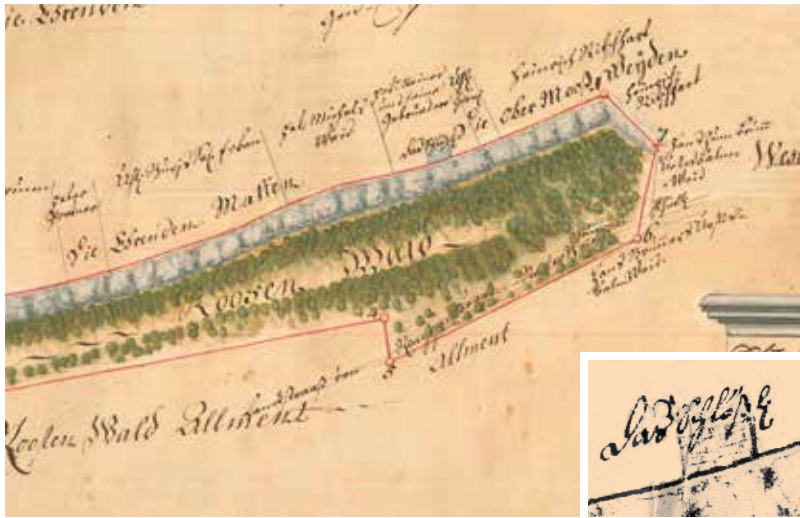
Anfang des 13. Jahrhunderts erscheinen am Brienzersee die Herren von Ringenberg, Vögte von Brienz. Sie besaßen im Gebiet der heutigen Kirchgemeinden von Brienz und Ringgenberg vom Römischen Reich her die volle Herrschaft. Damit waren sie berechtigt, von ihren Untertanen unter anderem Zinsen, Steuern und Abgaben in Form von Hühnern und Früchten einzufordern, Frondienste zu verlangen, Verbote und Gebote zu erlassen und Bussen oder die Todesstrafe zu verhängen.

Kuno von Brienz, Vogt und Holzfäller zugleich

Ihr erster gut nachweisbarer Vertreter war Kuno, der Freie von Brienz. Anfänglich hauste er in einer heute nicht mehr vorhandenen Burg südlich der dortigen Kirche. Im Frühjahr 1219 stand er zusammen mit seinem Bruder Rudolf von Raron und dem Abt Heinrich von Engelberg im Friedhof von Visp. Dort vergabte Kuno zum Heil seiner Seele dem Abt seine Kirche von Brienz, samt all seinen dazugehörigen Rechten und Pflichten. Danach führte er den Abt in die Kirche von Brienz. Dort hat er in Anwesenheit fast sämtlicher Pfarrangehöriger, vieler benachbarter Leute und über zehn Zeugen – unter Letzteren Burkhardt von Ringgenwil – diese Schenkung am 2.3.1219 feierlich wiederholt und bestätigt. Seit 1234 nannte er sich «Advocatus oder Vogt von Brienz».

Zwischen Ringenberg und Niederried sollte in jener Zeit auf einem parallel zum See verlaufenden felsigen Hügelzug die heutige Ruine Schadenburg gestanden haben. Der Sage nach ist dort während ihrem Bau ein harter Zwingherr einem Racheakt zum Opfer gefallen. Im 18. Jahrhundert war die Schadenburg noch unter dem Namen «Schlössli» bekannt. Das zu ihr emporragende Felsenband wurde auf seiner östlichen Seite in einer Marchbeschreibung von 1748 mit dem Namen «Kampfflühe» versehen.

Spätestens im Jahr 1240 hauste Kuno – ob mit oder ohne Kampf – zusammen mit seiner Familie auf seiner von Grund auf und in einem Zug errichteten Burg auf dem Hügel vor dem damals sogenannten Dorf Ringgenwil. Im Gegensatz zu den Kapuzinermönchen von Engelberg mochte er die Augustiner von Interlaken nicht gut leiden. Auf öffentlicher Strasse und ohne feierlichen Akt vergabte er ihnen am 5.9.1240 trotzdem seine ihm übriggebliebene Kirche von Goldswil, allerdings nur, damit ihm Gott verzeihe, womit er sie ungerechter Weise gekränkt und beschwert habe. Von einem feierlichen Akt ist nicht die Rede. Am 1.12.1240 ist «Cuno advocatus de Briens» als verstorben im Jahrzeit-



Die Schadenburg von Ringgenberg, hier samt dem Turm als das «Schlössli» eingetragen. (Staatsarchiv Bern, AA IX Interlaken 58, 1759)

buch von Sarnen eingetragen. Um ihn trauerten seine Gattin Mechthild und mindestens vier Kinder, unter ihnen Philipp und Rudolf, die Erben der Herrschaft.

Ob Kuno die Mönche auch wegen dem Wald oberhalb von Bönigen gekränkt hatte, und welche Kränkungen er allenfalls als gerecht betrachtete, ist nicht bekannt. Holz gefällt hat er jedenfalls dort. Der uralte Brienzer, Haninrich, genannt Unkande, erinnerte sich im Jahr 1303, dass er ihn im Wald jenseits des Sees noch persönlich und zusammen mit seinen Knechten beim Holz schlagen angetroffen habe.

Vogt Philipp von Ringgenberg und eine klösterliche Klage um sein Holz

Um 1240 übernahmen Rudolf und Philipp von Ringgenberg ihres Vaters Herrschaft. Rudolf war verheiratet mit Agnes von Aosta und starb kinderlos im Jahr 1285. Philipps Gattin war Agnes von Strättligen(?). Philipp starb kurz vor Mai 1291 als Vater von sechs Kindern, unter ihnen der zukünftige Vogt, Johannes von Ringgenberg.

Im Gegensatz zu den Freiherren, die schon lange mit ihren aus Stein erbauten Burgen von Brienz und Ringgenberg ihre Macht demonstrieren konnten, begnügten sich die Mönche von Interlaken bis gegen die Mitte des 13. Jahrhunderts

mit einem Gotteshaus aus Holz. Doch nun holten sie auf und liessen ein Doppelkloster aus Stein erbauen. Heinrich, genannt z'Ustrost, von Ringgenberg, wusste im Jahr 1303 als 55-jähriger Mann noch davon. Von seinem Vater hatte er gehört, er habe im Wald gegenüber dem See schon Holz gehauen, als das Kloster von Interlaken noch nicht aus Steinen errichtet war. Im Jahr 1247 ist dann im Bödli erstmals von einem Männer- und Frauenkonvent die Rede. Das Beheizen der steinernen Räume im Winter und das Kochen der Mahlzeiten verschlangen sicher Unmengen von Holz.



Abbildung 4: Der über die «Hölzlifluh» verlaufende Säumerweg zwischen Ringgenberg und Niederried

Im Jahr 1265 trat der Chorherr Heinrich von Rudenz sein etwa bis 1275 dauerndes Amt als Probst und Vorsteher des Klosters von Interlaken an. Immer mehr ärgerte er sich an der ihm lästigen herrschaftlichen Holzfällerkonkurrenz. Eines Tages in dieser Zeit hielt sein Kastvogt, Walther der III. von Eschenbach, bei der Zollbrücke (gegenüber der Dorfgrenze von Goldswil und Interlaken) einen Gerichtstag. Dort verklagte er den Vogt Philipp, weil der im Wald über dem See Holz schlage.

Im Frühjahr 1303 erinnerte sich «Rudolf, genannt an der Hupplon, vom Dorf Ringgenberg», dass dieser Gerichtstag vor 1273 «bei der (Zoll)brugge» jenseits des Wassers stattgefunden habe. Er wusste zudem, dass damals sein «Bruder Burchhard, genannt z'Ustrost», dessen Sohn «Heinrich, genannt Zenger», er und vier weiteren Männer von Ringgenberg vor dem Ritter «Hainric von Rida» und «Wernher von Matten» geschworen haben, dass ihr Vogt im besagten Wald das Holzschlagrecht in Nachfolge seines Vaters besitze und dass hierauf sieben weitere Männer dies mit einem Eid bestätigt haben. Wie er sich erinnerte, sind damals «die Herren übereingekommen, dass sie sich dem Schiedspruch fügen wollten, betreffend das, was sie entschieden haben». Den genauen Inhalt des Urteils haben die Mönche demnach für sich behalten.



Abbildung 5: Der Wald gegenüber Niederried mit der 1303 erwähnten «wissun Flue (?)»

Nach «Hainrich, genannt z'Ustrost», fand dieser Gerichtstag einige Zeit vor 1279 dort statt, «wo die (Zoll)Brücke an den Rasenplatz stösst». Er hatte dort, zusammen mit seinem Vater und fünf weiteren Männern, mit erhobenen Händen vor dem Probst von Interlaken und dem Kastvogt Walther von Eschenbach III. geschworen, dass der Vogt und sie selbst im besagten Wald seit jeher das Holzschlagrecht besessen haben. Wie er weiter ausführte, wurde dieser Eid von sieben anderen Männern nach Worten des Ritters, «genannt a der Mattun», wie folgt bestätigt:

«Umb des Holts, das da in clag ist, das su das her hattin braht in giwalt unt in giwer uns an disen hütigen tag, das in das nieman solti nen, das in Got so hulfe unt die hailigen, so in dem munster ginadig werin.» Zusammengefasst etwa, dass das beklagte Holzschlagrecht bis auf den heutigen Tag ihr hergebrachtes Reicht sei, dass ihnen das niemand nehmen solle und dass ihnen Gott und die Heiligen dazu beistehen.

Für einige Jährchen konnten nun der Vogt und seine Untertanen anscheinend unbehelligt Holz im Wald gegenüber ihren Dörfern fällen. Dies vielleicht, weil die Mönche seit etwa 1265 wegen überrissener Erwerbungen und den vielen Nonnen wenigstens zum Teil von ihren Holzschlagrechts-Begehrlichkeiten abgelenkt waren.

Als der Vogt Johannes und seine Leute um ihr altes Holzschlagrecht kamen

Im Jahr 1291 übernahm Johannes von Ringgenberg als Vogt und Minnesänger die Herrschaft am Brienzersee. Damals war er mit einer Tochter seines Standesgenossen Arnold von Wädenswil, der in Unspunnen (Wilderswil) hauste, verheiratet. Mit ihr zusammen hatte er mindestens sechs Kinder, unter ihnen den zukünftigen Vogt Philipp. Danach schenkte ihm Elsa, die Tochter des weiter unten erwähnten Klosterdieners Heinrich Jossi, noch drei weitere Kinder. Sein Tod fällt in die Zeit zwischen dem 15.10.1350 und dem 16.11.1351.

Als erste Amtshandlung veranlasste Johannes im Mai 1291, zusammen mit dem «capitel des gotzhuses Inderlappen», eine Marchbegehung. Daran beteiligten sich, nebst vielen seiner Standesgenossen, auch sieben Männer von Goldswil und Ringgenberg, nämlich: «Rûf ab der Huplon, Burgkart sin Brüder, Burgkart der ussrost, Otten von Goltzwil, Cristan Binvas, Wernher Happach und Cûnrat nit dem Weg.» Zusammen haben sie unter anderem die Allmend und Weidrechte des Vogts und des Klosters innerhalb vom «dorff Goltzwyl untz an den Marpach ... wider den see untz an die march dero vom Riede

(Nieder- und Oberried) ausgeschieden.» Dort haben sie beschlossen, dass im «Blattin» und an der «Holtzflü» (an der Dorfgrenze zu Niederried) Allmend sei. Der Wald oberhalb ihrer Dörfer muss damals schon ziemlich angeschlagen und weit den Berg hinauf zurückgedrängt gewesen sein. Unterhalb davon lagen ihre Wiesen und Weiden fürs Vieh und ihre Pflanzplätze. Innerhalb des Waldes hatten sie einige Vorsassen und oberhalb, beim Gemssprung, bei der Heinisegg und anderswo, werden sie ihr Wildheu und vielleicht auch mal etwas für auf den Teller geholt haben.

Weil man es, gemäss des Vogts herrschaftlichem Beamten, anderswo nicht hätte auf so bequeme Art haben können, holten sie das Holz lieber im Wald zwischen Bönigen und Iseltwald. Dort fällten manchmal 20 bis 30 Männer, mindestens einmal gar 60 Holzfäller, gleichzeitig und das ganze Jahr durch, soviel davon, wie es ihnen notwendig erschien. Die geasteten Tannen und Buchen konnten sie zum Beispiel im Wald «ze der wissun Flue» mühelos vom Hang in die Ebene und zum nahen Seeufer hinuntergleiten lassen. Jene, denen es das Alter gestattete und die fähig dazu waren, führten und schleppten es danach mit ihren Schiffen ans Ufer ihrer Dörfer und zur Burg von Ringgenberg. Nach «Hainrich, genannt z'Ustrost», ist immer Holz benötigt worden; zu Zäunen, zu Dachschindeln und zum Hausbau.

Um 1303 lebten in Ringgenberg und Niederried etwa 84 Bauern und Knechte, Jünglinge und Greise, zusammen mit ihren Frauen und Kindern vielleicht 300 Personen. Diese, und etwa gleich viele Nonnen und einige Mönche zusammen, werden für ihren Holzbedarf jährlich mindestens 600 kleinere Bäume aus dem besagten Wald herausgeholt haben. Für die Mönche wurde das mit der Zeit zu viel. Gegen Ende des 13. Jahrhunderts verhängten sie im Wald oberhalb von Bönigen Holzschlagverbote und begannen mit Hilfe ihrer Knechte jene zu büssen, die sich nicht danach richteten.

Die Klage des Vogts und seiner Streitgenossen um ihr Holzschlagrecht und 40 Zeugen

Mit der Zeit riss dem Vogt Johannes von Ringgenberg und seinen Männern von Ringgenberg und Niederried der Geduldsfaden. Im Frühjahr 1303 reichten sie gegen die Augustinermönche von Interlaken eine Klage ein, mit der sie beweisen wollten:

- Dass sie (der Vogt und 19 Streitgenossen) gemäss dem allgemeinen Recht dieser Gegend seit jeher befugt sind, in den Wäldern bei Bönigen und Iseltwald Holz zu roden und zu schlagen.

- Dass diese Tatsachen offenkundig sind und dass sie diese mit ihren Aussagen untermauern können.
- Auch, dass wegen des gleichen Streitgegenstandes schon früher einmal zwischen den Vorgenannten und dem Kapitel ein Rechtsstreit ausgetragen wurde, bei dem ihnen dieses Recht zuerkannt wurde.

Zur Untermauerung ihrer Klage liessen die Streitparteien 40 Zeugen verhören, unter ihnen einen Parteilosen, drei Klosterdiener und 36 weitere aus des Vogts Herrschaftsbereich. 21 davon wussten viel oder doch einiges, während 19 weitere wenig bis nichts aussagen konnten oder wollten.

