

1/2007



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

# Umwelt

**Unersetzlich: Biotope  
und Moorlandschaften**





## Die Biotope im Schweizer Garten

*Wer den Traum von einem eigenen Haus hat, wünscht sich in der Regel auch einen eigenen Garten – manchmal ist dieser Wunsch sogar wichtiger als das Haus selbst. Der Garten steht für Freiheit, Ruhe, Schönheit, Raum.*

*Wer den Traum verwirklichen konnte, widmet sich vielleicht nicht an erster Stelle, aber vielfach am liebsten dem Garten. Und manch einer empfängt seine Gäste im Sommer im Garten und zeigt ihnen stolz sein Biotop.*

*Früher hiess dieses Zierstück schlicht Weiher oder Teich. Der neue Begriff Biotop drückt aus, dass wir nicht nur eine kleine Idylle vor unserer Haustüre geschaffen haben, sondern auch einen Lebensraum für Tiere und Pflanzen, die wir gerne bei uns im Garten haben möchten.*

*Auch die Schweiz hat einen schönen Garten. Wir möchten unsere Landschaften, die unterschiedlichen Farben und Formen der Berge, der Täler nördlich und südlich der Alpen und des Juras nicht missen, und unsere vielen Gäste schätzen diese bekanntlich sehr.*

*Und auch der Schweizer Garten beherbergt eine Fülle von Biotopen. Genau vor 20 Jahren beschloss die Bevölkerung, die schönsten Biotope und Moorlandschaften des Landes dauerhaft zu schützen. Heute umfassen die Auen, Moore, Trockenwiesen sowie die Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung knapp zwei Prozent der Landesfläche. Ohne sie wäre die Schweiz ärmer. Ein Grossteil der bedrohten Arten würde gänzlich verschwinden.*

*Viele Biotope sind in bäuerlicher Hand. Rund 6000 Landwirtschaftsbetriebe mähen die Streue in den Flachmooren und das Heu auf den Trockenwiesen. Die öffentlichen Gelder, die diese Arbeit kostet, sind gut investiert: Sie kommen den Vorrangflächen für den Naturschutz zugute.*

*In Zukunft werden wir uns mit unserem grossen Garten weiterhin beschäftigen, ihn pflegen und uns überlegen, wie wir dies am besten tun können. Damit es uns auch in Zukunft darin gefällt, die Gäste gerne kommen – und die 50 000 Tier- und Pflanzenarten, die den Lebensraum Schweiz mit uns teilen, auch in Zukunft bei uns bleiben.*

Bruno Oberle, Direktor

## 4 Spots

### 6 – 43 DOSSIER BIOTOPE UND MOORLANDSCHAFTEN

#### 6 Biotope und Moorlandschaften

Vor 20 Jahren beschloss die Schweiz, ihre schönsten Moorlandschaften und die wichtigsten Lebensräume ungeschmälert zu erhalten. Der Entscheid hat Spuren in der Landschaft hinterlassen.



BAFU

Hochmoor Sagnes de la Brutignière im Vallée de Joux VD.

#### 12 Hochmoore

Ein Hochmoor degeneriert, wenn ihm das Wasser abgegraben wird. Doch der Prozess ist umkehrbar. Dies zeigt ein botanischer Spaziergang zu einer Regenerationsfläche am Etang de la Gruère JU.

#### 15 Flachmoore

Die Streue der Flachmoore zu mähen, ist ein lohnendes Geschäft – für die Natur wie für die Landwirtschaft. So auch in der Moorlandschaft Lucomagno/Dötra im Tessin.

#### 18 Auen

Auen erhalten heisst, die eingedämmten Flüsse befreien. Dies soll demnächst auch in den Bolle di Magadino geschehen. An der Mündung des Ticino in den Lago Maggiore entsteht eine Deltalandschaft.





Bruno Kägi

Trockenwiese.

## 21 Trockenwiesen und -weiden

Noch ist das Inventar der Trockenwiesen und -weiden nicht in Kraft, doch im Greyerzerland FR wird es bereits umgesetzt.

## 24 Amphibienlaichgebiete

Mehr als die Hälfte der Laubfrösche in der Schweiz pflanzt sich in einem Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung fort. Eines der besten ist die Hard im Aargauer Reusstal.

## 27 Biotop vernetzen

Zwei Kantone, ein Dutzend Gemeinden, 77 Quadratkilometer Fläche – und ein Biotopverbund Grosses Moos BE/FR.

## 30 Moorlandschaften

«... Moorlandschaften von besonderer Schönheit und gesamtschweizerischer Bedeutung sind geschützt», steht in der Bundesverfassung.

## 36 Willkommen in der Moorlandschaft

Die Faszination der Moorlandschaften ist eine Chance für den Tourismus. Besucherlenkung muss verhindern, dass dieser zur Bedrohung für die ansässige Tierwelt wird. Auf der Lom-bachalp BE könnte dies gelingen.

## 39 Biotop in bäuerlicher Hand

Die Hälfte der Biotopflächen von nationaler Bedeutung liegt im Kulturland. Ohne bäuerliche Bewirtschaftung werden die Flachmoore und die Trockenwiesen aus der Landschaft verschwinden. Heute funktioniert die Partnerschaft, doch wird sie den Umbruch in der Landwirtschaft überdauern?

## 41 Feuchtgebiete global

Feuchtgebiete sind Zentren der Biodiversität. Aber nicht nur: In den Entwicklungsländern liefern sie Nahrung und sauberes Trinkwasser für Millionen von Menschen und schützen sie vor Hochwasser.

## 43 Biotop ONLINE

## 44 – 54 EINZELTHEMEN

### 44 Grundwasser

Auch im Grundwasser kann sich eine erstaunlich artenreiche Lebensgemeinschaft behaupten. Sie könnte als Bioindikator für die Qualität der Grundwasservorkommen dienen.

### 46 Wirtschaft

Kleine und mittlere Unternehmen der Bau- und Industriebranche setzen Umweltvorschriften professionell um, ergab eine BAFU-Studie.

### 49 Bodenschutz

In einem Film für Landwirte zeigen Landwirte, wie sie die eigenen Äcker bodenschonend bewirtschaften. Ihre Botschaft kommt an.

### 52 Unnötiges Licht vermeiden

Dass wir nachts immer mehr Lichter brennen lassen, ist eine Energieverschwendung, ein Problem für die Biodiversität und ein Gesundheitsrisiko. Wie lassen sich die Lichtemissionen reduzieren?

### 54 Abfall

[www.abfall.ch](http://www.abfall.ch), eine Informationsdrehscheibe der Kantone, lässt keine Frage zu Abfall und Recycling offen.

### 55 Umwelturteil

### 55 Internationales

### 56 Praxis: Interessantes aus den Kantonen

### 59 BAFU-inside

### 60 Agenda

### 61 Neue BAFU-Publikationen

### 62 Aktiv

### 63 UMWELT-Tipps und Impressum

**Titelbild:** Moorlandschaft Etang de la Gruère JU/BE (siehe Beitrag Seiten 12–14). Foto: Alain Perret



## Extrafahrt für Sterngucker

Im Winter 2006/2007 nahm auf der Moosalp VS der «Alpentäler-Bus» seinen Betrieb auf. Damit verfügt nun neben den Regionen Gantersch BE, Greina GR und Binntal VS auch die vierte Pilotregion des Projekts «Alpentäler-Bus» über ein deutlich verbessertes öffentliches Verkehrsangebot. Die attraktiven Ausflugsziele der Pilotregionen waren bis vor einem Jahr für Einheimische und Touristen ohne Auto nur schwer zugänglich. Jetzt verkehren Rufbusse, zusätzliche Postautokurse und auf der Moosalp sogar ein Bus für die Abenteuerlustigen, die vom Sterngucker-Angebot profitieren und selbst spät abends zum Sterneschauen auf die Alp gefahren werden.

Thomas Egger, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete SAB, Seilerstrasse 4, Postfach 7836, 3001 Bern, Tel. 031 382 10 10, [thomas.egger@sab.ch](mailto:thomas.egger@sab.ch), [www.sab.ch](http://www.sab.ch) > *Laufende Projekte der SAB* > *Alpentäler-Bus*



Peter Salzmann, Visp

Bonigersee auf der Moosalp VS.



Pressedienst

## Geologie erleben

Am 1. und 2. Juni 2007 findet erstmals schweizweit der Anlass «Erlebnis Geologie» statt. Dabei wirken Geologen von Hochschulen, Museen sowie privaten Geologiebüros und Organisationen mit. Im Rahmen zahlreicher Veranstaltungen – sogenannter GeoEvents – vermitteln sie Interessierten die Zusammenhänge zwischen Geologie und täglichen Selbstverständlichkeiten. Eine Höhlenexkursion führt zum Beispiel zu einer Karstquelle. Diese Quellen liefern vielerorts in der Schweiz wertvolles Trinkwasser. Im Rahmen weiterer GeoEvents blicken Geologen mit Kindern und Erwachsenen zurück in längst vergangene Zeiten und machen sich zum Beispiel im Baselbieter Jura auf die Suche nach Fossilien. «Erlebnis Geologie» wird voraussichtlich alle drei Jahre wiederholt.