Die Kläger

Vogt Johannes von Ringgenberg, Konrad Faber, Heinrich sein Bruder, Arnold von Zuben, Konrad an der Hupplon, H. sein Sohn, ... Sohn H. genannt ze Vordrost, Johannes von Manninberg, Hainric an der Mattun, ... genannt Swieger, H. an dem Schoenenbül, Űlrich ebenda, Peter genannt Giseler, ... sein Sohn, RŰdolf genannt Trahsel, ... sein Sohn, ... genannt Brenner, Cristan von Riedir, Űlrich Sage und C. Faber von Bede

Vor Beginn jeder Zeugenaussage notierte der Schreiber jeweils die ihm wichtig erscheinenden Personendaten. Zuerst die Rufnamen und dann die zurzeit aktuellen Beinamen, vor die er oft das Wort «genannt» eingesetzt hat. Da besass zum Beispiel «CŰnarad, einst genannt an der Hupplon», anscheinend neuerdings einen weiteren Beinamen und «Rudolf, genannt an der Hupplon», hatte einen Bruder, der sich «Burchard, z'Ustrost genannt» hatte.

Bei 27 Männern notierte er deren Wohngemeinde; bei den übrigen verzichtete er darauf. Danach erscheint bei den meisten ihr gesellschaftlicher Stand, das Untertanenverhältnis zum Vogt und bei allen ihr Eid, wonach sie wahrheitsgetreu und unbefangen aussagen wollten. Als Abschluss der Befragung umschrieb der Schreiber auf mittelalterliche Weise noch ihr Alter. Zwei 55-jährige sowie je ein 44-jähriger und ein 66-jähriger Zeuge kannten ihr Alter. 25 konnten mehr oder weniger sicher die Anzahl ihrer gelebten Jahrzehnte angeben. Bei 10 weiteren steht: «Er beginnt im Bart grau zu werden, ... sein Alter kennt er nicht, aber er ist weiss im Bart, ...er selbst ist altersgrau, aber er kennt sein Alter nicht» und ähnliches. «Hainrich, genannt Unkande» von Brienz meinte,

Ruf- und Beinamen aus dem Dokument von 1303

Auf die regelmässige Frage, wer denn in jenem Wald und auf dem See gesehen worden sei, konnten sich 13 Zeugen an die Namen von 99 Holzfällern und Flössern, unter ihnen auch Kläger und Zeugen, erinnern. Dank diesem Dokument werden so über 140 Männer namentlich mit mindestens 18 unterschiedlichen Tauf- oder Kurznamen und 82 solchen Beinamen bekannt:

Rufnamen: Arnold (5); Burchhard (9); Cunrad und Cuno (29); Cristan (2); Ebirhard, Frederic und Gerung (je 1); Heinrich (26); Jacob (1); Johannes (3); Lüthold (2); Nugger (1); Philipp (1); Peter (4); Rudolf (5); Uolrich (17); Walther (8); Wernher und Werli (12). Andere waren unter einem einzigen Namen wie Boch, Kemi oder Nushi oder z.B. als «Sohn des Peter, genannt Gisler» bekannt.

Beinamen mit vorgeschobenem «genannt»: Berner, Boch, Brenner, Curci, Gisler, Huser, Joner, Jossi, Kelnerre, Kemi, Kerli, Kienholts, Kofman, Kurti, Nushi, Raimar, Risser, Rot, Sagi, Schorge, Seman, Smit, Sterki, Stoub, Suttir, Swaiger, Trahsel, Unkande, Wedis, Wethir, Zenger, Zuber, Zus. (33)

Ab Egglon, ab Hanfla, aenunt Matte, am Bül, a dem Weg, an den Platton, an der der Lowinun, an der Mattun, an der Furen, im Hof, im Hofacker, im Kromin, im Tenne, in Stein, in der Swende, obinan im Dorf, ussirm Kienholts, vom Altweg, von Burgilon, von Hagina, von Hasla, von Langerutti, von Littau, von Manninberg, von Nidirriet, von der Enge, einst genannt an der Hupplon. (27)

Beinamen mit und ohne «genannt»: zem Bache, am Schöninbül, an der Hupplon, in der Gassun, z Ustrost (5)

Beinamen ohne «genannt»: Endinne, Faber, Rieder, Swartzo, Waltman, Wisse, Zimbirman. (7)

Ab an der Matton, am Stade, vom Dorf, vom Riede, von Ringgenberg, von Eschibach, von Zuben und genannt Brenner, von Prato, von Rida, von Rudenz, von Thurego, von Bede, von Wielandingen, ze Vordrost, zem Bache. (15)

er sei zweimal 50 Jahre alt, dennoch glaubte er nicht, hundert Jahre alt zu sein. Sie alle gehörten, wie das überall in Europa so war, zu einer durch Geburt bestimmten dreistufigen Gesellschaftsordnung, in der die Bauern und Handwerker die unterste, die Bürger die mittlere und die Geistlichen und Adligen die oberste Schicht bildeten.

Unter ihnen befanden sich 33 «freie Bauern». Ihnen standen einzelne «Freiheiten» oder Rechte zu, wie die Freizügigkeit oder die eigenverantwortliche

Bewirtschaftung ihres Hofes. Fünf von ihnen waren während einiger Zeit Knechte der Vögte; danach waren sie wieder «freie Bauern»; und 28 waren ihnen gemäss Vogteirecht untertan. «Wernher, genannt Seman», auch ein «freier Bauer», hatte als herrschaftlicher Beamter das Privileg, ihm nur de facto untergeben zu sein, und einer gehörte keiner der beiden Parteien an. Unter den Zeugen war auch «Walther, genannt von Manninberg». Während 40 Jahren war er «einer der Familie des Philipp», womit er wohl noch ein Leibeigener war. Solche unterlagen unter anderem eingeschränkten Rechten bezüglich der Freizügigkeit, der Erb- und der Heiratsfähigkeit. 1303 war er zwar immer noch dem Vogt Johannes untertan, aber immerhin einer der wichtigeren Zeugen. Die erwähnten drei Diener des Klosters entsprachen in ihrem Ansehen in etwa den Knechten und Hausgenossen der Vögte. Über den Bauern stand Rudolf, genannt an der Hupplon, vom Dorf Ringgenberg, der ein Bürger in der Stadt Bern war. Bezüglich seiner Güter in Ringgenberg war er aber dennoch dem Vogt gemäss Vogteirecht unterstellt. Über sie alle erhoben sich die geistlichen und adligen Herren. Einer von ihnen war der Vogt Johannes von Ringgenberg, von dem auch zwei Cousins, «Ritter Nugger von Littowe» und «Burchard, genannt ab Hanfla», als Zeugen aussagten.

Wem gehörte der Wald von Bönigen und Iseltwald?

Vier Zeugen beteuerten, der besagte Wald gehöre kraft Schenkung der Eschenbach dem Kloster. Der Klosterdiener, Hainrich genannt Jossi, der, wie er sagte, bei der vor 1277 erfolgten Schenkung Küchenbediensteter des Klosters war, war unterrichtet, dass der Vogt und seine Untertanen im Wald ob Bönigen aus eigener Machtvollkommenheit und gegen das Gesetz Holz schlugen. Zudem schilderte er, er habe etwa um 1301 zusammen mit Klosterknechten «dem Burchard, genannt Zuber» und vier andern Holz entrissen, welches sie jenseits des Sees geschlagen hatten, was aber straflos geblieben sei. Hingegen sei «ein gewisser Ûlrich von Nidirriet vor dem Gericht zu Ringgenberg zu einer Geldbusse verurteilt worden, weil er sich ergötzte, ihm das Holz wieder wegzunehmen».

Nach «Peter, genannt von Boele», besass das Kloster gemäss dieser Schenkung den besagten Wald aber nur zur Hälfte. «Rudolf, genannt an der Hupplon», wusste das aus eigener Erfahrung. Er hatte früher mit andern dort Holz geschlagen, «weil sie es jenseits des Sees woanders nicht hätten schlagen können, es sei denn mit Bewilligung derer, die andernorts Wald hatten».

16 Zeugen sprachen sich in allen Teilen gänzlich zugunsten des Vogts und seiner Streitgenossen aus. Betreffend das Holzschlagrecht wussten sie, dass der Vater des Johannes und der Vogt Johannes von Ringgenberg, ferner die Männer, welche in den Dörfern Ringgenberg und Niederried wohnen und dort ihre Häuser und Wiesen haben, im Besitz des Holzschlagrechts sind, und das zwischen den Häusern von Bönigen und Iseltwald, im «Wald Yseltwald, direkt der Burg gegenüber, mit welchem der Bönigerwald zusammenhängt und einen Wald bildet». Gemäss der mündlichen Überlieferung besaßen die Vögte dieses Recht von der Herrschaft und vom Römischen Reich her und Männer von Ringgenberg und Niederried in Nachfolge ihrer Vorfahren.

Einige Zeugen begründeten das besagte Holzschlagrecht mit ihrem Gewohnheitsrecht wie folgt: Wer immer innerhalb einer Zeit von 20 Jahren eine Wiese, einen Acker oder dergleichen unter Lebenden unangefochten sieben Jahre lang besitzt, erwirbt diesen vor einem weltlichen Gericht, sei die Sache zu einem Lehen gehörig oder nicht. Seman, des Vogts Beamter, ergänzte, so sei es gewesen und so sei das Urteil ergangen.

Das Urteil der geistlichen Herren

Die Aussagen der Zeugen stützten sich einerseits auf das, was sie von ihren Vorfahren und Zeitgenossen gehört oder vielleicht auch abgesprochen hatten und andererseits auf das, was sie selbst gesehen und erlebt haben. Eine Urteilsbegründung über das Urteil von der Zollbrücke fehlte ihnen offenbar, und das Gewohnheitsrecht war alles andere als unangefochten. Die Mönche dagegen konnten sich auf ihre verbrieften Schenkungen stützen. Diese besaßen, wie noch heute, in jedem Fall die bessere Beweiskraft, als die mündlichen Aussagen der Zeugen.

Gegen die Mönche und die Urkunden, die sie den geistlichen Richtern vorgelegt haben, hatten der Vogt und seine Gefährten keine Chance. Der Prozess, abgehalten vor dem 15. April 1303 vor dem geistlichen Gericht in Konstanz, ist dann für die Ringgenberger und Niederrieder, wie zu erwarten gewesen war, negativ ausgegangen. Johannes von Ringgenberg und seine Gefolgschaft anerkannten das Urteil am 15. April 1303 in Unterseen, worauf sie auch ihre bereits eingereichte Appellation an das erzbischöfliche Tribunal in Mainz, aus welchen Gründen auch immer, zurückgezogen haben.

Bis zum Holznutzungsstreit von 1429

Seit der Vogt Johannes von Ringgenberg und seine Streitgenossen vom Frühjahr 1303 ihre Holzschlagrechte im Forst am jenseitigen Brienzersee-Ufer an die Augustinermönche des Klosters Interlaken verloren hatten, waren sie auf das Holz der Wälder oberhalb ihrer Dörfer angewiesen. So wurde der Weg hinauf ins Holz lang und immer länger, und den Bäumen wurde es dabei wohl von Jahr zu Jahr bang und bänger.

Vogt Philipp von Ringgenberg als Schuldenmanager und Bannwart

1351 übernahm Philipp von Ringgenberg die inzwischen stark unter Geldnot leidende Herrschaft seines Vaters Johannes am Brienzersee. Damals, vielleicht schon vorher, war sie in die Gerichtsbezirke Ringgenberg und Brienz eingeteilt. Als seine erste bekannte Amtshandlung nahm Philipp am 16.11.1351 vom Kloster Interlaken einen Betrag von 200 Pfund Bernermünze auf. Als Unterpfand setzte er vom Dorf Niederried bis zum Marchbach von Goldswil alles ein, was er dort an Leuten und Gütern besass. Danach versuchte er, wie das schon seine Vorfahren taten, durch Verkäufe zinspflichtiger Güter sein leckes herrschaftliches Schifflein auf Kurs zu bringen und sorgte mit frommen Schenkungen für sein Seelenheil. Am 9.10.1374 erscheint er zum letzten Mal in den Quellen.

Anscheinend hat er mit seinen Untertanen einen einigermaßen vernünftigen Umgang gepflegt. Die Brienzer zum Beispiel haben ihre Amtsmänner selbst gewählt. Wie es heisst, kam der Vogt nach den Wahlen zu ihnen hinauf, um diese zu bestätigen. Wenn ihm die Gewählten nicht passten, mussten sie allerdings andere suchen, die auch von Ringgenberg sein konnten. Er hatte auch das Recht, seine Untertanen zu einem Tagwan (Gratisarbeit eines Tages) zu verpflichten. Bewirtschaftete aber einer seine eigenen Güter, den bat er freundlich, wenn zum Beispiel etwas an der Burg zu bauen war, ihm einen solchen Dienst zu tun. Solche Dienste wurden, wie es heisst, nur ungerne verweigert; wohl auch, weil sie solche Dienste mit einem Geldbetrag ausgleichen konnten oder auch mussten. Von jenen, die selbst keine Güter bewirtschafteten, ist da leider nicht die Rede. Dass sich Philipp an geltendes Gewohnheitsrecht- oder möglicherweise auch verbrieftes Recht hielt, war allerdings in jener Zeit keine Besonderheit seiner Herrschaft.



Abbildung 6: Ringgenberg um 1913 mit der 1671 als Kirche umgebauten Burg der Freiherren von Ringgenberg

Spätestens, wenn es ums Bezahlen der Steuern ging, hörte bei Philipp der Spass jedoch auf: «Der dritte Pfennig» von Verkäufen, also ein Drittel des Ertrags, floss in seine Kasse, und da konnte der Holzverkauf bestimmt einiges beitragen. Da wird es ihm auch nicht ganz ungelegen gekommen sein, dass im Jahr 1364 Unterseen wegen eines in der Klostermühle ausgebrochenen Feuers eingeäschert wurde. Zum Wiederaufbau ihrer Häuser benötigten die Brandgeschädigten Bauholz, und das holten sie lieber bei den Herrschaftsleuten, als bei den unbeliebten Klosterherren von Interlaken. Entsprechend erinnerte sich Cüntz Gerwer von Undersewen, dass Philipp die Holzfäller aufforderte: «nement und holtzint da, dz ir dester basz mugent die stür bezaln.»

Was die Holzwirtschaft anbetrifft, hatte Philipp am Oberen Brienzersee nicht mehr viel zu sagen. Als da in den 1360er Jahren Cünrat Vischer mit Matis Wallen von Unterseen im Wichel in Oberried Holz fällte, trat ein Brienzer zu ihnen und fragte sie, «wer si da het geheissen holtzen». Matis entgegnete: «Der (Vogt) von Ringgemberg.» Da wandte der Brienzer ein: «der het da nüt

ze erloben, holz, twing und bann wer ir.» Dort oben konnten sie ungehindert Holz schlagen und dann mit ihren Schiffen nach Unterseen hinunter führen. Als in jener Zeit «Undersewen verbrunn», holte sich zum Beispiel einer «genannt im Schlatt» im Teuffenthal, oben am Brienzerberg, Bauholz, führte es nach Unterseen und baute damit ein Haus.

In Ringgenberg und Goldswil hatte der Vogt die Zügel noch einigermaßen in der Hand. Da hatte er die Wälder um die Flühe von Blatten (Grenze gegen Niederried) bis an den Marbach (Grenze gegen das Kloster) mit gemeinsamem Rat, Wissen und Gunst der Bauern in Bann gelegt und Bussen für allfällige Frevler verhängt. Anscheinend liess er auch mal Milde walten. Als da einst ein Goldswiler im Wald oben Holz schlug, hörte das Philipp und rief zu ihm, bekam aber keine Antwort. Darum ging er zu ihm hinauf und herrschte ihn an: «Warumb entsprichst du mir nit und nām im die achs und wurff si durch den berg nider.»

Vogt Petermanns Abstieg von Ringgenberg über Unterwalden nach Thun

Am 24.3.1378 tritt erstmals «Petermann von Ringgemberg, vogt zū Briens» als Inhaber der Herrschaft auf. Um diese Zeit vermählte er sich mit Küngold von Blankenburg und nach deren Tod mit einer Verena Rot. Kurz nach dem 4.11.1390 verstarb er als Vater von Beatrix und Ursula, zwei jugendlichen Töchtern aus erster Ehe.

Wie es heisst, hielt Petermann seine «lüte bescheidenlichen und gütlichen». Das mag in seiner ersten Zeit so gewesen sein. Als da einst Cünrat Vischer und andere «zu dem von Ringgemberg kamen, hiess der sie mit ihm gehen, er wolle ihnen Käse und Brot und auch einen Trunk Weins geben. Er vermöge das noch wohl und sei nicht so arg heruntergekommen, wie man von ihm denke». Vischer antwortete, das wisse er wohl, denn er (der Vogt) besitze immerhin noch für 1000 Pfund Stauden (Sträucher, Gebüsch) in seinen Wäldern. Der Vogt meinte darauf: «dz han ich und me, und sint auch min, wer joch (jedoch) das geseit hab.» Offenbar besaßen Petermann und sein Vater in der Nähe ihrer Burg auch einen Rebberg. Doch «holz ze Rebstücken» fanden sie in ihrer Umgebung offenbar keines mehr. Solches erbaten sie sich jeweils von den ziemlich entfernten Leuten im Teuffenthal. Die brachten es dann hinunter «gan Bottenbalm», von wo aus es Kienholzer und Brienzer über den See hinab zur Burg von Ringgenberg führten.



Abbildung 7: Ansicht Ruine Ringgenberg von Albrecht Kauw um 1660
(Inv. 26071, Bernisches Historisches Museum, Bern. Foto: Yvonne Hurni)

Von Niederried bis Brienz haben die Dorfleute ihre Wälder bei Petermann wenigstens anfänglich nach ihrem eigenen Gutdünken in Bann gelegt. Da haben sie oft grossräumig «holtz abgehuwen und verkouft und damit getan und gelan ungestraft von der herrschaft». Darauf haben sie es einander mit Schiffen günstig weggeführt. Anschliessend hatten sie allerdings mit dem Vogt abzurechnen und ihm die entsprechenden Steuern zu bezahlen. Wenn das alles ordnungsgemäss abgewickelt worden war, hat er sich nie eingemischt, was sehr gut nachvollziehbar ist. Im Gegenteil, wenn Petermann dort Müssiggänger sah, sprach er zu ihnen: «Warumb tünd ir nit etwz? Gand und holtzind!»

Doch manchmal gab es auch kleinere Zwischenfälle. Als da einst Cüntz ab Eggлон von Oberried Holz den See hinunter führte, hatten ihn Fischer aufgehalten und deswegen zurechtgewiesen. Er zweifelte zwar, dass sie dazu berechtigt waren. Trotzdem hatte er versprochen, ihnen zwei Mass Wein (ca. 3 Liter) zu liefern, worauf sie ihn mit seinem Holz weiter ziehen liessen.



Abbildung 8: Drei Holzfäller von Niederried aus der Zeit von vor 1940. Von links nach rechts: Albert Blatter, Werner Nufer und Melchior Amacher-Studer (1875–1941).

In Ringgenberg aber musste alles seine Ordnung haben. Wie sein Vater, fand es Petermann sinnvoll, die Wälder um die Flühe von Goldswil und Ringgenberg jährlich und vor allem gegen die Auswärtigen mit Rat und Einverständnis der Bauern in Bann zu legen. Für Hans Lowiner von Goldswil war das kein Problem, denn nach ihm lag so der Wald «in friden und ze nutz der beimen».

Kurz vor 1380 zog Petermann dann aber seine Machtschrauben heftig an, zu heftig! Die Amtsleute setzte er nun nach seinem eigenen Dafürhalten ein, und wenn sie ihm nicht passten, gleich wieder ab. Dann verhängte er über seine Wälder strengere Nutzungsregeln. Wer von da an unerlaubter Weise Holz fällte, musste sich nach seiner Gnade und seinem Willen richten.

Von seiner Burg aus hatte Petermann zudem einen guten Überblick über den See und die daherkommenden Holzfuhrten. Unten am Ufer lag sein Schiff. Wenn jemand mit Holz den See herunterkam, hiess er seine Knechte zu ihnen hinaus fahren. Wer ohne Erlaubnis in den Wäldern der Herrschaft Holz gehauen hatte, den zogen sie an Land, worauf sich die gekaperten Flösser nach Petermanns Gnaden zu richten hatten. Wer bescheiden tat, den liess er zwar manchmal gütlich weiter ziehen. Anderen nahm er Schiff und Holz ab und büsste sie.

Gegen 1380 machte sich unter den Herrschaftsleuten Widerstand gegen den Vogt breit; sie verweigerten ihm Zinsen und Steuern. Die Nachbarn von Unterwalden waren gleich bereit, das Feuer zu schüren und nahmen sie in ihr Landrecht auf. Nach nutzlosen Verhandlungen mit den Unterwaldnern griff Petermann in Brienz die Anführer mit Hilfe von Thunern an und steckte deren Häuser in Brand. Als Antwort eroberten die Herrschaftsleute zusammen mit den Unterwaldnern die Burg von Ringgenberg, plünderten sie aus und steckten sie ebenfalls in Brand. Petermann, der angeblich auf dem Burgsee bei Goldswil am Fischen war, wurde gefangen nach Unterwalden geführt. Die Räte Berns konnten das alles nicht zulassen. An einer Tagsatzung vom 22.4.1381 in Luzern erreichten sie die Aufhebung dieses Bundes. Petermann wurde danach wieder in seine Rechte eingesetzt. Er zog es aber vor, sich nach Thun zu verziehen. Die Holzwacht übertrug er seinem Zinsmeister, und bat ihn, «im sine höltzen ze hüten», wofür er versprach, ihm dafür «ein par hosen ze geben». Die Bauern ihrerseits nutzten die Gelegenheit, fielen in die Wälder ein und hauten sie grossflächig nieder

Die Herrschaft Ringgenberg/Brienz im Visier des Klosters von Interlaken

In den 1390er Jahren verwaltete meist Johann von Bubenberg die Herrschaft der einstigen Herren von Ringgenberg. Beatrix von Ringgenberg heiratete Heinzmann von Bubenberg, den Sohn Johannes dem Jüngern, und nach dessen Tod 1407 Rudolf von Baldegg, einen aargauischen Edelmann. Am 20.4.1411 hat sie ihren «halbteil der burg ze Ringgemberg ... mit der herschaft daselbs» um 3250 rheinische Gulden und 100 alter Pfennige dem Kloster Interlaken verkauft.

Ursula, die jüngere Tochter, verfügte seit 1400 über den Teil «ze Briens, ze beiden Rietten (Ober- und Niederried), ze Eblingen, im Kienholtz und ze Tüfental». Am 24.6.1405 war sie mit Jungherr Heymo Rich, dem Vogt zu Unspunnen, verheiratet. Wenn aber bei ihm oben am See jemand Holz fällen wollte «so müeste man sich fürchten vor im und müeste man es tuen mit sim gunst». Heimo verstarb kinderlos um etwa 1414. Bald nach Heimos Tod zog Ursula zu ihrem neuen Gatten, Heinrich von Wilberg, nach Aarau. Während ihrer Abwesenheit vertraten die Mönche jeweils ihre Rechte. Wenn sie aber zuweilen mit Wilberg nach Brienz kam, zogen sie dort Steuern ein und besetzten zugleich die Ämter, was gemäss mehrerer Zeugenaussagen von 1429 eine Zumutung war und einem Bruch ihrer korporativen Rechten gleich kam.



Abbildung 9: Niederried um 1913 (von Iseltwald aus gesehen) mit doppelt so viel unbewaldetem Dorfgebiet wie hundert Jahre danach.

Ulli Schilt von Brienz verteidigt uralte Gewohnheitsrechte

«Ulli Schilt, amman ze Briens erinnerte sich im Jahr 1429 unter anderem, dass vor 40 Jahren und danach, als «bi Wilbergs und des propsts von Inderlapen ziten» der untere Teil der Herrschaft «an das gotzhus kam, die herschaft hin uff komen ist gan Briens und ir stür anmueteten und ouch denn ir ämpter» besetzten. Er beteuerte aber auch, dass sie, die Brienser, sonst «zesamen giengen und einen amman und amptlüt erwälten mit der meren hand. Und wer denn mit der meren hand erwelt ward, den sast (setzte) ouch denn ein herschaft» und auch er sei «also gesetzt worden». Er habe «ouch von seinen vorderen nie anders gehört noch vernomen, denn dz die ämpter von alters har also syn besetzt» worden, was mehrere andere Zeugen mit ähnlichen Worten bestätigten.

Nachdem Heinrich von Wilberg längst verstorben war, verkaufte Ursula am 27.5.1439 ihren Herrschaftsanteil von Brienz um 4600 rheinische Goldgulden ebenfalls dem Kloster.

Die Mönche fordern vergessene Rechte zurück (1429)

Obwohl Ursula ihre Herrschaft dem Kloster erst im Jahr 1439 gänzlich übergab, dürften sich die Mönche spätestens seit Ursulas Wegzug in den Aargau (nach 1414) mehr oder weniger als Machthaber über die ganze Herrschaft betrachten haben. Bald versuchten sie, anscheinend mit wenig Erfolg, die vergessenen Vogteirechte zu neuem Leben zu erwecken. Im Frühjahr 1429 oder kurz vorher klagten sie den Räten von Bern, dass die Bauern am Brienzersee unerlaubter Weise und über ihren bewilligten Eigenbedarf hinaus Holz fällten und verkauften, und dass besonders die Brienzer ihnen auch den dritten Teil am Ertrag ihrer Verkäufe verweigerten.

Ruf- und Beinamen der Zeugen von 1429

Rufnamen:

Anderli (1); Claus, Cleuwi (3); Cünrat, Cüni, Cüntz und Cüntzman (7); Erni (2); Gerung (1); Hans, Hensli, Jenni, (15); Kristan (1), Heinrich, Heini (10); Jaggi (1); Mathis (2); Otti (2); Peter (6); Rudi (1); Tomi (1); Ülrich, Ülli (12); Walther, Welti (2); Wernli (2); Wilhelm (1).

Beinamen:

Wer 1303 noch «genannt a der Lowinun» genannt wurde, hiess 1429 «Lowiner» und aus «Smit» wurde «Schmit». Nach wie vor waren die Beinamen Namen auf Zeit und lauteten auf: Ab Bül, ab Egglen, am Urfer, an der Egge, an der Gassen, an der Matten, an der Rosegg, im Boden, im Flösch, im Stübchin, vom Bach, von Almen, von Blankenburg, von Lindnach, von Ringgenberg, von Vivers, von Wyler, zem Bach, zen Dornen, zer Mili.

Italhetzel von Lindnach und Hans von Vivers, zwei Bürger von Bern, untersuchten ihre Klage, wozu sie vor dem 28.4.1429 insgesamt 73 Männer verhörten; 21 aus der alten Herrschaft, 19 aus der Kirchgemeinde Gsteig bei Interlaken und 10 von Unterseen. Die Räte Berns fällten hierauf am 16.3.1430 folgendes, von mir stark zusammengefasstes Urteil:

- Alle Leute, die aus der Herrschaft ziehen und daselbst Güter kaufen oder verkaufen und auswärtige Leute, die hinein kaufen, schulden den dritten Teil des Kaufbetrags. Bei Käufen und Verkäufen zwischen Einheimischen schulden sie keine Steuern.
- Zu Tagwan oder einem entsprechenden Geldbetrag sind nur jene verpflichtet, die schon vorher zur Gratisarbeit verpflichtet waren. (Das waren dann wohl jene, die keine Güter bewirtschafteten.)
- Die Wälder und das Recht, Nutzungsregeln zu erstellen und durchzusetzen, gehören der Herrschaft, vorbehalten das Brenn- und Bauholz für den Eigenbedarf. Ohne Erlaubnis der Herrschaft darf niemand Holz kaufen oder verkaufen. Doch sollen die Mönche ihre Leute gnädig halten und dort, wo es am wenigsten schädlich ist, erlauben, Holz zu hauen und zu verkaufen.
- Die Herrschaftsleute sind berechtigt, ihre Amtsleute selbst zu wählen, doch soll ihnen die Herrschaft diese jährlich bestätigen.
- Die Steuern sollen sie so bezahlen, wie sie das von alters her getan haben.

Die Auswirkungen des eingeschränkten Holzschlagrechtes konnten auf lange Sicht dem Wald und den darunter liegenden Dörfern nur von Nutzen gewesen sein.

Schlusswort

Verlockend, aber wenigstens für mich unmöglich, ist es, als Schlusswort die Unterschiede zwischen diesen spätmittelalterlichen Leuten und uns heutigen Menschen zu beschreiben. Gemeinsamkeiten gibt es wesentlich weniger: Dokumente, wenn's klappt auch gefälschte, sind nach wie vor in vielen Lebenslagen wesentlich hilfreicher als mündliche Beteuerungen. Auch die Macht- und Habgier sowie der Drang nach Unabhängigkeit sind geblieben. Holz brauchen wir immer noch, zu Zäunen, zu Schindelholz, zu Bau- und Brennholz und zu vielem anderen; mit dem Unterschied allerdings, dass wir es lieber von weit weg her holen als aus dem eigenen Wald. Auch einzelne einsame Rufer in der Wüste gab es schon immer. Der spätmittelalterliche Hans Lowner von Goldswil konnte offenbar gut damit leben, dass im Wald von Ringgenberg nur noch mit Bewilligung des Vogtes Holz gehauen werden durfte. Für ihn lag der Wald damit in Frieden und zum Nutzen der Bäume. Die Wälder von heute und der Naturschutz lassen freundlich grüssen!



Abbildung 10: Nachwuchs-Holzfäller Jonah Schenk *2006 im «Niuwerytiwald» ob Niederried im Jahr 2012

Literatur und Quellen

Tschumi: Urgeschichte des Kantons Bern, S. 312 (aus A. Jahn, Kt. Bern, S. 312 Ortsnamenbuch des Kantons Bern, (Teil: A–F), Franke AG Verlag Bern, 1976, S. 7 und 171)

Wyss Peter: Brienzer Namenspiegel, 1991, S. 4

Nussbaumer Mark und Rehazek André: Brienx-Axalp, Chüemad, Archöologie Bern, 2008 (181)

Durrer Robert: Die Herren von Ringgenberg, Vögte von Brienz, S. 206–345

Fontes Rerum Bernensium, Berner Geschichtsquellen, Band IV, Nrn. 117 und 118 (Holznutzungsstreitfall von 1303)

Schläppi Ernst: Geschichte Unterseen, Verlag Schläfli AG Interlaken, 1979, S. 54

Stettler Bernhard: Beiträge zur Thunergeschichte, Verlag Stadtkanzlei Thun, 1964, S. 104 f.