Urs Helg, Sektion Grundwasserschutz, BAFU, 3003 Bern, Tel. 031 324 40 60, [urs.helg@bafu.admin.ch](mailto:urs.helg@bafu.admin.ch), [www.erlebnis-geologie.ch](http://www.erlebnis-geologie.ch)

## Das stärkste Schutznetz gegen Steinschlag

Schweizer Experten haben das weltweit stärkste Steinschlag-Schutznetz entwickelt. Dieses besteht aus dehnbaren Draht-ringnetzen und kann 16 Tonnen schwere Felsbrocken zurückhalten, die mit bis zu 90 km/h einen Hang hinunterstürzen. Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL und die Eidgenössische Expertenkommission Lawinen und Steinschlag EKLS haben das Netz kürzlich im Steinschlag-Versuchsgelände in Walenstadt SG mit dieser maximalen Belastung getestet. Die Schweizer Bergbevölkerung lebt seit je mit der Gefahr von Naturereignissen wie Murgängen und Steinschlag. Zu ihrem Schutz entwickeln Schweizer Experten die Schutzvorrichtungen laufend weiter.

Reto Baumann, Sektion Schutzwald und Naturgefahren, BAFU, 3003 Bern, Tel. 031 324 78 38, [reto.baumann@bafu.admin.ch](mailto:reto.baumann@bafu.admin.ch), [www.wsl.ch](http://www.wsl.ch) > *Forschung* > *Lawinen, Murgänge und Steinschlag* > *Steinschlag*



WSL



# SPOTS

## Umweltfreundlich übernachten

Neu können sich Schweizer Hotels und Gasthäuser durch eine nachhaltige und ökologische Führung bei umweltbewussten Gästen profilieren. Der Schweizer Tourismusverband STV hat mit Unterstützung des BAFU das EU-Umweltlabel in der Schweiz eingeführt. Zertifiziert werden Beherbergungsbetriebe aller Art, die eine bestimmte Anzahl von definierten Umweltkriterien erfüllen. Dazu gehört zum Beispiel der Einsatz von Energiesparlampen. Weitere Kriterien betreffen die Information der Gäste, etwa über öffentliche Verkehrsmittel oder die Bereiche Wasser und Abfall. Bislang hat der STV sechs Betriebe ausgezeichnet. Unter den Vorbildlichen findet man die ganze Angebotspalette, vom Fünfsterhotel bis zur Jugendherberge.

Anna Wälty, Sektion Konsumgüter und Ökobilanzen, BAFU, 3003 Bern Tel. 031 323 13 17, [anna.waelty@bafu.admin.ch](mailto:anna.waelty@bafu.admin.ch)  
[www.swisstourfed.ch](http://www.swisstourfed.ch) > EU-Umweltlabel

## Einheimisches Holz legt zu

Die Energiepreise steigen – einheimisches Holz gewinnt als Rohstoff und Energieträger in der Schweiz wieder an Bedeutung. Dies zeigt die Forststatistik 2005 des BAFU und des Bundesamtes für Statistik. Öffentliche Forstbetriebe und private Waldbesitzer ernteten im Jahr 2005 5,3 Millionen Kubikmeter Holz, rund zwei Prozent mehr als im Jahr zuvor. Im Vergleich zu den Jahren 1995 bis 1999 vor dem Sturm Lothar sind es sogar 16 Prozent mehr.

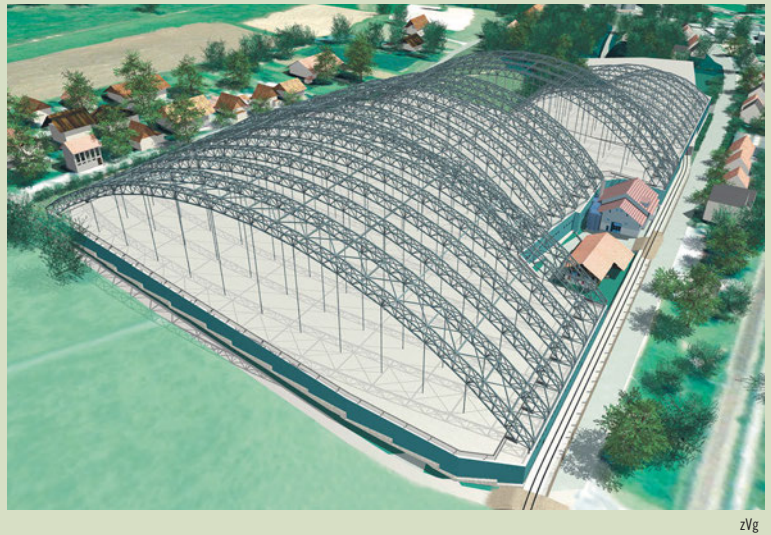
Marco Zanetti, Sektionschef Waldnutzung und Holzwirtschaft, BAFU, 3003 Bern, Tel. 031 324 77 84, [marco.zanetti@bafu.admin.ch](mailto:marco.zanetti@bafu.admin.ch),  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) > Themen > Wald > Holz > Holzproduktion und -verwendung

## Sanierung der Sondermülldeponie

### besser verstehen

Bis ins Jahr 2012 wird mit finanzieller Unterstützung des BAFU die Sondermülldeponie Kölliken AG gesamtsaniert. Angesichts der Lage in bewohntem Gebiet handelt es sich dabei um ein sehr aufwändiges Rückbauprojekt. Es erfordert unter anderem den Bau von drei riesigen Hallen, um Geruchsemissionen, Lärm und das Entweichen giftiger Stoffe zu vermeiden. Die Organisation der Deponie hat neben dem Gelände einen Infopavillon eingerichtet. So kann die Bevölkerung die geplanten Etappen des Rückbaus, beispielsweise anhand animierter Filme, mitverfolgen. Im Pavillon wird auch über das Thema Sondermüll im Allgemeinen informiert sowie über die geschichtlichen und politischen Hintergründe der Deponie.

Bernhard Hammer, Sektion Altlasten und Industrieabfälle, BAFU, 3003 Bern, Tel. 031 322 93 07, [bernhard.hammer@bafu.admin.ch](mailto:bernhard.hammer@bafu.admin.ch), [www.smdk.ch](http://www.smdk.ch)  
Der Infopavillon befindet sich an der Safenwilerstrasse 8, 5742 Kölliken.



## Rasenmäher haben ausgelärmt

Zurzeit dürfen Rasenmäher, Kettensägen und Laubbläser im Freien in jeder beliebigen Lautstärke lärmern – doch nicht mehr lange. Das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK möchte die Bevölkerung vor Lärm im Freien schützen. Dazu plant es für Geräte oder Maschinen, die neu in Verkehr gebracht werden, die Einführung von Lärmgrenzwerten sowie eine Deklarationspflicht. Dank dieser können sich Konsumierende schon beim Kauf über den zu erwartenden Lärmpegel informieren. Damit keine Handelshemmnisse auftreten, orientiert sich die Verordnung, die 2007 in Kraft gesetzt werden soll, an den EU-Richtlinien bezüglich Lärmschutz.

Hans Bögli, Abteilung Lärmbekämpfung, BAFU, 3003 Bern, Tel. 031 322 93 70, [noise@bafu.admin.ch](mailto:noise@bafu.admin.ch),  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) > Themen > Lärm

## BIOTOPE UND MOORLANDSCHAFTEN

# Lebensräume mit Zukunft

Die Annahme der Rothenthurm-Initiative im Jahre 1987 und die als indirekten Gegenvorschlag vorgenommene gesetzliche Verstärkung des Biotopschutzes waren ein Quantensprung im Natur- und Landschaftsschutz. Seither sind Moorlandschaften und Biotope von nationaler Bedeutung bundesrechtlich geschützt. Inzwischen haben auch die Kantone ihre Hausaufgaben weitgehend gemacht, Schutzverordnungen erlassen und Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen. Die wichtigsten Lebensräume der Schweiz durch ein zweckmässiges Management dauerhaft zu erhalten und sie zu vernetzen, sind die Herausforderungen der kommenden Jahre.

«Die Initiative hat keine reelle Chance, den Abstimmungskampf zu gewinnen», heisst es im Sitzungsprotokoll einer Arbeitsgruppe, die sich im Juli 1987 getroffen hatte, um die Kampagne für die Rothenthurm-Initiative zu planen. Diese Einschätzung wurde allgemein geteilt. Zwar machte sich danach in den Kreisen der Befürworter doch noch ein vorsichtiger Optimismus breit, je näher der Abstimmungstermin heranrückte. Doch am Abend des 6. Dezembers 1987 waren alle perplex: 1152 320 Stimmbürgerinnen und Stimmbürger hatten ein «Ja» eingelegt, 839 105 ein «Nein».

Der Urnenentscheid sei eine politische Sensation, war anderentags der Tenor der Pressekommentare. Ja-Stimmen aus unterschiedlichen Motiven hatten sich zu einer Mehrheit summiert. Wer grundsätzlich am Sinn einer Schweizer Armee zweifelte, war ebenso dabei wie bäuerliche Kreise, die sich verbunden fühlten mit den Landwirten, die dem Waffenplatz hätten weichen müssen. Doch entscheidend waren andere Beweggründe. Das Abstimmungsplakat des Initiativkomitees ist in der Erinnerung haften geblieben. Es zeigt ein Foto der Moorlandschaft von Rothenthurm SZ/ZG im Herbst (*Grosses Bild rechts*). Die Botschaft kam an: Eine derart stimmungsvolle Landschaft ist zu wertvoll, um einem Waffenplatz geopfert zu werden.

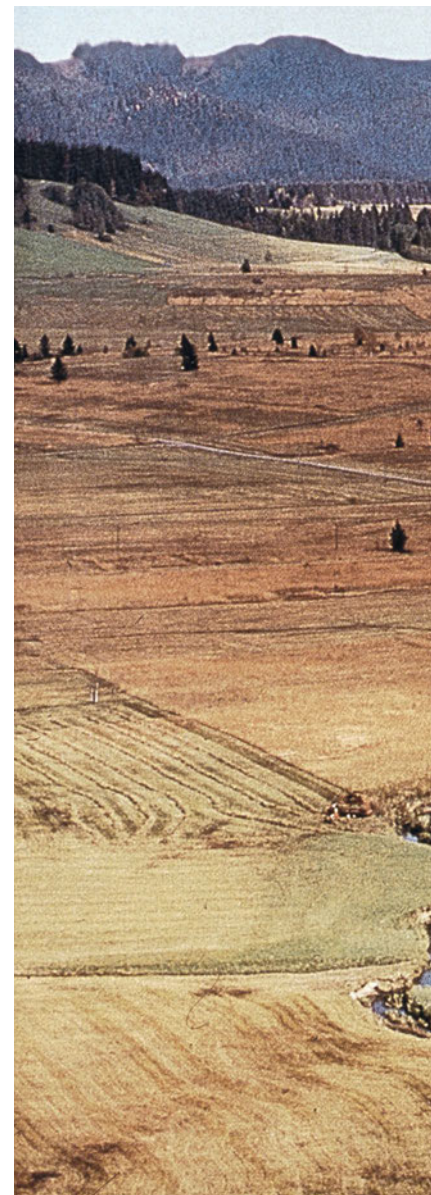
### Doppelter Erfolg

Die Rothenthurm-Initiative brachte doppelten Gewinn für den Natur- und Landschaftsschutz. Mit dem neuen Verfassungsartikel wurden erstmals besonders wertvolle Landschaften streng geschützt; und die Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes NHG, die das Parlament zuvor als indirekten Gegenvorschlag beschlossen hatte, stärkte den Biotopschutz und stellte ihn auf eine wissenschaftliche Basis. «Der Bundesrat bezeichnet nach Anhören der Kantone die Biotope von nationaler Bedeutung. Er bestimmt die Lage dieser Biotope und legt die Schutzziele fest», steht seither im NHG. Zudem beteiligt sich der Bund massgeblich an den Kosten der Schutz- und Unterhaltmassnahmen.

«Um Arten zu erhalten, braucht es Biotope», sagt Erich Kessler, der als Mitarbeiter des damaligen Bundesamtes für Forstwesen und Landschaftsschutz (BFL) viel Herzblut für die NHG-Revision vergossen hatte. «Der Biotopschutzartikel verschaffte uns ein Instrument, die Vorrangflächen zu bezeichnen, und eine solide finanzielle Basis für deren Erhaltung.»

### Heikle Auswahl der Moorlandschaften

Nach dem Urnenentscheid galt es als Erstes, die potenziellen Schutzobjekte auszuwählen. Eine schwierige Aufgabe war dies besonders bei den Moorlandschaften.







AURA (1), WSL (3)

Aspekte der Moorlandschaft Rothenthurm SZ/ZG: Das in der Abstimmungskampagne bekannt gewordene Landschaftsfoto (*unten*) zeigt das Ägerried mit der mäandrierenden Biber und dem Weiler Dritte Altmatt.





## Rückbau in Rothenthurm SZ/ZG

Ein Streitpunkt der Rothenthurm-Initiative war die Rückbaupflicht in Moorlandschaften. Bauten und Bodenveränderungen, die dem Schutzziel widersprechen und nach dem 1. Juni 1983 erstellt wurden, müssen abgebrochen und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt werden.

Die Wahl des Zeitpunkts hat eine Geschichte. Im Juni 1983 wurde in Rothenthurm eine Strasse zur Erschliessung der geplanten Kaserne gebaut. Dieser Akt war der Auslöser der Initiative. Die Schutzorganisationen sahen darin den Versuch, ein *Fait accompli* zu schaffen. Dem wollten sie mit der Lancierung des Volksbegehrens Einhalt gebieten.

Die Militärstrasse von Rothenthurm wurde denn auch zu einem der wenigen Anwendungsfälle der Rückbaupflicht. Die Armee kam ihr 2006 nach. Die Strasse wurde zwar nicht ganz aufgehoben, aber zu einem Fahrweg für Landwirtschaftsfahrzeuge redimensioniert.

Mehrere Moorlandschaften und Moorbiotope befinden sich im Gebiet von Waffenplätzen. Die Schweizer Armee ist heute eine Partnerin bei den Bemühungen, diese Objekte zu erhalten und zu pflegen. Die Erfolgskontrolle attestiert ihr diesbezüglich gute Arbeit.

Hochmoore oder Trockenwiesen lassen sich auf wissenschaftlicher Grundlage klar identifizieren und begrenzen, doch was ist eine «Moorlandschaft von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung»? «Niemand konnte mit

dem Begriff viel anfangen», erinnert sich Erich Kohli, Chef der Sektion Arten und Biotope im BAFU.

Die Auswahl und die Abgrenzung mussten nach landesweit einheitlichen und nachvollziehbaren Kriterien erfolgen. Dies nicht zuletzt, um die Rechtsgleichheit zu wahren. Denn die Schutzbestimmungen sind rigoros. Es herrscht faktisch Bauverbot – es sei denn, das betreffende Gebäude oder die fragliche Strasse würde benötigt, um die traditionelle land- und forstwirtschaftliche Nutzung aufrechtzuerhalten. Das trifft weder für Skilifte zu noch für Wohnhäuser, Ferienchalets oder Gewerbegebäude ausserhalb bestehender Siedlungen. Auch die Land- und Forstwirtschaft ist in Moorlandschaften in ihrem Tun und Lassen stärker gebunden als anderswo. Einzigartigkeit, Erhaltungszustand und Grösse waren die Kriterien für die Aufnahme in das nationale Moorlandschafts-Inventar. Der Inventarentwurf alarmierte manche moorreichen Regionen. Man fühlte sich doppelt bestraft. Moorland ist ohnehin karger Boden – und nun kam auch noch der Bund mit einschränkenden Nutzungsvorschriften. Das sei der Tod der regionalen Landwirtschaft und der Ruin des Tourismus, war zu hören.

Im Gespräch mit den betroffenen Kantonen, Gemeinden und Grundeigentümern und mit einer für den Gesetzgeber zumutbaren Portion Pragmatik bei der Abgrenzung der Objekte gelang es, für alle tragbare Lösungen zu finden. 1996 trat das Inventar in Kraft – weitgehend in der Form wie fünf Jahre zuvor vom Bundesrat vorgeschlagen.

### Touristische Ressource

Die Wogen glätteten sich, zumal einige der betroffenen Regionen schon bald auch die Chancen erkannten, die der

landschaftliche und ökologische Reichtum von Moorlandschaften für den Tourismus bietet. Die Bevölkerung des Entlebuch LU war anfänglich alles andere als erbaut, als sich zeigte, dass nahezu ein Drittel der Region im Perimeter von Moorlandschaften liegt. Doch allmählich änderte sich die Sichtweise. Nicht zuletzt dank seines Moorreichtums fand das Entlebuch 2001 Eingang in die Liste der UNESCO-Biosphärenreservate. Jetzt ist die Gegend weltbekannt. «Wir haben pionierhaft ein vermeintliches Handicap in eine Chance umgewandelt», sagt Theo Schnider, Direktor der UNESCO Biosphäre Entlebuch. Denn entscheidend sei nicht, was irgendwann von irgendjemandem beschlossen wurde, sondern was man daraus mache.

Weitere Regionen sind dem Beispiel gefolgt und versuchen heute auf andere Weise, ihre Moorlandschaften als Ressource touristisch in Wert zu setzen. Ein Modell dafür ist der Park. Moorlandschaften sind das Herzstück mancher Projekte für Regionalpärke.