Rechtsquellen Interlaken, Nr. 94

Tatarinoff Eugen: Die Entwicklung der Propstei Interlaken, Schaffhausen, 1892, S. 31 und 40

StAB (Staatsarchiv Bern): Fach Interlaken, 28.4.1429 (Holznutzungsstreitfall von 1429)

StAB: Kontraktenprotokoll Interlaken, Nr. 989, S. 733 ff. vom 6.6.1748 (Kampfflühe)

StAB: Plan AAIIX, Niederried, Ringgenberg, Hochwälder der Einung von 1759 (das Schlössli)

Bernisches Historisches Museum: Die Burgruine vor dem Einbau der Kirche. Albrecht Kauw, um 1660

Fotos: Archiv Peter Wälti, wo nicht anders vermerkt.

Vreni Grossmann, Erhard Nufer, Evelyn Coleman Brantschen,
Andreas Lötscher, Stephan Buchmann

Der Gemeindeverband zur Erhaltung der Wälder in der Region Oberland Ost (GEWO)

Der GEWO wurde am 21. November 1986 zur Förderung von Massnahmen gegründet, die die Schutzfunktionen der Wälder in der Region langfristig sicherstellen. 30 Jahre nach der Gründung des GEWO sind die Aufgaben nicht weniger geworden. Initiiert von vorausschauenden Oberförstern und Gemeindevertretern, hat der GEWO in den 30 Jahren seines Bestehens unzählige Projekte zur Pflege der in unserer Region überlebenswichtigen Schutzwälder finanziell unterstützt. Geöffnet durch Beiträge der Gemeinden entstand so eine regionale Solidarität unter den Bewohnern im östlichen Berner Oberland.



Inhaltsverzeichnis

1	Der GEWO	191
1.1	Ziele	191
1.2	Geschichte	192
1.3	30 Jahre GEWO	194
2	Organisationsstruktur	195
2.1	Organisation	195
2.2	Beitragssystem	195
3	Zahlen und Fakten	197
3.1	Projektkategorien	197
3.1.1	Einfache Projekte	197
3.1.2	Selbständige Projekte	198
3.1.3	Eigene Projekte	198
3.2	Beiträge pro Kategorie	198
4	Zahlen und Fakten	198
4.1	Projektkategorien/Beiträge	198
5	Projekte des GEWO	199
5.1	Funktionstauglichkeit und Priorisierung in den Schutzwäldern	199
5.2	Einzelprojekt Erschliessung	201
5.3	Einzelprojekt Waldpflege	202
6	Würdigung GEWO	203
6.1	Gemeinden	203
6.2	Sicht des Forstdienstes	204

1 Der GEWO

1.1 Ziele

Bei der Gründung des Verbandes war die Erhaltung der Schutzwälder oberhalb von Siedlungen und Verkehrswegen das oberste Ziel.

Ausgelöst durch neuartige Waldschäden, «Waldsterben» genannt, erkannten Bund und Kantone Handlungsbedarf in den Schutzwäldern. Dementsprechend wurden neue Projektkategorien zur Pflege und Instandhaltung der Wälder geschaffen.

Die Zielsetzung bei der Gründung des Verbandes lautete: Hilfe zur Selbsthilfe leisten. Um die Durchführung entsprechender Projekte auch für ärmere Trägerschaften zu ermöglichen, übernahm der Gemeindeverband bis zu $\frac{3}{4}$ der Restkosten.

Im Organisationsreglement werden die Ziele wie folgt umschrieben:

- Unterstützung von forstlichen Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Wälder in der Region Oberland Ost.
- Er leistet finanzielle Unterstützung für die Planung und Ausführung von Massnahmen zur Erhaltung, Förderung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, sofern ein regionales Interesse besteht.



Schutzwald oberhalb Wengen mit den Lawinverbauungen am Männlichen

1.2 Geschichte

Am 21. November 1986 wurde der Verband vorerst unter dem Namen «Gemeindeverband für die Sanierung von forstlichen Problemgebieten in der Region Oberland Ost» gegründet.

Sinn und Zweck des Verbandes war die Schaffung eines Hilfswerkes als Ergänzung zu den von Bund und Kanton unterstützten Massnahmen zur langfristigen Sicherstellung der Schutzfunktionen der Wälder in der Region.

Diese Wälder, die mit ihrem Dasein eine unentbehrliche Aufgabe erfüllen, ohne die ein Leben in unseren Tälern nicht möglich wäre, waren plötzlich in Gefahr.

Denn durch die unaufhaltsame Entwicklung, dass der Ertrag der Holzernte den Aufwand dafür nicht mehr abdeckte, unterblieb die nötige Bewirtschaftung zur Erhaltung mehr und mehr.

Dank einem jahrelangen, unermüdlichen Einsatz der Oberförster, der damaligen Kreisforstämter, der Gemeindeförster, der Vertreter der Waldeigentümer, der Regionalplanung und der Forstinspektion Oberland, ist es letztlich gelungen, alle Gemeinden im östlichen Oberland zu überzeugen, dass ein über die ganze Region intakter Schutzwald seine vielfältigen Aufgaben für alle Bewohner übernimmt, unabhängig davon, wem er gehört.

Sicher haben damals erste erkennbare Auswirkungen von Ereignissen zur Einsicht beigetragen, dass sich die ganze Region mit ihrer Abhängigkeit von Tourismus nur behaupten kann, wenn eine hohe Sicherheit und Schutz für die Siedlungen, deren Infrastrukturanlagen, Bahn und Strassennetz, aber auch für das Landschaftsgut bestehen. Anfänglich bezog sich das Unterstützungsangebot des Verbandes auf die vom Forstdienst ausgearbeiteten integralen Projekte, welche vom Bund und Kanton subventioniert wurden.

Der verheerende Februarsturm «Vivian» im Jahr 1990 stellte eine grosse Herausforderung an den noch jungen Verband. Damit die umfangreichen Wiederherstellungsprojekte unterstützt werden konnten, musste vorerst eine Ausweitung des Unterstützungsangebotes beschlossen werden.

Das Inkrafttreten des neuen eidgenössischen Waldgesetzes im Jahr 1993 hatte erneut Auswirkungen auf das Unterstützungsangebot, so dass sich die Überarbeitung des Organisationsreglementes (OgR) als nötig erwies.

Seit dem 1. Januar 1995 verfügt der Verband über eine unabhängige Geschäftsstelle. Seit der Gründung bis zu diesem Zeitpunkt wurde diese Aufgabe durch die Geschäftsstelle der Regionalplanung bewältigt.

An der Delegiertenversammlung 1996 wurde das zwischenzeitlich überarbeitete Organisationsreglement genehmigt. Die wesentlichen Änderungen betrafen eine offenere Formulierung des Unterstützungsangebotes, damit bei den immer häufiger wechselnden Bestimmungen von Bund und Kanton nicht dauernd eine Anpassung des OgR nötig wurde.

Aber auch der Verbandsnamen wurde neu definiert und lautet seither «Gemeindeverband für die Erhaltung der Wälder in der Region Oberland Ost; GEWO».

Der Lawinenwinter 1999 und Sturm Lothar im Dezember gleichen Jahres bedeuteten für unsere Schutzwälder eine harte Prüfung. Die Folgen für den GEWO waren im Vergleich zu jenen beim Sturm Vivian 1990 deutlich kleiner. An der Delegiertenversammlung 2003 gab es erneut einige Änderungen im Reglement zu beschliessen. Als bedeutende Änderung darf der Wechsel der Grundlagen für die Berechnung der Gemeindebeiträge bezeichnet werden. Wurden diese bis 2003 auf der Basis der ausgeglichenen absoluten Steuerkraft der einzelnen Gemeinden eingezogen, erfolgte der Wechsel ab 2004 zunehmend auf die Einwohneranzahl.

Die Jahre 2005/2006 zehrten gewaltig an den finanziellen Reserven, so dass der Vorstand der Delegiertenversammlung 2007 drastische Kürzungen bei den Unterstützungsansätzen aller Kategorien vorschlagen musste.

Das 20-jährige Bestehen des Verbandes wurde mit einem würdigen Anlass im Beisein der Gemeindedelegationen, namhafter Politiker/Politikerinnen und Beamter von Bund und Kanton, im Frühjahr 2007 im Kirchgemeindehaus Matten gefeiert.

Trotz der im Jahr 2007 getroffenen Sparmassnahmen musste an der Delegiertenversammlung 2008 ein Bilanzfehlbetrag zur Kenntnis genommen werden. Erneut blieb nichts anderes übrig, als weitere Kürzungen vorzunehmen.

So entscheidend diese Massnahmen auch waren, hatte der GEWO auch menschlich einen tragischen Schicksalsschlag zu bewältigen. Der amtierende Präsident verschied leider zu früh an Herzversagen.

Die getroffenen Sparmassnahmen zeigten für die Erholung der Verbandsfinanzen die erwartete Wirkung. Dies aber zweifellos zum Nachteil der eigentlichen Zielvorgaben des Verbandszweckes. Um diesem Umstand einigermaßen entgegen zu wirken, wurden die Unterstützungsansätze zwischenzeitlich wieder leicht erhöht. Unbestritten wird auch in Zukunft ein vorsichtiges Abwägen, unter Einbezug aller Punkte, die grosse Herausforderung sein. Es ist zu

erwarten, dass die viel diskutierte Klimaveränderung und deren schleichend eintretenden Folgen den GEWO noch erweitert belasten werden.

1.3 30 Jahre GEWO

Vorgängig der diesjährigen Delegiertenversammlung am 17. Juni 2016, wurde dem etwas vorgezogenen 30. Verbandsgeburtstag mit einem Apéro gedacht. In den angeregten Gesprächen zeigte man sich einig, dass die Wirkung des Verbandes als Ergänzung zu den Unterstützungsmassnahmen von Bund und Kanton über die ganze Region, sowohl für den Wald aber auch aus wirtschaftlicher Sicht, unbestritten erkennbar ist.

Die gelebte Solidarität unter den 28 Gemeinden unserer Region, die fachlich kompetente Unterstützung des Forstdienstes, das Vertrauen der Behörden in die Verbandsführung, ermöglichten diesen Erfolg.

Ein Erfolg, auf den die Gründer, aber auch die ganze Region stolz sein kann, denn der GEWO wurde schweizweit als erster Verband dieser Art gegründet und ist bis heute der einzige geblieben. Nicht selten werden wir daher in Forstkreisen um diese Einrichtung beneidet.

Als Sinnbild, passend zum Verbandszweck, wurde anlässlich der Gründungsversammlung ein inzwischen stattlich gewachsener Walnussbaum gepflanzt. Eine Aktion, so befand man im Vorstand, die auch nach 30 Jahren noch zeitgemäss ist.



30 Jahre GEWO: vlnr. Erhard Nufer, Präsident; Evelyn Coleman Brantschen, Waldabteilung Alpen; Rudolf Zumstein, alt Oberförster; Vreni Grossmann, Geschäftsstelle; Philippe Ritschart, Vorstandsmitglied, Interlaken

Aber wo pflanzt man den neuen Baum hin? Der Umstand, dass Interlaken als Amtsbezirkshauptort und als Gemeinde, die zwar viele Bäume, aber keinen eigentlichen Wald besitzt, über all die Jahre gerechnet den grössten finanziellen Beitrag an den Verband geleistet, im Gegenzug jedoch keine direkten Beiträge erhalten hat, zudem in diesem Jahr das 125-Jahr Jubiläum feiert, löste die Frage. Wenn bei der Gründung ein Baum gepflanzt worden ist, so darf man sich zum 30. Geburtstag sicher leicht steigern und zwei Bäume pflanzen. Bei schönem Sommerwetter konnten in Anwesenheit einer stattlichen Anzahl Delegierter, weiterer Gemeindevertreter, einer Delegation des Gemeinderates Interlaken, ehemaliger Politiker und Verbandsfunktionäre, in der Hoffnung auf gutes Gelingen, zwei Rosskastanienbäume als Dank für die grosse Solidarität der Gemeinde Interlaken übergeben werden.

2 Organisationsstruktur

2.1 Organisation

Der Vorstand und die Delegierten des GEWO im Jahr 2016

Präsident: Nufer Erhard, Bellevuestrasse 12, 3852 Ringgenberg

Vizepräsident: Nydegger Andreas, Grund, 3862 Innertkirchen

Kontrollstelle:

1. Mitglied Mühlemann Beat, Hagenstrasse 43, 3852 Ringgenberg

2. Mitglied Zumbrunn-Mathyer Kurt, Reichenbachsäge, 3860 Meiringen

Geschäftsstelle: Grossmann Vreni, Panoramastrasse 17, 3854 Oberried

2.2 Beitragssystem

Die Beiträge werden jährlich von den 28 Verbandsgemeinden an den GEWO geleistet. Wurde zu Beginn die Steuerkraft als massgebende Grösse zur Berechnung herangezogen, wird heute ein von der Delegiertenversammlung festgelegter Beitrag nach der Bevölkerungszahl erhoben. Aktuell liegt dieser bei Fr. 7.20 pro Kopf. Dies ergibt einen Beitrag von rund 340'000 Franken im Jahr.

Gemeinde, resp. Gemeindegruppen	42 Delegierte (bestimmt durch die Gemeinden)	13 Vorstandsmitglieder (Vorschlag durch Gemeinden) Amtsdauer 2015 – 2019
Grindelwald	Zumbrunn Urs 3 Stimmen	Studer Kurt Wärgistalstrasse 68 3818 Grindelwald
Lütschental	Füegi Andreas	Führer Bruno Burghalte 19 3815 Gündlischwand
Gündlischwand	Zimmermann Christian	
Gsteigwiler	Stucki Urs	
Wilderswil	Imboden Stefan 2 Stimmen	
Lauterbrunnen	Leuthold René 2 Stimmen	Schai Ralf, Auf dem Rain 180, 3822 Lauterbrunnen
Matten	Gartenmann Werner	Seiler Roger Hauptstrasse 27 3806 Bönigen
	Tschiemer Daniel	
Bönigen	Michel Andreas	
	Michel-Willener Jakob	
Iseltwald	Abegglen Hans	Ritschard Philippe Allmendstrasse 35 3800 Interlaken
Interlaken	Ritschard Andreas 3 Stimmen	
Unterseen	Hug Lukas 3 Stimmen	Voegeli Ernst Dorfmattestrasse 8 3800 Unterseen
Därigen	Kaufmann Daniel	Steiner Michael Baumgartenweg 7 3706 Leissigen
Leissigen	Rhis Claude	
Saxeten	Seematter Paul jun.	
Habkern	Jorns Hanna	Zurbuchen-Jacot Beat, An der Matte 226, 3804 Habkern
Beatenberg	Grossniklaus Christian	
Ringgenberg	Schmocker Walter	Nufer Erhard Bellevuestrasse 12 3852 Ringgenberg
	Fankhauser Fritz	
Niederried	Studer Beat	
Oberried	vakant	Michel Barbara Hauptstrasse 77 3855 Brienz
Brienz	Trauffer Micha 2 Stimmen	
Schwanden	Michel Käthy	
Hofstetten	Blatter Christian	Otth Jakob Bahnhofstrasse 9, 3860 Meiringen
Brienzwiler	Schild Daniel	
Meiringen	Abplanalp Fredel 3 Stimmen	
Hasliberg	Von Bergen Werner	Kaufmann Matthias, Stutzli 40a, 6083 Hasliberg Hohfluh
Schattenhalb	Winterberger Franz	
Innertkirchen	Kehrli Fritz	Nydegger Andreas, Grund, 3862 Innertkirchen
Guttannen	Huber-Schmidhalter Hans	

Verbandsgemeinden, Delegierte und Vorstandsmitglieder 2016

Diese Beiträge werden solidarisch von allen Gemeinden bezahlt, unabhängig wie stark die Gemeinde von Beiträgen an Projekte profitiert. So bezahlen zum Beispiel die Gemeinden Interlaken und Unterseen mit Abstand die grössten Beiträge und profitieren gemessen daran am wenigsten. Die Solidarität zwischen den Gemeinden spielt eine sehr wichtige Rolle, damit der Verband seine Aufgaben wahrnehmen kann. Schliesslich ist die gesamte Region, dank intakten Schutzwäldern, an geschützten Siedlungen und Verkehrswegen interessiert.

3 Zahlen und Fakten

3.1 Projektkategorien

Von Beginn weg unterstützte der GEWO alle Massnahmen, die zur Verbesserung oder Erhaltung der Schutzwälder diente. Im Artikel 2 des OgR wird festgehalten: «Der Verband leistet finanzielle Unterstützung für die Planung und Ausführung von Massnahmen zur Erhaltung, Förderung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, sofern ein regionales Interesse besteht.»

Als regionale Interessen werden explizit erwähnt:

- a) Schutz von Siedlungen, regional wichtigen Verkehrsanlagen oder Gewerbe- und Landwirtschaftsgebieten
- b) Holzversorgung und -verwertung
- c) Erhaltung von Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

3.1.1 Einfache Projekte

Aktuell werden nachfolgende Massnahmen mit Beiträgen des Verbandes unterstützt:

- Minimale Schutzwaldpflege an Gerinneabhängen
- Wiederherstellung von Waldstrassen nach Naturereignissen
- Förderung Seilkraneinsatz in der Holzernte
- Jungwaldpflege und Pflanzungen
- Begehungswegen in wichtigen Schutzwäldern

3.1.2 Selbständige Projekte

- Lawinenverbauungen (hier nur die waldbaulichen, oder «grünen» Massnahmen)
- Aufforstungs- und Verbauungsprojekte
- Betrieb und Unterhalt von IMIS Messstationen (IMIS: Interkantonales Mess- und Informationssystem)
- Überwachungen (in Rutsch- und Felssturzgebieten)

3.1.3 Eigene Projekte

Der Verband hat auch die Möglichkeit, bei regional wichtigen Projekten die Trägerschaft zu übernehmen. Die letzten grossen Projekte waren folgende:

- Funktionstauglichkeit und Prioritätensetzung im Schutzwald (2003) und die Überprüfung (2014)
- Schutzwaldpflege und Biodiversität «Brienzersee Sonnseite» (2014)

3.2 Beiträge pro Kategorie

Die Beiträge pro Kategorie werden auf Antrag des Vorstandes von der Delegiertenversammlung beschlossen. Diese Beiträge können einen Teil der Restkosten beinhalten, oder sich auf die gepflegte Fläche (Jungwaldpflege) beziehen.

Übernimmt der GEWO die Trägerschaft eines Projekts, trägt der Verband die gesamten anfallenden Restkosten.

4 Zahlen und Fakten

4.1 Projektkategorien/Beiträge

Mit den auf der nächsten Seite aufgeführten Unterstützungen konnten 2015 unter anderem mehr als 45 Hektaren Jungwald gepflegt werden oder 10'000 Pflanzen gesetzt werden.

Der Verband reagiert auch sehr flexibel auf die sich ständig ändernden Rahmenbedingungen. So wurde im Nachgang zur Aufhebung des Mindestkurses Franken/Euro durch die Nationalbank im Januar 2015 der Seilkranbeitrag um zwei Franken pro Laufmeter Tragseil angehoben. Damit konnte der Kostendeckungsbeitrag für die Waldbesitzer etwas verbessert werden. Ziel dieser Massnahme war, die Holzversorgung mit unserem einheimischen Rohstoff sicherzustellen und gleichzeitig auch die Waldpflege.

Beiträge an Waldbesitzer in den Jahren 1998 bis 2015

Jahr	Jungwald-Pflege	Pflanzungen	Förderung Seilkan	WHP-LOTHAR	Verjüngung BSF-Schutzwald	Stangenholzpflege in WBSF-Wald	Begehungsweg im OSW	Total Fr.
1998	119'241	0	80'199	0	0	0	0	199'440
1999	104'565	0	94'017	0	0	0	0	198'582
2000	48'499	0	60'106	0	0	0	0	108'605
2001	11'365	0	16'652	0	0	0	0	28'017
2002	113'084	0	37'692	33'248	0	0	0	184'024
2003	74'708	0	55'404	5'816	7'712	0	0	143'640
2004	107'352	0	78'334	2'510	34'216	0	0	222'412
2005	49'025	0	171'071	8'795	27'283	10'453	0	266'627
2006	56'722	0	190'721	4'239	17'609	28'232	0	297'523
2007	45'143	0	157'792	4'870	0	7'677	0	215'482
2008	0	0	130'436	158	0	0	0	130'594
2009	0	0	118'454	785	0	0	0	119'239
2010	0	0	42'588	873	0	0	0	43'461
2011	0	0	21'100	0	0	0	0	21'100
2012	0	0	40'534	0	0	0	1'572	42'106
2013	46'814	16'510	27'960	0	0	0	592	91'876
2014	53'472	29'225	42'131	0	0	0	15'618	140'446
2015	53'570	51'725	38'546				7'498	151'339
Total	883'560	97'460	1'403'737	61'294	86'820	46'362	25'280	2'604'512

Die oben aufgeführten Beiträge werden für einfache Projekte direkt an die Trägerschaften ausbezahlt.

Insgesamt wurden 2015 Beiträge in der Höhe von rund 395'000.– Franken an Trägerschaften und Waldbesitzer ausbezahlt.

5 Projekte des GEWO

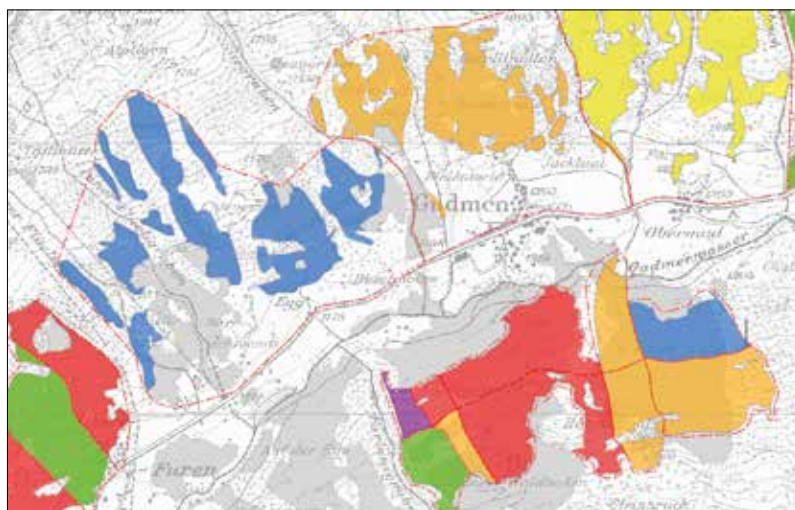
5.1 Funktionstauglichkeit und Priorisierung in den Schutzwäldern









Im Jahr 2002 nahm der GEWO das Projekt Funktionstauglichkeit an und trat als Trägerschaft gegenüber Bund und Kanton auf für die Kartierung der wichtigen Schutzwaldungen Steinschlag und Lawinen in Bezug auf Schutzerfüllung

und Dringlichkeit von Eingriffen. Bei Restkosten von 30 % (Fr. 19'400) wurden 70 % Subventionen (Fr. 45'300) ausgelöst bei Gesamtkosten von ca. Fr. 65'000.

Dieses Pilotprojekt war schweizweit die erste Auslegeordnung für den Schutzwald und wurde in der Folge gleich oder ähnlich auch in anderen Gebieten durchgeführt. Alle Verbandsgemeinden erhielten Karten und Flächenauswertungen vom Gemeindegebiet.

Diese Auswertungen dienten der Waldabteilung und den Revierförstern, um die prioritären Schutzwälder mit hohem Handlungsbedarf zu identifizieren. Damit konnten die nicht unbeschränkt zur Verfügung stehenden Fördergelder in die wichtigsten Schutzwälder investiert werden. Im gesamten Verbandsgebiet wurde daraufhin auch eine waldbauliche Mehrjahresplanung pro Gemeinde erstellt.



 Kartierter Perimeter	 Prio. 4: 15–30 nicht dringend
 Prio. 1: Eingriff in 0–5 Jahren	 Prio. 5: Massnahmen prüfen
 Prio. 2: Eingriff in 5–15 Jahren	 Prio. 6: keine Massnahmen
 Prio. 3: Eingriff in 15–30 Jahren	 Prio. 7: keine Massnahmen

Funktionstauglichkeit Gadmen mit den wichtigsten zu behandelnden Schutzwäldern

5.2 Einzelprojekt Erschliessung

Waldstrassen bilden als Basiserschliessung die Voraussetzung für eine schonende und rationelle Waldbewirtschaftung und Waldpflege. Besonders im Gebirge erleichtern sie den Zugang in die vielfach steilen und schlecht zugänglichen Waldgebiete und helfen damit den Forstleuten, bei ihrer eh schon anstrengenden und oft gefährlichen Arbeit. Für eine rationelle und damit kostengünstige Holzabfuhr sind sie ebenfalls von grosser Wichtigkeit. Bei Waldbränden ermöglichen sie den Feuerwehren das rasche Erreichen von Brandherden. Nicht zuletzt werden sie auch von der Bevölkerung für verschiedenste Freizeitaktivitäten benutzt. Die Befahrbarkeit unserer Waldstrassen ist somit von grosser Wichtigkeit.

Naturereignisse wie Intensivniederschläge, Lawinen, Rutschungen usw. führen aber immer wieder zu Schäden an den Waldstrassen. Eine rasche Beseitigung der Schäden ist wichtig, es soll verhindert werden, dass weiterer Schaden erwächst. Die erforderlichen Wiederherstellungsprojekte werden von Bund und Kanton mit Beiträgen unterstützt. Die Intensivniederschläge und Hochwasser von 2005 und 2006 führten zu einer grossen Anzahl von solchen Wiederherstellungsprojekten. An diese Projekte hat der GEWO erstmals Beiträge ausgerichtet. Nach einem Unterbruch werden solche Projekte ab 2012 vom GEWO wieder unterstützt.





5.3 Einzelprojekt Waldpflege (Jungwaldpflege)

Ziel der Jungwaldpflege ist der Aufbau von stabilen und vitalen Jungwäldern mit standortgerechten Baumarten. Weiter sollen gute Voraussetzungen geschaffen werden, damit funktionstüchtige, gesunde Wälder heranwachsen, was sicher im öffentlichen Interesse liegt. Planung und Ausführung müssen den Grundsätzen des naturnahen Waldbaus entsprechen.

Bei der Jungwaldpflege sind verschiedene Massnahmen möglich:

- Beim Austrichtern werden die jungen Bäumchen von forstlichen Konkurrenten wie Brombeeren, Farn, Waldreben usw. befreit.
- Unter Jungwuchspflege (bis 1,3 m Höhe) und Dickungspflege versteht man die Regulierung der Baumartenmischung, es werden auch krumme, verletzte und unpassende Arten abgeschnitten.
- Bei der Pflege von stufigen Beständen, in höheren Lagen sind dies hauptsächlich Rotten, erfolgt primär eine Stabilitätspflege. Rotten sind Kleinkollektive; diese Baumgruppen schützen sich und ihre Umgebung vor Naturgefahren.
- Bei der Schlagpflege wird nach erfolgtem Holzschlag die bereits vorhandene Verjüngung gepflegt, das heisst, junge Bäumchen werden von Astmaterial befreit und beschädigte Bäumchen werden weggeschnitten

Die Jungwaldpflege wird vom Kanton mit Beiträgen unterstützt. Diese Beiträge decken die Pflegekosten nicht, daher ist es für die Waldbesitzer wichtig, dass sie vom GEWO einen zusätzlichen Beitrag an die Restkosten erhalten.

6 Würdigung GEWO

6.1 Gemeinden: Zwei Beispiele

Die Schutzwälder der Gemeinde Lauterbrunnen profitieren stark von den Beiträgen des GEWO. Es wurden viele Projekte wie Waldpflege, Aufforstungen, Verbauungen im Wald, Unterhalt von Schutzbauten und vieles mehr mit Hilfe des GEWO ermöglicht.

Die Schutzwälder der Gemeinde Lauterbrunnen sind auch Dank des GEWO in einem guten Zustand.

Wir profitieren von der Solidarität der Gemeinden im Berner Oberland und von der Weisheit unserer Vorgänger, die diesen Verband gegründet haben.

Durch die Gefahrenreduktion kann die ganze Bevölkerung profitieren. Die intakten Wälder bieten nebst dem Schutz für die Einwohner vor allem auch dem Tourismus schöne Erholungsgebiete. Die Verkehrsträger und Siedlungen, insbesondere die Wälder in den Gerinneabhängungen, tragen viel dazu bei, dass auch die Ortschaften im Aaretal und auf dem Bördeli nicht von noch mehr Hochwassern bedroht sind.

Der GEWO ist ein wichtiger Träger für eine optimale Schutzwaldpflege für die gesamte Bevölkerung.

Ralf Schai, Lauterbrunnen

Die Gemeinde Interlaken gehört aufgrund ihrer Einwohnerzahl seit der Gründung des GEWO zu den grossen Beitragszahlern, bezieht jedoch höchst selten Leistungen aus dem gerade erst 30 Jahre alt gewordenen Solidaritäts-Fonds. Dies gründet in der Lage des Gemeindegebietes in der Ebene und dem minimalen Waldbestand.

Aber Interlaken schaut über den Tellerrand hinaus und erkennt seit jeher die Vorzüge einer Mitgliedschaft, um mitzuhelfen, die stärker gefährdeten Gebiete unserer Region Oberland Ost bestmöglich zu unterstützen.

Unsere schöne Umgebung als Ganzes ist von unschätzbarem Wert für die immer wieder zahlreich angelockten Besucher von nah und fern. Es ist daher eine der vordringlichsten Aufgaben, die Attraktivität und Unversehrtheit zu erhalten und die Zugänglichkeit zu gewährleisten.

Hegen und Pflegen ist das Leitmotiv des GEWO, damit die Bäume ihre wichtige Rolle erfüllen können, und wir von der Gemeinde Interlaken freuen uns jetzt und auch in Zukunft, unseren Solidaritäts-Beitrag hierfür zu leisten.

Die solidarische Verpflichtung unseres Orts an die Erhaltung unseres regionalen Naturparadieses geht weiter.

Wir wünschen dem GEWO für die Zukunft weiterhin weise Entscheidungen und erfolgreiches Wirken zum Wohle von uns allen.