### Biotope von nationaler Bedeutung: Zentren der Biodiversität

Sehr zügig vorangetrieben wurden die Selektion und die Abgrenzung der Biotope von nationaler Bedeutung. 1991 trat das Bundesinventar der Hochmoore in Kraft, ein Jahr später jenes der Auen. Es folgten die Flachmoore (1994) und die Amphibienlaichgebiete (2001). Das Inventar der Trockenwiesen und -weiden ist gegenwärtig in der Vernehmlassung.

Die Biotope von nationaler Bedeutung umfassen derzeit weniger als zwei Prozent der Landesfläche. Sie sind für die Erhaltung unserer Biodiversität essenziell. In ihnen finden drei Viertel der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten



Eine von 89: Moorlandschaft von nationaler Bedeutung Haslerberg/Betelberg im Berner Oberland. Streuwiesen auf der Hangterrasse und der Wildstrubel im Hintergrund prägen das Landschaftsbild.



BAFU

Unterschlupf, ein erheblicher Teil der hiesigen Flora und Fauna hat hier seine Verbreitungszentren. Ohne sie würden namentlich die Lebensraumspezialisten verschwinden – Arten, die nur auf den sauren, nährstoffarmen Torfböden von Hochmooren, in trockenen Magerwiesen oder auf periodisch überschwemmten Kiesbänken entlang von Fließgewässern konkurrenzfähig sind.

#### **Kantone und Landwirtschaft als wichtigste Partner**

Mit der Erarbeitung der Bundesinventare war bloss der erste Schritt getan. Der zweite war die Umsetzung, die in der Regel mit einer Schutzverordnung oder durch Bewirtschaftungsverträge

mit den Nutzern zu erfolgen hatte. Hier waren die Kantone gefordert.

Bern ist einer der moorreichsten Kantone. Er beherbergt 19 Prozent der Hochmoore und 15 Prozent der Flachmoore von nationaler Bedeutung. Dies bedeutete viel Arbeit für Rudolf Keller, der 1991 seine Stelle als kantonaler Beauftragter für Moorschutz antrat. Er hatte zuvor als Landwirtschaftsberater und -lehrer gearbeitet, was nicht zuletzt den Ausschlag für seine Wahl gab. Moorschutz betrifft in erster Linie die Landwirtschaft. Als das Hochmoorinventar in Kraft trat, lag mehr als ein Viertel der Berner Objekte bereits innerhalb von Naturschutzgebieten. Doch die Schutzbestimmungen waren viel-

fach nicht ausreichend. Hochmoore in Weidegebieten mussten abgezaunt, Pufferzonen ausgeschieden werden. Bei den Flachmooren galt es, die zweckmässige Nutzung – Streueschnitt oder zurückhaltende Beweidung – sicherzustellen. «Heute bestehen für 80 Prozent der Berner Hochmoore Schutzverordnungen, oder das Verfahren steht kurz vor dem Abschluss», berichtet Rudolf Keller. Und 90 Prozent der Flachmoorflächen seien unter Vertrag.

**Von der Umsetzung zum Management** Schweizweit sind derzeit 80 bis 90 Prozent der inventarisierten Moore und Moorlandschaften kantonalrechtlich geschützt. Auch bei den Auen kommt

Die Moorlandschaft Amsoldingen BE liegt auf einer eiszeitlichen Moräne des Aaregletschers. Verlandungsgesellschaften bilden die Vegetation der Flachmoore am Ufer des Überschises.



BAFU

die Sache voran, und für die Trockenwiesen und -weiden ist das Bundesinventar zwar noch nicht in Kraft, doch für manche Flächen existieren jetzt schon Bewirtschaftungsverträge. Das BAFU geht davon aus, dass bis 2010 der Schutz gemäss den Zielen des Bundes in mindestens 90 Prozent der Moorlandschaften und Biotope von nationaler Bedeutung umgesetzt sein wird.

Damit beginnt die Dauerphase des Managements, des Betriebs. Bundesinventare, Schutzverordnungen und Bewirtschaftungspläne sind bloss Mittel zum Ziel, die Schönheit und Eigenart der Biotope und Moorlandschaften und die biologische Vielfalt zu bewah-

ren. Erfüllen sie es? Sind die getroffenen Massnahmen wirksam? Werden sie dies auch morgen noch sein? Der Umbruch in der Landwirtschaft geht weiter. Werden die Bäuerinnen und Bauern unter veränderten Rahmenbedingungen noch in der Lage sein, die pflegerische Nutzung der Flachmoore, Trockenwiesen und -weiden nach den vertraglich festgelegten Methoden aufrechtzuerhalten?

Das sind Fragen an die Erfolgskontrolle (*siehe Kasten*). Entsprechende Programme sind zu allen Inventaren eingerichtet oder im Aufbau, auch die ersten Resultate liegen mittlerweile vor. Doch eine Erfolgskontrolle macht nur Sinn,

## Erfolgskontrolle

Die Programme der Biotopinventare und des Moorlandschaftsinventars werden von einer Erfolgskontrolle begleitet. Diese dient als Steuerungsinstrument: Aufgrund ihrer Ergebnisse soll der Vollzug optimiert werden. Die Erhebungen erlauben es, die Effizienz des Biotopmanagements zu prüfen und gegenüber der Öffentlichkeit Rechenschaft über die Tätigkeiten im Biotop- und Moorlandschaftsschutz abzulegen.

Unterschieden wird zwischen *Umsetzungskontrolle* und *Wirkungskontrolle*. Die Umsetzungskontrolle beobachtet das Handeln der Verwaltungen und weiterer Akteure, die an der Umsetzung und am Vollzug der Bundesinventare beteiligt sind. Die Wirkungskontrolle stellt den Zustand und die Entwicklung der Biotope, also die Auswirkungen in der Natur, fest.

Die Schwergewichte werden in den Biotopinventaren unterschiedlich gelegt. Die Erfolgskontrolle der Moorbiotope und Moorlandschaften ist am weitesten fortgeschritten und wird 2007 erstmals Ergebnisse aus einer über 10-jährigen Beobachtungszeit präsentieren können.

wenn die Erkenntnisse, die sie liefert, auch umgesetzt werden.

### Verdichten und Vernetzen

Um die biologische Vielfalt zu erhalten, braucht es mehr als zwei Prozent der Landesfläche. «Die Biotope von nationaler Bedeutung bilden erst das ökologische Grundgerüst», sagt Erich Kohli. «Ohne zusätzliche Verstrebungen mit weiteren geschützten Lebensräumen



## Hochmoor Mauntschas in der Moorlandschaft God da Staz/Stazerwald GR.



BAFU

von regionaler und lokaler Bedeutung, Vernetzungsstrukturen und Aufwertungsmassnahmen auf der ganzen Fläche wird dieses Gerüst auf die Dauer nicht halten.»

Eine wissenschaftliche Grundlage für den Aufbau eines für alle Arten tragfähigen Gerüsts liefert das Réseau écologique national (REN, siehe Seite 28), ein vielversprechendes Instrument der Umsetzung ist die Öko-Qualitätsver-

ordnung (ÖQV) für die Landwirtschaft (siehe Seite 22).

#### Rothenthurm – ein Dauerauftrag

«Das Ja zu Rothenthurm war der Wendepunkt im Naturschutz der Schweiz: ein strenges Gesetz für die Natur, in welchem die betroffenen Akteure mit einbezogen sind», sagt Rolf Waldis, Sachbearbeiter für den Moorschutz im BAFU. «Die Ergebnisse der 20-jährigen Zusammenarbeit zwischen allen Partnern lassen sich sehen. Das Erreichte kann aber nur dauerhaft der Natur und den Regionen dienen, wenn Behörden und Bevölkerung gewillt sind, den Schutz im Alltag ständig zu realisieren.

Die Auseinandersetzung mit den stets wechselnden Rahmenbedingungen – namentlich mit dem Strukturwandel in der Landwirtschaft – und den Forderungen unserer Gesellschaft ganz allgemein ist die künftige Herausforderung. Dazu braucht es weiterhin den Dialog zwischen allen Beteiligten.»

■ Hansjakob Baumgartner

#### INFOS

Rolf Waldis  
Sektion Arten und Biotope, BAFU  
Tel. 031 322 93 61  
rolf.waldis@bafu.admin.ch



#### LINK

[www.umwelt-schweiz.ch/moore](http://www.umwelt-schweiz.ch/moore)  
> Rothenthurm-Initiative

## HOCHMOORE

# Wasser macht das Hochmoor wieder lebendig

Hochmoore reagieren empfindlich auf Eingriffe in ihren Wasserhaushalt, und im ganzen Land sind nur noch sehr wenige bis heute unbeschädigt geblieben. Doch wenn man ihnen das Wasser zurückgibt, leben sie wieder auf. Das zeigt sich zum Beispiel am Etang de la Gruère im Jura.