Philippe Ritschart, Interlaken

6.2 Sicht des Forstdienstes

Herzlichen Glückwunsch zu 30 Jahren GEWO!

Dieses Jahr feiert der Gemeindeverband für die Erhaltung der Wälder in der Region Oberland Ost GEWO sein 30-jähriges Bestehen. Dazu gratuliert das Amt für Wald des Kantons Bern ganz herzlich!

Der GEWO hat schon bei seiner Gründung erkannt, dass der Wald einen wesentlichen Beitrag an die wirtschaftliche und touristische Entwicklung im östlichen Oberland leistet.

Zweck des Gemeindeverbandes ist deshalb, den Wald im Verbandsgebiet zu erhalten und zu fördern, um damit die regionalen Interessen an den Wald zu wahren. Diese regionalen Interessen werden genannt: Es geht um den Beitrag des Waldes zum Schutz vor Naturgefahren, zur Versorgung mit unserer natürlichen Ressource Holz und zum Erhalt von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren.

Der GEWO greift damit wichtige Zielsetzungen der eidgenössischen und bernischen Waldpolitik auf. Er unterstützt also durch seine Tätigkeit auch die Bestrebungen des Amtes für Wald des Kantons Bern.

Die 29 im GEWO zusammengeschlossenen Gemeinden haben hierbei in zweifacher Hinsicht eine Rolle zu spielen:

1. Die Waldbesitzer sind verantwortlich für die Bewirtschaftung ihrer Wälder. Wenn sie im öffentlichen Interesse Waldleistungen erbringen, zum Beispiel in der Jungwaldpflege, erhalten sie von Bund und Kanton Unterstützungsbeiträge.

Gemäss Subventionsgesetzgebung sollen Empfänger von öffentlichen Geldern auch eine Eigenleistung im Umfang ihrer wirtschaftlichen Möglichkeiten erbringen, Selbsthilfemassnahmen ergreifen und weitere Finanzierungsmöglichkeiten ausschöpfen. Das bedeutet, dass dem Waldbesitzer bei der Ausführung von Massnahmen Restkosten entstehen.

Der GEWO unterstützt die Waldeigentümer, indem er einen finanziellen Beitrag an diese Restkosten leistet. Er tritt hier somit als regionale Interessengemeinschaft für alle Waldbesitzer auf. Hier lebt der Solidaritätsgedanke, ein wichtiger Pfeiler des GEWO.

2. Die Gemeinden sind verantwortlich für die Sicherheit ihrer Bevölkerung und des Siedlungsgebietes. So haben sie eine Mitverantwortung, dass die Schutzwälder gepflegt werden. Das bedeutet, dass ihnen trotz Unterstützung von Bund und Kanton auch Kosten bleiben können. Mittels GEWO-Beiträgen wird die Last dieser Verantwortung unter den Mitgliedergemeinden solidarisch verteilt. Das ist auch richtig so: Nicht immer sind es die Standortgemeinden, die auch den grössten Nutzen aus einer Massnahme ziehen! So profitieren beispielsweise auch tiefer gelegene Gemeinden unmittelbar von einer Holzerei entlang eines Gerinnes, da so die Hochwassergefahr reduziert wird.

Die Gründer des GEWO haben grossen Weitblick bewiesen. Das werden die heutigen Verantwortlichen weiterhin an den Tag legen müssen!

In der Vergangenheit musste der GEWO grosse Ereignisse wie die Stürme Vivian und Lothar meistern. Die Herausforderungen werden aber in Zukunft nicht abnehmen: Der nächste Sturm kommt bestimmt, und der Klimawandel stellt neue Anforderungen an den Wald und die Waldbewirtschaftung.

Die Wald- und Holzwirtschaft hat auch zunehmend ein Strukturproblem: Seit einigen Jahren sind die Forstbetriebe unter einem starken finanziellen Druck. Das Interesse vieler Waldbesitzer an der Bewirtschaftung ihrer Wälder nimmt ab. Vor diesem Hintergrund stellt sich trotz guter Forstunternehmungen in der Region die Frage, wie lange es noch genügend fachlich kompetente Leute hat, welche den Wald nachhaltig bewirtschaften und so sicherstellen, dass er auch in Zukunft seine Funktionen voll erfüllen kann.

Das Amt für Wald will deshalb zusammen mit den Waldbesitzerverbänden in den kommenden Jahren die Weiterentwicklung von langfristig orientierten, leistungs- und entwicklungsfähigen forstbetrieblichen Strukturen unterstützen.

An einer solchen Entwicklung muss auch das GEWO ein Interesse haben: Aktive Waldbesitzer und gute Forstbetriebe sind sowohl für den Forstdienst als auch für den GEWO unverzichtbare Partner, um die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder in der Region Oberland Ost aufrecht zu erhalten.

Auf diese Weise sind die Waldleistungen gesichert, die Holzwirtschaft wird mit Holz aus der Region versorgt, und es bleiben in der Region Arbeits- und Ausbildungsplätze erhalten.

Die aufgeführten Beiträge im vorliegenden Jahrbuch zeigen, dass der GEWO eine Erfolgsgeschichte ist: Er konnte sich als Institution behaupten, stärken und sein Tätigkeitsgebiet ausweiten, um so immer wieder aufs Neue auf Entwicklungen in der Forstbranche zu reagieren.

Das Amt für Wald wünscht dem GEWO für die Zukunft alles Gute und freut sich auf die weitere gute Zusammenarbeit: Wie die feierlich in Interlaken gesetzten Rosskastanienbäume soll der GEWO weiter wachsen und Früchte tragen, die dem Wald und allen Einwohnern der Region Oberland Ost zugute kommen.

Fotos und Pläne sind zur Verfügung gestellt vom GEWO.

Beat Jordi

Ein Netzwerk zum Schutz der Natur am Bielersee

Mit rund 1000 Mitgliedern ist der 2007 gegründete Verein «Netzwerk Bielersee» die grösste regionale Schutzorganisation im Seeland. Das Engagement für die Erhaltung der vielfältigen Natur- und Kulturlandschaften reicht aber viel weiter zurück: Die bereits in den frühen 1930er-Jahren gegründete Vorgängerorganisation setzte sich schon damals gegen die unkontrollierte Überbauung und Verschandelung der Seeufer ein.

Während Jahrtausenden ist die Bevölkerung im Seeland relativ schutzlos den Launen des Wassers ausgeliefert. Aare und Zihl lagern in den weiten Fluss-ebenen zwar fruchtbares Schwemmmaterial ab, bringen bei Hochwasser aber immer wieder Tod und Zerstörung. So prägen häufige Überschwemmungen, der Verlust von Ernten und Vieh, periodische Hungersnöte und das grassierende Sumpffieber den bäuerlichen Alltag. Ein Hauptgrund für die wiederkehrenden Katastrophen ist der während Jahrhunderten anhaltende Raubbau an



Grünlich-graue Verfärbung des Bielersees am Nordufer bei Twann durch die hochwasserführende Aare nach Gewittern im Alpenraum. Foto: Beat Jordi



Durch die laufende Ablagerung von Schwemmmaterial aus der Aare entsteht vor Hagneck eine neue Insel. Foto: Beat Jordi

den Wäldern in den weitläufigen Einzugsgebieten der Alpenflüsse Aare, Kander und Saane. Er beschleunigt bei Niederschlägen den Wasserabfluss und vervielfacht die im Seeland abgelagerten Mengen an Geschiebe und Schwemmholz.

Dann bricht im 19. Jahrhundert die Zeit der grossen Flusskorrekturen an. Um die Aare in den Bielersee umzuleiten und das Grosse Moos zu entwässern, schafft der Kanton Bern sogar eine eigene Entsumpfungsdirektion. Rund 200 Jahre nach den ersten Plänen zur Zähmung der Aare befreit die 1. Juragewässerkorrektur die Region für Jahrzehnte von den wiederholten Überschwemmungen. Ab 1878 fliesst das Gewässer von Aarberg via den neu erstellten Hagneckkanal direkt in den Bielersee. Durch diese Umleitung schwillt der mittlere Seezufluss schlagartig von 55 auf 240 Kubikmeter pro Sekunde an, und die durchschnittliche Aufenthaltszeit des Wassers im See verkürzt sich auf 58 Tage. Gleichzeitig erhöht der ebenfalls neu eröffnete Nidau-Büren-Kanal den Abfluss aus dem Bielersee, was dessen Wasserstand um bis zu 2,5 Meter absenkt. Als Folge davon taucht zwischen Erlach und der St. Petersinsel die Landzunge des Heidenwegs auf und teilt den See auf der Westseite in zwei kleinere Becken. Grenzte das Gewässer an seinem Südufer bislang direkt an die teils steil abfallenden Molassehügel, bilden sich hier nun langgezogene Flachuferzonen.



Der Heidenweg ist erst durch die Absenkung des Seespiegels aus dem Wasser aufgetaucht. Er unterteilt den Bielersee auf der Westseite in zwei Becken. Foto: Beat Jordi

Grossflächige Umgestaltung der Landschaft

War es bisher der Natur vorbehalten, die Landschaft in geologischen Zeiträumen tiefgreifend zu verändern, so übernimmt seit der 1. Juragewässerkorrektion der Mensch einen wesentlichen Teil dieser Rolle. Er leitet Flüsse um, durchstösst natürliche Hindernisse wie den Seerücken bei Hagneck, kanalisiert einst mäandrierende Fliessgewässer, entwässert das Grosse Moos und wandelt das weiträumige Sumpfgebiet in kilometerweite Gemüseplantagen um.

Dabei erfolgt die Kanalisierung und Verbauung derart gründlich, dass vor allem die Fliessgewässer ihre Funktion als natürliche Lebensräume weitgehend einbüßen. Auch die Drainage der trockengelegten Moorböden hat unbeabsichtigte Folgen. Weil sich diese allmählich in Luft auflösen, sackt das fruchtbare Kulturland aufgrund des weiträumigen Bodenschwunds bis 1950 um 1 bis 1,5 Meter ab. Dadurch kommt es in den 1940er- und 1950er-Jahren erneut zu grossflächigen Überschwemmungen des Seelands. Ab 1960 beginnen deshalb die Arbeiten für die 2. Juragewässerkorrektion. Sie umfassen primär einen weiteren Ausbau und die Vertiefung von Broye-, Zihl- und Nidau-Büren-Kanal. Die Vergrösserung der Abflussmengen aus Murten-, Neuenburger- und Bielersee ermöglicht bei drohendem Hochwasser eine relativ rasche Absenkung ihrer Wasserpegel, wobei das Stauwehr in Port – kurz nach dem Ausfluss der Aare aus dem Bielersee – als zentrale Steuerungsanlage dient.



Flachufer bei Gerolfingen mit Blick auf die erste Jurakette und den Chasseral.
Foto: Maria Ritter

Während die Nordufer des Bielersees seit jeher die erste Jurakette fortsetzen und deshalb relativ steil abfallen, prägen auf seiner Südseite die durch wasserbauliche Eingriffe entstandenen ausgedehnten Flachwasserzonen das Landschaftsbild. Diese Übergangsbereiche zwischen Wasser und Land sind die biologisch aktivsten Zonen des Sees. Vor allem zwischen der Bucht von Mörigen und Lüscherz sowie beidseits des Heidenwegs finden sich wertvolle Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung. In den weitgehend unverbauten Schilfgürteln brüten zahlreiche selten gewordene Vogelarten. Zudem dienen sie als Winterquartier oder Rastplatz für Zugvögel. Ohne die Anstrengungen des 1933 gegründeten Vereins Bielerseeschutz (VBS) wären diese Flachuferzonen wohl schon damals komplett überbaut worden.

Widerstand gegen den Bauboom am See

Die Anfänge des heutigen Vereins Netzwerk Bielersee reichen denn auch in die 1920er-Jahre zurück, als die Bürger- und Einwohnergemeinden am Südufer immer mehr Strandparzellen an Private verkaufen, welche diese vornehmlich mit Wochenendhäusern überbauen. Ob im Ipsachermoos, am Ostufer von Mörigen oder zwischen Lüscherz und Vinelz – immer häufiger versperren eingezäunte Privatgrundstücke der breiten Bevölkerung den direkten Seezugang, was in der Öffentlichkeit grossen Unmut auslöst.

Auf Initiative des kantonalen Baudirektors, Walter Bösiger, der aus Biel stammt, werden deshalb nach 1930 für das gesamte Gebiet des Bielerseeufers planerische Richtlinien erarbeitet, die als Grundlagen für Schutzzonen, Strandwege, öffentliche Bade- und Spielplätze sowie Hafenanlagen dienen. Lange bevor man in der Schweiz von einer Landes- oder Regionalplanung spricht, wird zudem der Bielersee-Rebberg von Tüscherz-Alfermée bis Neuenstadt als Rebenschutzzone ausgeschieden.



Erosion des Flachufers auf der Nordseite der St. Petersinsel. Das Nordufer des Bielersees (im Hintergrund) setzt die erste Jurakette fort und fällt deshalb relativ steil ab. Foto: Daniel Bernet



Der alte Kern des Oberdorfs von Tüschert mit dem Blick westwärts auf die St. Petersinsel und den Jolimont. Foto: Maria Ritter



Das natürliche Flachufer zwischen Hagneck und Lüscherz ist weitgehend erhalten geblieben. Foto: Beat Jordi

An einer vom Kanton Bern organisierten Versammlung mit über 200 Vertretern aus den Seegemeinden sprechen sich die Teilnehmer 1933 für ein gemeinsames Vorgehen «zum Schutze der Bielerseeufer gegen landschaftliche Verunstaltung» aus und gründen in der Folge den VBS. Wichtige Vereinsziele bestehen darin, «die Schönheit und Harmonie der Uferlinie und der bestehenden Siedlungen» zu erhalten sowie einzelne Uferpartien für den öffentlichen Zugang zu erschliessen. Zudem will der Verein mit einer Lotterie die erforderlichen Geldmittel beschaffen, um die Ufergemeinden beim Bau von Strandwegen, öffentlichen Anlagen, weiteren Einrichtungen und der Schaffung von Bauverbotszonen auch finanziell unterstützen zu können.

Reichlich fliessende Gelder aus dem Losverkauf

Mit der Zustimmung des Kantons kommt im Dezember 1933 die von den Uferschutzvereinen am Bieler-, Thuner- und Brienersee angeregte Lotterie zustande. Auf Grund der damaligen Wirtschaftskrise soll sie auch der Tourismuswerbung und Arbeitsbeschaffung dienen. So entsteht die Lotteriegenossenschaft für Seeschutz, Verkehrswerbung und Arbeitsbeschaffung (SEVA). Im Auftrag des bernischen Regierungsrates ist der VBS berechtigt, im Sinne seiner Tätigkeit Anträge für Subventionen von Arbeiten im öffentlichen Interesse zu beantragen. Dazu zählen Werke von bleibendem Wert wie Hafenanlagen, Seeuferwege, öffentliche Badeplätze oder die Erhaltung architektonisch wertvoller Bauten.



Natürliche Eisskulpturen am Westufer des Bielersees bei Vinelz mit Blick auf den Heidenweg und Neuenstadt im kalten Februar 2012. Foto: Christine Wisler

Mit den während Jahrzehnten reichlich fliessenden Lotteriegeldern erwirbt der VBS unter anderem das für öffentliche Badeplätze in den Seegemeinden benötigte Land und stellt es diesen zur Verfügung. Im grossen Stil werden die Lotteriemittel Ende der 1980er-Jahre zudem für die Gründung einer Stiftung zum Kauf des von Rütte-Gutes am südlichen Bielerseeufer bei Sutz-Lattrigen eingesetzt. Für das 10 Hektaren umfassende bernpatrizische Landgut aus dem 16. Jahrhundert macht der VBS 1988 eine Startfinanzierung von 1 Million Franken locker und dokumentiert damit den Willen der Region, das geschützte Kulturgut mit seinem weitläufigen Park der breiten Bevölkerung zugänglich zu machen. Heute gehören die sorgfältig sanierten Haupt- und Nebengebäude des Gutes mit dem aufgewerteten Park und dem neu angelegten Badeplatz zu einem der schönsten Orte am See.

Industrialisierung als Zerreissprobe

Zu Beginn der 1960er-Jahre wird die Planung einer Schwerindustrie-Zone an der Zihl im neuenburgischen Cressier für den VBS zur Zerreissprobe. In unmittelbarer Nähe der bernischen Grenze plant der Nachbarkanton eine Erdölraffinerie sowie eine Zementfabrik. Zudem soll auf dem südlich gelegenen Hügelzug Jolimont ein ölthermisches Kraftwerk entstehen, das die stark schwefelhaltigen Schwerölrückstände aus der Rohölverarbeitung verwertet. Die angesichts der häufigen Westwindlagen drohende Luftbelastung im bernischen Seeland und mögliche Ölverschmutzungen wecken zwar durchaus Ängste. Doch mit Rücksicht auf die Wirtschaftspolitik des Berner Regierungsrates, von dessen SEVA-Zuwendungen der Verein abhängt, beschliesst der VBS, es sei nicht angezeigt, etwas zu unternehmen – dies sei vielmehr Sache der Behörden. Aus Protest gegen diesen Entscheid treten vor allem jüngere und kritische Mitglieder aus dem VBS aus und gründen die neue Schutzorganisation Interessengemeinschaft Bielersee (IGB). Mit ihrem politischen Widerstand kann sie das Raffinerievorhaben zwar nicht verhindern, erzwingt jedoch strengere Sicherheitsauflagen zum Schutz der Gewässer und bodigt das Kraftwerkprojekt auf dem Jolimont.

Ende der 1960er- und zu Beginn der 1970er-Jahre wehren sich sowohl IGB als auch VBS gegen weitere Grossprojekte wie den transhelvetischen Kanal, der die Aare sowie die Juraseen für die Güterschifffahrt erschliessen will. Am heftigen Widerstand scheitert zudem die Idee eines neuen Landesflughafens im Grossen Moos bei Kallnach.

Beeinträchtigung des Nordufers durch Strasse und Bahn

Die aufgrund der finanziellen Abhängigkeit nicht immer einfache Beziehung des VBS zu den kantonalen Behörden prägt auch sein Verhalten beim Bau der Nationalstrasse A5 am Nordufer des Bielersees. Zu Beginn der 1960er-Jahre opponiert er vergeblich gegen die vom Autobahnamt vorgelegte Linienführung und befürchtet «verheerende Eingriffe in das Ufer-, Dorf- und Landschaftsbild», wodurch «traditionelle Werte für immer zerstört würden.» Stattdessen schlägt der Verein eine Führung des Hauptverkehrs auf der gegenüberliegenden Seeseite vor, wo die Autobahn nicht zwischen Jurafels und Seeufer gezwängt werden müsste. Obwohl die A5 – mit ihren meterhohen Schutzmauern und Kunstbauten – in der Folge gegen den Willen der regionalen Schutzorganisation realisiert wird, versucht der Vorstand mit wenig Erfolg, den Schaden zu begrenzen, arbeitet in der Bauphase eng mit dem Autobahnamt zusammen und räumt den Kantonsverantwortlichen im eigenen Jahresbericht viel Platz ein, um ihre Verkehrskonzepte zu erläutern.



Vielerorts am Nordufer des Bielersees sind die traditionellen Rebbausiedlungen durch die Nationalstrasse A5 und die Bahnlinie vom Seeufer abgeschnitten. Foto: Beat Jordi



Dank einer Strassenumfahrung im Berg blieb das Dorfbild von Ligerz weitgehend vom Durchgangsverkehr verschont. Bald soll auch die Bahnlinie in einem Tunnel verschwinden. Foto: Beat Jordi

Als die Strasse schliesslich realisiert ist, fällt das Fazit im Bielerseebuch von 1973 ernüchternd aus: Wer die Landschaft vor dem Eingriff gekannt habe, «wird noch lange die schweren Narben nicht ohne Erbitterung oder bestenfalls Resignation betrachten können», bilanziert der langjährige VBS-Sekretär Uli Kunz. Damit «bleibt nur die Hoffnung, eine gütige Natur werde den Sünden unserer Zeit in Zukunft eine gewisse Patina angedeihen lassen.»

Immerhin lässt sich eine Verschandelung des Ortsbildes von Ligerz verhindern. Dank einer massiven Opposition der lokalen Bevölkerung, die von den Schutzorganisationen unterstützt wird, lenkt der Kanton hier ein und projiziert für die Strecke von Klein-Twann bis Schafis eine Tunnellösung, die später auch vom Bundesrat gutgeheissen wird. Einige Jahrzehnte später soll der Durchgangsverkehr nun auch Twann in einem Tunnel umfahren. Und nach den verfehlten Planungen in Tüscherz-Alfermée und Twann, die beide Ortskerne vom See abschneiden, sehen die SBB für das vom Bahnlärm geplagte Ligerz ebenfalls eine neue Streckenführung im Berg vor.

Die Grenzen der Bauberatung

Seit der Vereinsgründung räumt die kantonale Baudirektion dem VBS das Recht ein, zu allen Baugesuchen im Ufergebiet des Bielersees Stellung zu nehmen. Allein zwischen 1934 und 1954 beurteilt der mit dieser Aufgabe betraute Architekt Hans Schöchlin 620 Gesuche, von denen zwei Drittel auf Wochenendhäuser entfallen. Seine Bilanz fällt auch in diesem Bereich durchgezogen aus. «Wir bedauern, dass es nicht gelungen ist, unsere ursprüngliche Idee der klaren Trennung von geschlossener Siedlung und offener Landschaft durchzusetzen», stellt er in den 1950er-Jahren fest: «Früher wurde der Uferstreifen zwischen Ligerz und Twann einzig und allein durch den reizend schönen Weiler Wingreis unterbrochen. Heute ist das Seeufer vom alten Steinbruch, westlich von Tüscherz bis hinauf nach Twann, gänzlich überbaut.»

1961 wird das blosses Mitspracherecht des VBS in Baufragen vom Regierungsrat erweitert, indem die Baubegutachtung fortan in Zusammenarbeit mit den Standortgemeinden erfolgt. Seit Beginn der 1970er-Jahre ist die Beratungstätigkeit zudem nicht nur auf das unmittelbare Seeufer beschränkt, sondern schliesst neu die Gestaltung des ganzen Seebeckens mit ein – das heisst die vom Gewässer einsehbaren Hänge und Kuppen sowie die Aussichtspunkte, welche den Blick auf den See freigeben.

Der wirtschaftliche Aufschwung und zunehmende Wohlstand wirken sich – neben der Intensität der Bautätigkeit – auch auf den Campingtourismus und das Wachstum des Motor- und Rennbootbetriebs auf dem See aus. 1968 verkehren auf dem Bielersee bereits über 4000 Boote – davon gut 2500 Motor-schiffe. Die beiden Schutzorganisationen erachten vor allem die «wilden Boote» ohne regulären Anbindeplatz als Problem, weil diese eine ernste Gefahr für Schilfröhrichte und Naturschutzgebiete darstellten. Der VBS lehnt jedoch eine zahlenmässige Beschränkung des Bootsverkehrs ab und unterstützt den Bau von Kleinboothäfen. So leistet er beispielsweise zwischen 1960 und 1972 finanzielle Beiträge an entsprechende Anlagen in Täuffelen, Neuenstadt, Ligerz, Mörigen und Rusel.

Massnahmen gegen den Schilfrückgang

Neben dem zunehmenden Schiffsverkehr verstärken auch die mit betonierten Mauern oder Blockwurf realisierten Uferbefestigungen die mechanische Belastung der Röhrichte durch Wellenschlag und Treibgut. So sind am Bielersee

noch heute fast 40 Prozent der Flachufer hart verbaut, was die seeseitigen Schilfbestände beeinträchtigt und die Ufererosion verstärkt. 1982 zeigt eine vom VBS in Auftrag gegebene Bestandsaufnahme, dass die Schilfflächen am Bielersee zwischen 1956 und 1980 um gut 25 Hektaren abgenommen haben. Ein in der Folge erarbeitetes Leitbild für den Schilfschutz sieht deshalb vor, naturnahe Ufer zu erhalten und zu fördern. Zu den seither umgesetzten Schutzmassnahmen gehören ingenieurblogische Eingriffe wie wellendämpfende Lahnungen aus doppelreihigen Holzpählen mit eingeflochtenen Bündeln aus Weidenzweigen, Kiesschüttungen oder Wellenbrecher aus Stein. Sie schützen – neben der Ufervegetation – auch die anstelle der früheren Verbauungen neu gestalteten Flachufer, wie sie etwa im Ipsacher Naherholungsgebiet Erlenwäldli und am Hafen, beim Campingplatz Sutz-Lattrigen oder beim Strandbad in Erlach realisiert worden sind.

Als Studienobjekt für das vom Bundesamt für Umwelt unterstützte Forschungsprojekt EROSEE dient der Bielersee dabei als praxisorientiertes Versuchslabor, für das schweizweit am meisten Erfahrungen mit Flachufergestaltungen vorliegen. Eine wichtige Rolle beim Schilfschutz spielen auch der regelmässige Unterhalt der naturnahen Ufer sowie die rasche Bergung von Schwemmholz nach grösseren Hochwasserereignissen.



Unterhalt von Lahnungen für den Schilfschutz bei Erlach durch das Landschaftswerk Biel-Seeland. Foto: Nadja Gubser

Die Anfänge des Landschaftswerks

Bis 1992 werden die vom VBS initiierten Landschaftsprojekte jeweils in Zusammenarbeit mit den lokalen Zivilschutzstellen realisiert – so zum Beispiel an einzelnen Uferabschnitten in Erlach, Vinelz, Lüscherz, Täuffelen und Mörigen. Als das 60-Jahr Vereinsjubiläum 1993 mit einer gravierenden Krise auf dem lokalen Arbeitsmarkt zusammen fällt und allein in der Region Biel-Seeland rund 5000 Leute von Arbeitslosigkeit betroffen sind, baut der VBS ein eigenes Arbeitswerk auf und nimmt damit eine bewährte Idee aus seiner Gründungszeit auf. Fortan werden die SEVA-Gelder schwergewichtig für rasch durchführbare Beschäftigungsprogramme für Stellenlose in den Bielersee-Gemeinden eingesetzt. Die zahlreichen Projekte im Bereich der ökologischen Landschaftspflege gehen dabei weit über den Schilfschutz hinaus und umfassen auch Sanierungen von Trockenmauern, die Pflege von Waldrändern und Biotopen oder den Wegunterhalt.

Nach einer Entspannung auf dem Arbeitsmarkt drängt sich gegen Ende der 1990er-Jahre eine Neuorientierung auf, weil Bund und Kanton ihre finanzielle Unterstützung für vorübergehende Einsätze von Arbeitslosen zusammenstreichen. In dieser Situation richtet das Arbeitswerk den Schwerpunkt seiner sozialen Tätigkeit vermehrt auf fürsorgeabhängige Ausgesteuerte aus. Primäres Ziel ist nun nicht mehr die Integration in den Arbeitsmarkt, sondern eine sinnvolle Beschäftigung in der Natur, die es ausgegrenzten Menschen ermöglichen soll, «ihre Wurzeln wiederzufinden und Halt zu bekommen.»

Zusammenschluss zum Netzwerk Bielersee

Nachdem sich die beiden regionalen Schutzorganisationen VBS und IGB durch die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Projekten bereits seit den 1980er-Jahren zunehmend angenähert haben, fusionieren sie im September 2007 zum «Netzwerk Bielersee», dem neuen Verein für Landschaft und Kultur. Das Hauptziel dieses Zusammenschlusses besteht darin, die Kräfte zu bündeln und sich künftig mit einer Stimme für die Erhaltung und Aufwertung des Lebensraums Bielersee einzusetzen. Im Mittelpunkt des Engagements stehen dabei die ökologische Aufwertung der Gewässer, die Pflege der Landschaften sowie die Erhaltung und Entwicklung der Siedlungen im weiteren Umfeld des Sees. Zudem möchte man die Biodiversität von Pflanzen und Tieren fördern. Weil die vielfältige Landschaft in der Region wesentlich durch die jahrhundertealte Nutzung und Pflege – wie etwa den Rebbau

am Nordufer – geprägt wird, will das Netzwerk auch diese ortstypischen Kulturlandschaften und Denkmäler als wichtige Bestandteile unserer kulturellen Identität bewahren.



Gut getarnte Aspidochelone an einem sonnigen Platz im Rebberg am Nordufer.
Foto: Christine Wisler



Im Rahmen der Rebgrüterzusammenlegung zwischen Ligerz und Tüscherz haben sich die Schutzorganisationen stark für den Bau der traditionellen Trockenmauern eingesetzt und diese auch mitfinanziert. Foto: Adrian Jakob

Da die Lotteriegelder nur noch projektbezogen ausbezahlt werden, muss die neue Organisation inzwischen mit deutlich weniger Mitteln auskommen als seinerzeit der VBS. Mit der Gründung des Vereins Netzwerk ist deshalb auch das frühere Arbeitswerk auf eine neue finanzielle Basis gestellt und als gemeinnützige Aktiengesellschaft ausgegliedert worden. Die ökologischen und sozialen Ziele des Landschaftswerks Biel-Seeland bleiben jedoch unverändert, und als Hauptaktionär kann das Netzwerk auch weiterhin seinen Einfluss auf die neue AG geltend machen. Die im Lauf der Jahrzehnte vom VBS erworbenen Landparzellen sowie ein Grossteil des restlichen Vermögens sind 2007 an eine neue Stiftung übertragen worden, die den gleichen Namen trägt wie der Verein. Alle drei Organisationen verfolgen ähnliche Ziele, sprechen sich untereinander ab und arbeiten projektbezogen auch zusammen.



Artenreiche Trockenwiese oberhalb der Rebberge am Nordufer. Die Sanierung durch das Landschaftswerk Biel-Seeland umfasste unter anderem das Entbuschen des Standorts und die Instandstellung der Trockenmauern. Foto: Peter Meier

Notwendige Aufwertung der Gewässerlebensräume

Ein zentrales Anliegen ist dabei die Aufwertung der heute vielerorts beeinträchtigten Gewässerlebensräume. Die Kulturlandschaft des Seelands wird seit jeher durch den Wasserreichtum geprägt. Allein der Bielersee entwässert ein Einzugsgebiet von 8210 Quadratkilometern, das fast einen Fünftel der Landesfläche ausmacht. Das Wasser aus den Waadtländer, Freiburger und Berner Alpen vereinigt sich hier mit den Flüssen, die im Westschweizer Mittelland sowie in den südlich gelegenen Juraketten entspringen. Als eigentliche Lebensadern vernetzen die Fliessgewässer dabei vielfältige Lebensräume und wertvolle Ökosysteme.