Links liegt in einer Mulde der dunkle, von Fichten gesäumte Moorsee; rechter Hand erstreckt sich das Moor. Bis 1943 wurde hier Torf zu Heizzwecken abgebaut. Noch vor 50 Jahren ähnelte der Ort einer bräunlichen Mondlandschaft, danach eroberten kümmerliche Fichten das trockener gewordene Terrain. Jetzt beginnt ihre Zeit abzulaufen, denn die Bäume schätzen es nicht, mit den Füßen ständig im Wasser zu stehen. Und das tun sie seit den 1980er-Jahren, als auf einer rund vier Hektaren grossen Teilfläche die Regeneration eingeleitet wurde. Die für den Torfabbau gegrabenen Entwässerungsrinnen wurden dazu aufgefüllt. «Dass die Fichten Mühe bekunden, ist ein Beweis für die Wiedervernässung des Gebietes», erklärt der Biologe und Hochmoorspezialist Philippe Grosvernier. «Mit der Zeit werden diese Bäume umfallen und von wurzellosen Sphagnum-Moosen überwuchert werden, welche die Torfbildung in Gang setzen.»

## Die Rückkehr der Hochmoorvegetation

90 Prozent der Schweizer Hochmoore wurden trockengelegt und ihre Torfvorkommen abgebaut. Umso wichtiger ist die Regeneration der verbleibenden, teilweise beeinträchtigten Hochmoore. Dies ist auch ein Ziel der Hochmoorverordnung.

Am Etang de la Gruère hat die Erholung begonnen. Philippe Grosvernier ist zufrieden mit dem bisherigen Verlauf:

«Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten haben sich niedergelassen, die typisch sind für Hoch- und Flachmoore. Eine erfreuliche Sache. Dauernd geschieht etwas, es bewegt sich, es verändert sich.»

Bereits verdient die Regenerationsfläche auch wieder die Bezeichnung «Hochmoor von nationaler Bedeutung» nach den Kriterien des Bundesinventars. «Dazu muss ein Standort über fünf Prozent Torfmoose und mindestens eine der vier klassischen Zeigerpflanzen beherbergen», erläutert Carole Gonet von der Sektion Arten und Biotope beim BAFU. Dies ist heute der Fall: Das Scheidige Wollgras, die Gemeine Moosbeere, die Rosmarinheide und der Rundblättrige Sonnentau – allesamt Zeigerarten von Hochmooren – sind zurückgekehrt.

Ein weiterer Erfolgsbeweis: Die Torfmoose wachsen schnell und bilden nun einen nahezu geschlossenen Teppich. Auch der Verbuchung wurde durch die Regeneration Einhalt geboten.

## Die Natur braucht Zeit

In einem Jahrhundert wird es hier voraussichtlich wieder aussehen wie nebenan, wo das Hochmoor nie angetastet wurde. Da wähnt man sich in Lappland: Der Boden fühlt sich schwammig an, der Standort ist aufgewölbt und so spärlich bewaldet, dass er als «das Moorauge» bezeichnet wird.

## Weitere Regenerationsprojekte in der Schweiz

In der Schweiz gibt es 549 Hochmoore von nationaler Bedeutung; für 57 davon ist eine Regeneration vorgesehen, 65 Projekte befinden sich gerade in der Umsetzungsphase und 43 sind bereits abgeschlossen. In rund 90 Prozent der Fälle umfassen die Massnahmen eine Erhöhung des Wasserspiegels durch den Bau von Dämmen aus Holz, Torf oder Lehm. Ebenso werden bestehende Entwässerungsgräben mit verschiedenen Materialien wie Torf oder Sägemehl aufgefüllt. In den restlichen 10 Prozent stehen diverse Unterhaltsarbeiten im Vordergrund, allen voran die Entbuschung. Die Kosten und die erforderlichen Arbeiten variieren stark von einem Projekt zum andern. Sie hängen vor allem von der Tiefe der Entwässerungsgräben und der Ausdehnung der betreffenden Fläche ab.



Hochmoorperlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*)

Fortsetzung auf Seite 14



## Ewige Ruhe

(hjb) Hochmoore sind im typischen Fall über der Umgebung aufgewölbt. Die obersten Schichten liegen oberhalb des Grundwasserspiegels. Ein Hochmoor gleicht einem riesigen Schwamm in der Landschaft, der sich bei Regenwetter vollsaugt und das Wasser in sich speichert. Wasser und Nährstoffe werden nur über die Niederschläge eingetragen. Daher sind Hochmoore extrem magere Standorte.

Nässe und Nährstoffarmut verhindern, dass Bäume aufkommen. Vor dem Auftritt der ersten Ackerbauern gehörten die Hochmoore denn auch zu den wenigen offenen Standorten in der mitteleuropäischen Urlandschaft, die bis hinauf zur Baumgrenze in den Alpen nahezu flächendeckend bewaldet war. Und sie sind heute noch genauso wie damals – sofern der Mensch ihre ewige Ruhe nie durch Entwässerung, Abtorfung oder andere Eingriffe gestört hat.

Hochmoore sind Relikte der europäischen Naturlandschaft. Sie benötigen keine Pflege, solange der Wasserhaushalt stimmt. Dies ist jedoch bei den wenigsten der Fall.

Auf Entwässerung reagieren Hochmoore äusserst empfindlich, ebenso auf Trittbelastung. Regeneration durch Wiedervernässung ist denn auch die einzige aktive Massnahme, die im Umgang mit Hochmooren angezeigt ist. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass ein entwässertes Hochmoor so wieder zum Leben erweckt werden kann: Torfmoose gewinnen Terrain, Trockenheitszeiger der Pflanzenwelt verschwinden, die Verbuschung wird rückgängig gemacht. Sobald die «ursprünglichen» Bedingungen von Boden und Wasser wieder hergestellt sind, braucht das Moor den Menschen in der Regel nicht mehr.

Die Objekte des Hochmoorinventars bedecken eine Fläche von etwas mehr als 15 Quadratkilometern. Der grösste Teil davon befindet sich in den niederschlagsreichen nördlichen Voralpen sowie im Jura. Einst existierten auch im Mittelland zahlreiche Hochmoore. Von diesen hat indessen nur ein Bruchteil bis in die Gegenwart überlebt.



Alle Fotos: Philippe Grosvernier

Hochmoor von nationaler Bedeutung Etang de la Gruère JU/BE: Der fleischfressende Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) ist eine Zeigerart für Hochmoore. Durch den Stau alter Entwässerungsgräben (unten rechts) wurde auf Teilflächen die Regeneration eingeleitet (unten links).





Alain Perret

**Teilentwässerte Hochmoorflächen: Die Besenheide (*Calluna vulgaris*) dominiert farblich – zwar auch schön, aber nicht mehr das Original.**

Nur ein paar bonsaiartige Fichten und einige wenige seltene Arten, die sich an die extremen Bedingungen anpassen konnten, sind hier zu finden, so etwa die Blumenbinse und die Schlamm-Segge in den wassergesättigten Schlenken oder das Torfmoos *Sphagnum fuscum* auf den nährstoffarmen, stark sauren Bulten. In den sich regenerierenden Zonen haben diese Arten noch nicht Fuss fassen können, und es wird noch lange dauern, bis die Wunden ganz verheilt sind. «Eine Regeneration ist ein Prozess, der sich über Jahrzehnte, ja sogar über Jahrhunderte erstrecken kann», sagt Philippe Grosvernier. «Deshalb hat die Erhaltung der noch vorhandenen Moorflächen Priorität,

## LINKS

[www.umwelt-schweiz.ch/moore](http://www.umwelt-schweiz.ch/moore) > Hochmoore  
[www.wsl.ch](http://www.wsl.ch) > Forschung > Projekte  
 > Wirkungskontrolle Moorbiotope  
[www.centre-cerlatez.ch](http://www.centre-cerlatez.ch)

sowohl für die seltenen Arten, die im Hochmoor leben, als auch hinsichtlich der Rolle als Archiv, die die Torfmoore spielen.»

### Schützenswerte Archive

Im nassen Milieu des Torfkörpers werden eingewehte Pollenkörner konserviert. Die Zusammensetzung des Pollens in jeder einzelnen Torfschicht widerspiegelt die Vegetation und das Klima zur Zeit, als dieser auf der Mooroberfläche abgelagert wurde. Aber auch für die Kulturgeschichte sind Moore Fundgruben, werden doch beispielsweise Schwermetalle in datierbaren Torfschichten eingelagert. Bohrproben an bestimmten Stellen des Gruère-Gebietes führten zu Funden von Blei aus der Römerzeit. Ausserdem konnte nachgewiesen werden, dass sich der Gehalt dieses Schwermetalls in den Böden dank der Einführung von bleifreiem Benzin stark verringert hat. «Solche Archive klassifizieren und er-

halten sich ganz von selbst. Ein weiterer Vorteil dieser Biotope ist, dass sie keinen speziellen Unterhalt benötigen. Und zudem würden durch ihre Entwässerung und Nutzung grosse Mengen von CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre freigesetzt, die seit Jahrtausenden im Torf eingeschlossen waren», erklärt Philippe Grosvernier.