Am Bielersee sind die grossen Zu- und Abflüsse allerdings mehrheitlich begradigt und ihre Ufer mit Blockwürfen gesichert. Anstelle der einst mäandrierenden Gewässerläufe dominieren künstliche oder stark beeinträchtigte Gerinne wie etwa Hagneck-, Zihl- und Nidau-Büren-Kanal, Schüss sowie die Alte Zihl das Bild. Diese Gewässer bieten den Wasserorganismen wenig Strukturvielfalt und deshalb auch nur eine beschränkte Lebensraumqualität. Ein mehrheitlich tristes Bild vermitteln auch die kleineren Zuflüsse. In ihrem Mündungsbereich sind im Durchschnitt 43 Prozent der Bäche auf den ersten 500 Metern stark beeinträchtigt, künstlich oder eingedolt.

Oft sind diese Seitenbäche schon an der Mündung durch künstliche Abstürze vom Hauptgewässer abgeschnitten, so dass die Fische nicht in diese Kleingewässer aufsteigen können. Für Fischarten wie die Seeforelle, die zur Laichzeit flussaufwärts zu ihren Eiablageplätzen wandern möchten, ist das fatal, weil ihre Fortpflanzung dadurch beeinträchtigt wird. Dies wirkt sich negativ auf die Bestände aus, wobei zu kleine und isolierte Populationen langfristig nicht überleben können.

Der naturnahe Wasserbau gewinnt an Bedeutung

Seit einigen Jahren zeichnet sich jedoch eine Neuorientierung zu einem naturnahen Wasserbau ab, der wieder verstärkt auf die Lebensraumbedürfnisse der Wasserorganismen Rücksicht nimmt. So ist heute breit anerkannt, dass die früher zu stark eingegengten Fliessgewässer in unserer Kulturlandschaft wieder mehr Raum einnehmen müssen. Diesen Platz benötigen sie zum einen, um Hochwasser sicher ableiten zu können, zum anderen aber auch aus ökologischen Gründen. Gestützt auf das revidierte Gewässerschutzgesetz wird in den kommenden zwei Jahrzehnten allein der Bund mehrere hundert Millionen Franken bereitstellen, um ökologisch beeinträchtigte Fluss- und Bachabschnitte sowie Seeufer zu revitalisieren. Zudem hat der bereits seit Jahren bestehende kantonale Renaturierungsfonds für Gewässer auch im Seeland zu einer Wiederbelebung von bislang naturfremd verbauten Bächen und Flussabschnitten geführt.

Ein positives Beispiel für diese Entwicklung ist die Sanierung des Hagneck- und Kallnachkanals durch den Kanton Bern. Primäres Ziel des gut 42 Millionen Franken teuren Projekts war zwar die Wiederherstellung der Hochwassersicherheit im Grossen Moos. Zusätzlich hat man durch lokale Gewässeraufwei-

tungen aber auch neue Auenbereiche und Überflutungszonen geschaffen, welche die Artenvielfalt entlang des künstlichen Gerinnes fördern. Auf den Vorländern sind durch die Absenkung der Terrainhöhen in einzelnen Abschnitten verschiedene Lebensräume wie Feuchtbiopte, Riedwiesen oder Flachwasserzonen entstanden. Auch die erhöhten und verbreiterten Dammböschungen werten das Gebiet ökologisch auf. Während im oberen Bereich standorttypische Trocken- und Halbtrockenwiesen gedeihen, eignen sich die gewässernahen Standorte im unteren Teil eher für Feuchtwiesen. Zudem bieten Gehölzgruppen und Steinhäufen neuen Lebensraum für Kleintiere wie Reptilien. Ausserhalb des Kanalprofils hat man zudem auenbegleitende Lebensräume – so etwa Amphibiengewässer – angelegt, die mit naturnahen Objekten in der Umgebung vernetzt sind. Die bedeutendste ökologische Massnahme betrifft das Epsemoos, wo der Flussraum um 5,5 Hektaren erweitert worden ist. Parallel zum Aarekanal hat man auf einer Länge von rund 600 Metern einen ganzjährig wasserführenden Seitenarm ausgehoben. Auf der angrenzenden Fläche entstehen an den tiefsten Stellen Auenlebensräume und dem Gelände folgend Feuchtgebiete bis zu Trockenstandorten am Waldrand.



Ökologische Aufwertung des Hagneckkanals im Epsemoos während der Bauarbeiten im Jahr 2015. Durch die Ausbaggerung des Seitenarms ist eine neue Flussinsel entstanden. Foto: Vinzenz Maurer



Neu entstandene Gewässerlandschaft am Hagneckkanal im Epsemoos bei Hochwasser. Foto: Daniel Bernet

Auch beim Neubau des Wasserkraftwerks Hagneck haben die Betreiber viel Geld für ökologische Sanierungsmassnahmen investiert. So ist für Wanderfische ein wildbachähnliches Umgehungsgerinne entstanden, über das sie den Hagneckkanal erreichen. Die Dimension der Fischtreppe könnte es später auch dem Atlantiklachs wieder erlauben, über den Bielersee die Aare hochzusteigen. Bei beiden Projekten sind die lokalen Schutzorganisationen einbezogen worden und konnten ihre Vorschläge einbringen.

Rückläufige Nährstoffeinträge – problematische Spurenstoffe

Positiv entwickelt sich auch der Nährstoffgehalt des Bielersees. Seit den frühen 1970er-Jahren sind die mittleren Phosphatkonzentrationen um über 90 Prozent gesunken, was sich mit einer erheblichen Verzögerung nun auch positiv auf die Versorgung des Tiefenwassers mit Sauerstoff auswirkt. War das Gewässer früher chronisch überdüngt, so haben sich seine Wasserqualität und die Lebensbedingungen auf dem Seegrund inzwischen deutlich verbessert. Hauptgründe dafür sind die praktisch flächendeckende Reinigung des Abwassers aus Haushalten, Gewerbe- und Industriebetrieben in Kläranlagen, das seit 1986 geltende Phosphatverbot für Waschmittel, die Ausrüstung der ARA in den Seeeinzugsgebieten zur Steigerung der Phosphorelimination sowie verschiedene Massnahmen zur Reduktion der Nährstoffverluste in der Landwirtschaft.

Die Vorgaben der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung werden zwar noch nicht vollumfänglich eingehalten, doch nehmen sowohl die saisonale Dauer der Unterversorgung mit Sauerstoff als auch das betroffene Wasservolumen laufend ab. Am tiefsten Punkt, 74 Meter unter der Wasseroberfläche, fehlt der Sauerstoff erst im Oktober – also gegen Ende der Stagnationsphase mit fehlender Wasserdurchmischung. Sobald die Winterstürme das Seewasser während der jahreszeitlichen Zirkulationsphase bis auf den Grund aufwühlen, werden auch die tieferen Wasserschichten wieder mit Sauerstoff angereichert. Dabei wirken sich die ausgeprägte Exposition des Bielersees

Der Neubau des Wasserkraftwerks Hagneck an der Mündung der Aare in den Bielersee: Zwischen der alten und neuen Zentrale ist ein grosszügig dimensionierter Fischpass entstanden. Foto: Vinzenz Maurer



gegenüber Westwinden und Bise sowie die seit der Juragewässerkorrektion extrem kurze Wassererneuerungszeit positiv auf die Sauerstoffverhältnisse aus.

Als problematisch gilt jedoch der Eintrag an organischen Spurenstoffen. Zwar leiten nur 4 Kläranlagen ihr gereinigtes Abwasser direkt in den Bielersee ein, doch gibt es in seinem weitläufigen Einzugsgebiet über 210 weitere ARA mit insgesamt rund 1 Million angeschlossenen Einwohnern. Allein der Zufluss über den Hagneckkanal macht dabei etwa zwei Drittel der Wassermenge aus. Weil das vom Bielersee entwässerte Gebiet mehr als 200 Mal so gross ist wie die Seefläche, kommt ihm die Funktion eines Sammelbeckens zu, das unter anderem auch unzählige biologisch schlecht abbaubare Substanzen aufnehmen muss. Dazu gehören beispielsweise Rückstände von Medikamenten, Röntgenkontrastmitteln, Pestiziden oder Reinigungsmitteln. Verglichen mit Briener- und Thunersee findet man im Bielersee deshalb weit höhere Konzentrationen solcher Mikroverunreinigungen, wie die Analysen des kantonalen Gewässer- und Bodenschutzlabors zeigen.



Das Einzugsgebiet des Bielersees ist über 200-mal so gross wie die Seefläche.
Foto: Beat Jordi

Zur Entschärfung des Problems und im Sinn des Vorsorgeprinzips will der Bund den Eintrag organischer Spurenstoffe in die Gewässer künftig deutlich reduzieren. Dazu sollen in den kommenden Jahren vor allem die grösseren ARA mit zusätzlichen Reinigungsstufen nachgerüstet werden. Im Zuge dieser Entwicklung dürften die Betreiber dutzende kleiner Kläranlagen stilllegen, weil leistungsfähige ARA das Abwasser besser und günstiger reinigen. Dies kommt insbesondere auch den Fischen und weiteren Wasserorganismen in heute noch überlasteten Kleingewässern zugute, da ihre Lebensräume von Abwasser-Einleitungen befreit werden.

Verkehrsprojekte als Herausforderung

Neben der Wasserqualität und der Aufwertung der Gewässerlebensräume dürften in den kommenden Jahren vor allem grosse Infrastrukturprojekte das Netzwerk Bielersee auf Trab halten. Die neue Streckenführung der SBB in Ligerz, wo die Bahnlinie künftig durch den Berg führen wird, der Nationalstrassen-Tunnel zur Umfahrung von Twann sowie der geplante A5-Westast durch Biel tangieren unter anderem ufernahe Freizeiträume wie etwa den Bieler Strandboden. Die Bau- und Einrichtungsplätze werden den Seezugang während mehr als einem Jahrzehnt beeinträchtigen und sich in der Realisierungsphase negativ auf den Strassenverkehr und die Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm auswirken. Einen möglichen Vorgeschmack auf das juristische Seilziehen gibt der jahrelange Rechtsstreit um eine einigermaßen landschaftsverträgliche Gestaltung des Twanntunnels, den das Bundesverwaltungsgericht im Februar 2016 schliesslich im Sinn der Schutzorganisationen entschieden hat.

Dabei fällt auf, wie unterschiedlich die verantwortlichen Bundesstellen solche Vorhaben angehen. Während etwa die SBB die Schutzorganisationen frühzeitig in die Diskussionen einbezogen haben und transparent informieren, hat sich das Bundesamt für Strassen (ASTRA) wiederholt über die Interessen der Gemeinden und Schutzverbände hinweggesetzt. Ein Paradebeispiel für das rücksichtslose Vorgehen sind die 2013 in Angriff genommenen Massnahmen zur Sanierung der A5 zwischen Biel und Neuenstadt. Die massiven Eingriffe in das Landschaftsbild umfassen den Neubau von meterhohen Betonstützmauern, mit Mörtel verschandelte Trockenmauern sowie die Zerstörung von Reptilienlebensräumen. Die heftigen Proteste der nationalen und regionalen Schutzorganisationen gegen die zum Teil gesetzeswidrigen Praktiken haben

immerhin dazu geführt, dass die Verantwortlichen des ASTRA ihre Unterhaltmassnahmen inzwischen nicht mehr allein nach verkehrstechnischen Anforderungen ausrichten, sondern zumindest gewillt sind, die Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes fortan vermehrt zu berücksichtigen. Inwiefern dies auf dem schmalen Band zwischen dem Nordufer und den Kalkfelsen der ersten Jurakette überhaupt gelingen kann, bleibt jedoch eine offene Frage.

Weitere Informationen:

www.netzwerkbielersee.ch

Verfasser der Beiträge 2016

Hans Fritschi

Sekundarlehrer, phil. hist. Unterrichtet an Universität, Volks- und Berufsschule, Vizepräsident von Pro Natura Berner Oberland; Unterseen.

GEWO – Gemeindeverband für die Erhaltung der Wälder in der Region Berner Oberland

Erhard Nufer, Präsident

Vreni Grossmann, Geschäftsführerin

Evelyn Coleman Brantschen, Leiterin der Waldabteilung Alpen

Andreas Lötscher, Berater

Stefan Buchmann, Berater

Dr. Volker Herrmann

Mittelalterarchäologie, Leiter Bereich Stadt-, Burgen-, Kirchenarchäologie und Bauforschung; Bern.

Beat Jordi

Geboren 1959. Er hat sich als freier Journalist seit den frühen 1980er-Jahren auf Umweltthemen spezialisiert und arbeitet im Mandatsverhältnis vor allem für das Bundesamt für Umwelt BAFU. Als Vorstandsmitglied der regionalen Schutzorganisation «Netzwerk Bielersee» engagiert er sich auch privat für die Bewahrung und Aufwertung der Natur- und Kulturlandschaften sowie der Lebensqualität rund um den Bielersee; Biel.

Silvio Keller

Architekt/Raumplaner, 1970–84 Bauinspektor von Interlaken. Oberstleutnant der Genietruppen a.D.; Unterseen.

Franz Rüeegsegger

Geboren 1942 in Interlaken, als Autodidakt in Floristik, speziell Mooskunde (Bryologie) tätig. Populärwissenschaftliche Arbeiten über die Blütenpflanzen auf dem Bödeli; Matten.

Andreas Schiltknecht-von Steiger

Geboren 1956. Pfarrer in Ringgenberg seit August 2002. Leiter der Arbeitsgruppe zur Sanierung der Kirchenruine; Ringgenberg.

Peter Wälti-Maurer

Geboren 1943. Aufgewachsen in Niederried bei Interlaken. Seit 1981 Mitglied der Genealogisch-Heraldische Gesellschaft Bern GHGB und der Schweizerischen Gesellschaft für Familienforschung SGFF, in beiden Gesellschaften über mehrere Jahre im Vorstand. Erforscht die Vorfahren von Nachkommen einstiger Auswanderer. Erstellt Chroniken von Geschlechtern seiner Vorfahren. Hauptwerke: «Riederchronik in: 700 Jahre Oberried, Geschichte einer Brienzer-seegemeinde», 2003; «Bevölkerungs- und Familiengeschichte von Brienz» im Jahrbuch der SGFF, 2012; Münsigen.

Das Redaktionsteam 2016

Gisela Straub

Geboren 1944, aufgewachsen in Hannover, Studien der Rechtswissenschaft und Rhetorik in Göttingen und Bern, Juristin und Essayistin, langjähriges Vorstandsmitglied von Pro Natura Berner Oberland.

Sibylle Hunziker

Geboren in Stuttgart 1963, aufgewachsen in Unterseen, Studium der Geschichte und allgemeinen Sprachwissenschaft an der Universität Bern, arbeitet heute als freie Journalistin.