■ Cornélia Mühlberger de Preux

## LESETIPPS

- Blaise Mulhauser, *La Gruère, Schwarze Moore*, Fondation de la Cerlatez, 1996, Saignelégier
- BUWAL (Hrsg.), *Moore und Moorschutz in der Schweiz*, 2002 (siehe Seite 17)

## INFOS

Carole Gonet  
 Sektion Arten und Biotope, BAFU  
 Tel. 031 322 93 65  
[carole.gonet@bafu.admin.ch](mailto:carole.gonet@bafu.admin.ch)





## FLACHMOORE

# Lucomagno – weit mehr als ein Naturschutzgebiet

Das Valle die Santa Maria TI unterhalb des Lukmanierpasses bildet eine einzigartige Moorlandschaft mit mehreren Hoch- und Flachmooren von nationaler Bedeutung. Zugleich ist sie aber auch Lebens- und Wirtschaftsraum der Bewohner, Weidegebiet für Nutztiere sowie Transit- und Erholungsraum. Da ist es nicht immer einfach, alle Bedürfnisse unter einen Hut zu bringen.

Die Sonne taucht verschämt aus dem Nebelmeer. Unweigerlich fallen einem die ersten Zeilen eines Gedichts ein: «O schaurig ist's, übers Moor zu gehn ...». Doch die Moorlandschaft im oberen Teil des Valle di Santa Maria auf der Tessiner Seite des Lucomagno ist nicht unheimlich – sie ist schaurig schön. Sanft schlängelt sich der Brenno durch die Ebene. Zahlreiche Moore und alt ehrwürdige Kiefernwälder geben der Landschaft einen besonderen Reiz.

Sara Cramerì vom Tessiner Ufficio della natura e del paesaggio stapft sicheren Schrittes über den auf einer unsichtbaren Wasserfläche aufliegenden Boden, der bei jeder Berührung schwingt. Der Weg führt zu einem ihrer Lieblingsplätze in der Bolla del Corno: in ein Flachmoor mit hüfthohem, in der Sonne braunrötlich schimmerndem Gras. Wenn irgendwo der Begriff «goldiger Herbst» zutrifft, dann hier.

Mit dem Pächter und dem Eigentümer der Bolla del Corno hat das kantonale Naturschutzamt erst kürzlich den Bewirtschaftungsvertrag ausgearbeitet. Es ist einer von Dutzenden. Denn die Flachmoore sollen regelmässig geschnitten werden: «Der Streueschnitt erfolgt erst nach dem 1. September, wenn das Gras bereits strohig geworden ist. So können auch spät blühende Arten noch versamen», erklärt die Umweltwissenschaftlerin.

## Moorschutz dank Ökobeiträgen

Ohne die traditionelle Bewirtschaftung würden die Flachmoore weitgehend unter Wald und Gebüsch verschwinden. Deshalb gibt es staatliche Beiträge für die Bauern, die sich zur Pflege und Erhaltung dieser Biotope verpflichten. Im Kanton Tessin bedeutet dies eine Nutzung als Streuland.

Der Sockelbeitrag für eine Streuwiese liegt bei 1000 Franken pro Hektare und Jahr. Muss mit der Sense gemäht werden, gibt es 600 Franken mehr. Weitere Zulagen werden ausbezahlt für extrem nasse oder hügelige Böden oder wenn kein Zufahrtsweg vorhanden ist. Hinzu kommen die Gelder für ökologische Ausgleichsflächen sowie der Qualitätsbonus gemäss Öko-Qualitätsverordnung ÖQV (siehe Seite 22). Auf insgesamt maximal 3000 Franken

pro Jahr und Hektare können sich die Gelder für den bäuerlichen Biotopschutz summieren.

Angesichts solcher Beiträge ist die Skepsis der Landwirte gegenüber dem Moorschutz rasch gewichen. Zumal die Tessiner nicht einfach nur Reservate schaffen wollten. Vielmehr haben sie einen Ansatz gesucht, welcher der Bevölkerung auch eine wirtschaftliche Entwicklung ermöglicht. Dies scheint gelungen zu sein. Inzwischen ist für 80 Prozent der Flachmoorflächen die pflegliche Nutzung vertraglich geregelt.

## Breite Abstützung

Dem aktuellen Nutzungskonzept liegen zahlreiche Studien, politische Überzeugungsarbeit und viele Abende vor Ort mit den Einheimischen zugrunde. Hinter dem Projekt stehen heute – nebst dem kantonalen Ufficio della natura e del paesaggio – auch das Patriziato generale di Olivone, Campo e Largario, das Forstamt, die Gemeinde Olivone, Blenio Turismo und die Boggesi del Lucomagno.

Die Pionierarbeit hat Paolo Poggiati, Leiter des Tessiner Naturschutzamtes, geleistet. Jedes Objekt und jedes Problem liess er beschreiben, fotografieren und inventarisieren. Sein Amt

Fortsetzung auf Seite 17





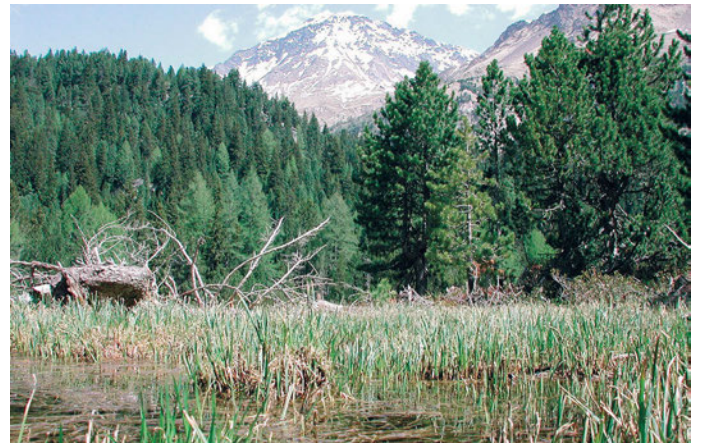


Bruno Kägi

Unterwegs in der Moorlandschaft Lucomagno/Dötra TI:  
 Flachmoore Alpe Gana (oben und unten links),  
 Campra di là (rechts) und Pian Segno (unten rechts).



Ufficio della natura e del paesaggio, Bellinzona



Bruno Kägi (2)



## Feuchtes Nutzland

(hjb) Im Gegensatz zu Hochmooren werden Flachmoore auch durch Oberflächen- oder Grundwasser vernässt. So gelangen Nährstoffe ins System, weshalb der Boden reichlicher versorgt wird als in einem Hochmoor. Im Vergleich zu landwirtschaftlich intensiv genutztem Grünland sind jedoch auch Flachmoore nährstoffarme Lebensräume.

Flachmoore haben viele Gesichter. Unter dem Einfluss mehr oder weniger ausgeprägter Bodenfeuchtigkeit und verschiedener Formen der Bewirtschaftung können sich sehr unterschiedliche Pflanzengemeinschaften ansiedeln: Schilfröhrichte, Grosseggriede, Streuwiesen oder beweidete Dotterblumenwiesen.

Der Abgrenzung der Flachmoore liegt ein Schlüssel mit rund 200 Pflanzenarten aus diesen Vegetationseinheiten zu Grunde. Das Bundesinventar zählt derzeit 1163 Objekte. Flächenmässig entfallen zwei Drittel davon auf den nördlichen Alpenrand.

Weitaus die meisten Flachmoore sind Kulturlandbiotope. Sie entstanden in der Regel durch Rodung von feuchten Bruchwäldern. Dahin entwickeln sie sich wieder zurück, sobald die traditionelle Bewirtschaftung – Schnitt der Streue oder Beweidung – aufgegeben wird.

Artenreich sind vor allem grossflächige oder miteinander vernetzte Flachmoore. Regelmässig geschnittene Streuwiesen gehören zu den vielfältigsten Lebensräumen Mitteleuropas. Besonders hoch ist hier die Diversität bei den Blütenpflanzen – und damit auch bei den nektarsuchenden Insekten.

Extensiv beweidete Flachmoore zeichnen sich ebenfalls durch Artenreichtum aus. Die Beweidung bringt Struktur in den Lebensraum, offene Flächen, auf denen sich Moose ansiedeln können. Zu den Tierarten, die davon begünstigt werden, gehören die Heuschrecken. Jede Düngung, sowohl bei geschnittenen wie bei beweideten Flachmooren, bewirkt einen oft drastischen Rückgang der Biodiversität.



Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*)

LINK

[www.umwelt-schweiz.ch/moore](http://www.umwelt-schweiz.ch/moore) > Flachmoore

hat Kern- und Pufferzonen ausgeschieden, Pläne ausgearbeitet, Nutzungsvorschriften, Massnahmen und ein Fünfjahresprogramm (2000 bis 2005), den «Piano di gestione quinquennale», erlassen. 1,1 Millionen Franken haben der Bund und der Kanton Tessin bisher im Lucomagno für Schutz- und Verbesserungsmassnahmen investiert.

Während der Wanderung ändert sich das Landschaftsbild laufend: steppenartige Wiesen, zerklüftete Hügel, erodierende Böden, Tümpel, bunte Torfmoosbuckel und sanfte Vertiefungen. Die Exkursion führt auch über Entwässerungsgräben, die in früheren Jahren erstellt wurden, um Kulturland zu gewinnen. Dies wird jetzt rückgängig gemacht: An einigen Stellen wurden Holzbarrieren eingebaut, damit sich das im Wasser mitgeführte Material staut und sich die Gräben im Laufe der Zeit wieder schliessen. Die Moore können so regenerieren.

### Sanfter Tourismus

Das Blenioal lebt vor allem von der Landwirtschaft. Industrie gibt es kaum, und die touristische Infrastruktur ist bescheiden. Die Region will künftig aber mehr Sommertouristen anlocken. Mit Unterstützung des Ufficio della natura e del paesaggio in Bellinzona hat der örtliche Verkehrsverein Blenio Turismo themenspezifische Rundgänge lanciert, die in das schon bestehende Netz von Wanderwegen eingeflochten wurden. Die Signalisierungen bestehen aus Orientierungstafeln mit Angaben über naturkundliche Besonderheiten der Landschaft sowie Thementafeln mit Fotos und Text in drei Landessprachen.

Hilfreich ist dabei auch die Broschüre «Naturkundliche Wanderwege des Lucomagno». Man lernt darin viel über die Tier-, Pflanzen- und Steinwelt der Region, die einst von den Römern «grosser heiliger Wald» genannt wurde.

■ Vera Bueller

### LESETIPP

BUWAL (Hrsg.), *Moore und Moorschutz in der Schweiz*, 2002, 68 Seiten, gratis, Bestellnummer DIV-8815-D, Bezug: BAFU, Dokumentation, 3003 Bern, Tel. 031 322 89 99, Fax 031 324 02 16, [docu@bafu.admin.ch](mailto:docu@bafu.admin.ch), download unter [www.umwelt-schweiz.ch/publikationen](http://www.umwelt-schweiz.ch/publikationen) (in der Suchfunktion Bestellnummer eingeben)

### INFOS

Carole Gonet, siehe Seite 14

## AUEN

# Wachstumschancen für die Bolle di Magadino

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Der Ticino soll an seiner Mündung in den Lago Maggiore wieder tun dürfen, was er einst tat: ausufernd, Deltaflächen aufschütten, dem See Neuland abringen. Die geplante Revitalisierung dieser Auenlandschaft von nationaler Bedeutung dient letztlich auch dem Hochwasserschutz.

Für eine erste Annäherung empfiehlt sich der Seeweg ab Locarno. Den Schiffsreisenden präsentieren sich die Bolle di Magadino als zwei Kilometer langer Schilfgürtel, vorgelagert einem grau-grünen Auenwald und seeseitig bevölkert von unzähligen Wasservögeln. Nach einer halben Stunde legt das Schiff in Magadino an, und von da sind es bloss noch wenige Minuten zu Fuss bis zum Ausgangspunkt für einen Spaziergang durch die «Bollette», einen der

interessantesten Bereiche dieser Auenlandschaft, die der Ticino und die Verzasca an ihrer Mündung in den Lago Maggiore bilden. Der Pfad führt durch einen dschungelähnlichen, fast tropisch anmutenden Auenwald und vorbei an mehreren Beobachtungspunkten mit Ausblick auf Riedwiesen, Nebenläufe, stille Wasser oder die Schlick- und Sandbänke vor der Ticino-Mündung.

Als Kontrastprogramm dazu bot der Rundgang bis vor Kurzem auch Sicht

auf ein Kieswerk der Silo Beton Ticino, das mitten in der Deltalandschaft an der Ticino-Mündung angesiedelt war, in der sonst rigoros geschützten Zone A des Naturreservates. Auf den Betrachter am Ufer vis-à-vis wirkte es wie ein deplatziertes Gesamtkunstwerk aus Betontürmen, Stahl, viel Rost und Trümmerhaufen, assortiert mit monströsen Baumaschinen. Ökologisch war es ein Stachel in den Weichteilen des Auenkörpers.

Fortsetzung auf Seite 20

## Prinzip Chaos

(hjb) Auen – die Landschaften im Einflussbereich von Fließgewässern – sind bunte Mosaik aus sehr unterschiedlichen Lebensräumen. In ihnen berühren sich die Extreme: Nackte Einöden und dschungelähnliche Laubwälder, karge Trockenwiesen und üppige Staudenfluren, verkrautete Altwasserläufe und vegetationslose Tümpel verzahnen sich zu einem chaotischen Ganzen.

Prägend ist die Gewässerdynamik, der Wechsel von Hoch- und Niederwasser, das Zusammenspiel von Erosion und Sedimentation. Die Dynamik schafft Flächen mit nackten Böden, Standorte für Pionierarten.

Standortdiversität und Dynamik sind die Ursachen für die ausserordentliche Artenvielfalt. Die hiesigen Auen von nationaler Bedeutung umfassen zusammen bloss ein halbes Prozent der Landesfläche, beherbergen aber die Hälfte aller einheimischen Pflanzenarten. Und mehr als jede zweite hiesige Brutvogelart findet in Auen Nistgelegenheit. Für den Auenwald typisch sind 50 Arten, für die unbewaldeten Teile weitere 15.

Indessen ist bloss noch in einem Drittel der Flussauen von nationaler Bedeutung Dynamik wirksam. Sie zu reaktivieren, wo das Fließgewässer gezähmt und in Dämme eingezwängt ist, gehört deshalb zu den Kernanliegen des Auenschutzes. Eine Revitalisierung durch partielle Aufweitung des Dammkorsetts wäre bei der Hälfte aller Objekte mit verhältnismässigem Aufwand möglich. Bis heute wurden etwas mehr als 50 Revitalisierungsprojekte durchgeführt, um die 70 sind geplant oder im Gang. Jedes dritte ist zugleich ein Hochwasserschutzprojekt: Durch die Flussaufweitung soll auch das Überschwemmungsrisiko vermindert werden.

Das Inventar der Auen von nationaler Bedeutung zählt 282 Objekte, davon 66 Gletschervorfelder und alpine Schwemmebenen. Auswahlkriterien waren die vorgefundenen Vegetationseinheiten, die Ausdehnung und die Diversität an Standorten. Derzeit bestehen erst für knapp 60 Prozent der Objekte Schutzverordnungen, knapp fünf Prozent sind durch die forstliche Planung geschützt.





Massimo Pedrazzini



Alberto E. Conelli, oikos 2000

**Bolle di Magadino TI im Sommer 2006 und in einigen Jahrzehnten (links): Die Anlagen der Silo Beton Ticino am rechten Ticino-Ufer sind jetzt schon demontiert. Der Kleine Rohrkolben ist eine Zielart des Delta-Revitalisierungsjekts.**



Kleiner Rohrkolben (*Typha minima*)

**LINKS**

[www.bolledimagadino.com](http://www.bolledimagadino.com)  
[www.umwelt-schweiz.ch/auen](http://www.umwelt-schweiz.ch/auen)  
[www.auen.ch](http://www.auen.ch)

## Bolle belle

Die Bolle di Magadino sind eines der neun Schweizer Auenbiotope, denen internationale Bedeutung attestiert wird. Das hängt mit der Seltenheit naturnaher Deltalandschaften, der enormen botanischen Vielfalt und nicht zuletzt auch der Bedeutung als Brutgebiet und Raststätte für Vögel zusammen. Bis heute wurden in den Bolle 250 Vogelarten festgestellt, deren 70 – ein Drittel der hiesigen Artenpalette – brüten hier.

### INFOS

Stephan Lussi  
 Sektion Arten und Biotope  
 BAFU  
 Tel. 031 324 49 94  
[stephan.lussi@bafu.admin.ch](mailto:stephan.lussi@bafu.admin.ch)



### Gestörter Geschiebehauhalt

Jetzt ist der Stachel gezogen. Ende 2006 wurde die Anlage übereinkunftsgemäss demontiert. Damit ist der Weg frei für die Umsetzung des «Progetto Delta Vivo», mit dem die Auenlandschaft im Deltabereich ökologisch aufgewertet und im Endeffekt auch die Hochwassersicherheit entlang dem Ticino im Unterlauf gewährleistet werden sollen.

Der Ticino krankt an einem Übel, das manche verbaute Flüsse befallen hat: Der Geschiebehauhalt ist aus den Fugen geraten. Im Mündungsbereich ist er seit Jahrzehnten im Defizit. Von oben kommt zu wenig Geröll und Kies, weil es in den Geschiebefängen der Seitenbäche hängen bleibt. Und unten speidiert der begradigte und deswegen zügiger fliessende Fluss das kiesige und sandige Geschiebe grösstenteils direkt in die Tiefe des Sees, anstatt es seitlich und an der Mündung abzulagern.

Die Folge ist, dass sich der Ticino immer tiefer in sein enges Bett frisst und mehr und mehr die Uferböschungen unterspült. «Ohne bauliche Eingriffe dürfte stellenweise die Böschungstabilität nicht mehr gewährleistet sein»,

heisst es denn auch in einem Gutachten der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) an der ETH Zürich. Die VAW hatte die Machbarkeit von Massnahmen zur Revitalisierung der Ticino-Auen und ihre Vereinbarkeit mit dem Hochwasserschutz abgeklärt und dazu Entwicklungsszenarien mit unterschiedlichen Voraussetzungen simuliert.

### Neue Freiheiten für den Ticino

Drei konkrete Projekte sind das Destilat aus dieser Studie: eine Flussaufweitung bei Cugnasco, die Öffnung eines vom Hauptfluss abgeschnittenen Altarms bei Sementina sowie das Progetto Delta Vivo. Die Studie empfiehlt, im Mündungsbereich zu beginnen. Dies wird nun getan. Das Projekt sieht vor, am rechten Ufer den inneren Damm auf den letzten eineinhalb Kilometern zu entfernen, das Terrain auf dem ehemaligen Gelände der Silo Beton abzusenken und das Material weiter vorne zu einer kleinen Insel aufzuschütten. «Etwa 100 000 Kubikmeter Material werden dabei verschoben», erläutert Nicola Patocchi, wissenschaftlicher Lei-

ter der federführenden Fondazione Bolle di Magadino. «Wir schaffen so die Voraussetzung dafür, dass danach der Fluss sein Werk verrichten kann.»

### Das Delta soll wachsen

Das Werk besteht einerseits darin, bei Hochwasser Auenwaldflächen, die zurzeit noch vom Fluss abgeschnitten sind, wieder zu überfluten. Andererseits soll der Ticino auf einer Breite von 600 Metern mehrere Hektaren neue Deltafläche aufschütten. Um schätzungsweise 60 Meter dürfte das Delta in den nächsten 30 Jahren seewärts wachsen. Wenn alles rund läuft, sollten die Bauarbeiten im Herbst 2007 beginnen.

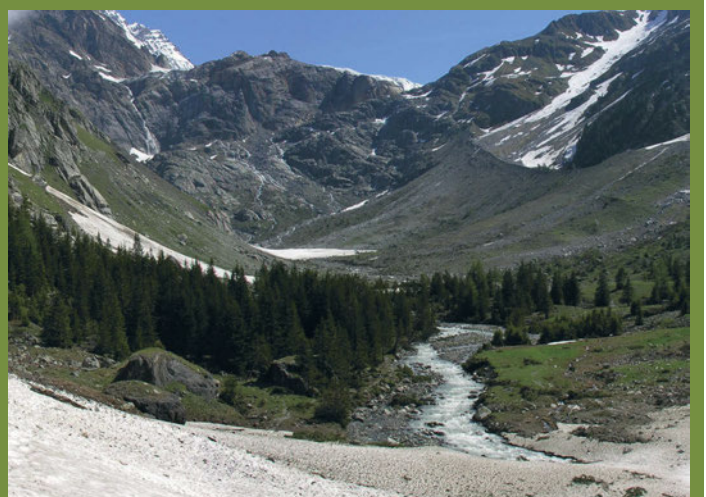
Eine Zielart ist der hoch bedrohte Kleine Rohrkolben (*Typha minima*). Die eher unscheinbare Pflanze ist typisch für Lebensgemeinschaften auf locker bewachsenen Böden aus Sand und Schlick, wie sie der wiederbelebte Ticino in den kommenden Jahren und Jahrzehnten in seinem Delta aufschütten wird.

■ Hansjakob Baumgartner

## Alpine Auen

Gletschervorfelder und alpine Schwemmebenen umfassen neben den typischen Auenlebensräumen ein breites Spektrum an schutzwürdigen Standorten: Flachmoore, Quellfluren und Schwemmufer, seltene Feinschuttfluren, Trockenrasen, Schneetälchen und ausgedehnte Flächen mit Pioniervegetation. Flache und zugängliche Bereiche werden in der Regel als Sömmerungsweide genutzt.

Ein Objekt des Bundesinventars der Auengebiete von nationaler Bedeutung ist das Gletschervorfeld des Kanderfirms BE (siehe Bild rechts). Seine Sicherung als kantonales Naturschutzgebiet ist im Gang. Die naturnahe Nutzung der Weideflächen und der Wälder bleibt weiterhin gewährleistet.





## TROCKENWIESEN UND -WEIDEN

# Greyerzerkäse und Wiesenblumen

Milchproduktion ist der Hauptbetriebszweig der Landwirtschaft im Greyerzer Tal Intyamou. Doch mehr und mehr wird die Pflege von artenreichen Wiesen und Weiden zum zweiten Standbein. Ein Vernetzungsprojekt gemäss Öko-Qualitätsverordnung bietet zusätzliche Anreize dafür.



Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*)

«Pflanzen, die wir früher für Unkraut hielten, wissen wir heute als seltene Arten zu schätzen», erklärt Laurent Borcard, Landwirt in Grandvillard FR. Er ist Präsident des Mouvement agricole de l'Intyamou, der Körperschaft, die das Vernetzungsprojekt gemäss Öko-Qualitätsverordnung ÖQV (siehe Seite 22) im Greyerzer Tal Intyamou umsetzt.

Das Tal befindet sich in der Bergzone, es ist steil, relativ hoch gelegen und nicht leicht zu bewirtschaften. Landwirtschaftlicher Hauptbetriebszweig ist die Milchproduktion für die Herstellung von Greyerzerkäse. Die Wiesen im Talgrund werden intensiv genutzt, die Sömmerungsalpen andererseits immer weniger bestossen.

## Vernetzungsbonus als Anreiz

Aufgeteilt in extensiv genutzte Wiesen und Weiden, wenig intensiv bewirtschaftete Weiden, Streueflächen, Hecken und Feldgehölze sowie Hochstamm-Obstbäume, umfasst das ÖQV-Vernetzungsprojekt Intyamou 118 Hektaren an vernetzten ökologischen Ausgleichsflächen. Das sind knapp acht Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

35 von insgesamt 50 Landwirten machen mit. «Natürlich spielten auch ökologische Überlegungen mit, aber der Anreiz für das Vernetzungsprojekt war in erster Linie ein finanzieller», legt Borcard dar. Pro Hektare Ausgleichsfläche entrichtet der Bund zusätzlich zu den bestehenden ökologi-

schen Direktzahlungen einen Vernetzungsbonus von 500 Franken.

Mehrere Trockenwiesen und -weiden (TWW) von nationaler Bedeutung sind fester Bestandteil des Vernetzungsprojekts. Für diese ökologisch besonders wertvollen Flächen können die Bauern mit dem Kanton zusätzlich einen Vertrag gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) abschliessen. Bauer Borcard erläutert dies am Beispiel von «La Praz», einer 40 Aren grossen TWW-Fläche, die er im Frühsommer mäht und im Herbst als Ziegenweide nutzt: «Der NHG-Vertrag entschädigt mich für den Ertragsausfall und die erschwerten Arbeitsbedingungen auf dieser sehr steilen Mähweide.» Der Kanton bezahlt ihm für «La Praz» 850 Franken pro Jahr.

## Sanktionen bei Verstössen

Verantwortlich für die Umsetzung des Vernetzungsprojekts und die Kontrolle der vertraglich festgelegten Bewirtschaftungsmassnahmen ist das Mouvement agricole de l'Intyamou. «Jeder Flecken ebenes Land wird in unserem Tal intensiv genutzt. Konflikte zwi-

## Vorranggebiete

Das ÖQV-Projekt Intyamou betrifft ein Vorranggebiet für Trockenwiesen und -weiden (TWW). Solche Gebiete können die Kantone gemäss Entwurf der TWW-Verordnung ausscheiden. Sie enthalten mindestens ein Objekt von nationaler Bedeutung, schliessen aber auch die angrenzenden Lebensräume wie zum Beispiel lichte Waldländer mit ein. Dies ermöglicht grossräumige Massnahmen für die Natur, die auch anspruchsvollen Arten mit hohem Raumbedarf helfen können.



Eva Stymer (oben), Guido Masé

**Trocken und bunt: Borstgraswiese (oben) und Halbtrockenrasen (unten) – zwei Varianten von Trockenwiesen und -weiden.**

## Öko-Qualitätsverordnung ÖQV

Die Öko-Qualitätsverordnung ÖQV erlaubt eine betriebsübergreifende Aufwertung von Landschaften. Zusätzlich zu den Geldern, die der Bund für ökologische Ausgleichsflächen bezahlt, gibt es unter bestimmten Bedingungen Zulagen für ökologische Qualität und Vernetzung.

Die Anforderungen an die ökologische Qualität legen die Kantone fest. Eine Auswahl von Pflanzenarten, die für artenreiche Wiesen und Weiden typisch sind, muss vorkommen. Dabei wird das regionale biologische Potenzial berücksichtigt: Für Bergwiesen gelten andere Standards als im Tal, nördlich der Alpen andere als in der Südschweiz.

Beiträge für die Vernetzung von ökologischen Ausgleichsflächen werden gewährt, wenn die Flächen nach den Vorgaben eines regionalen, vom Kanton genehmigten Vernetzungsprojekts angelegt werden.

schen Landwirtschaft und Naturschutz sind daher programmiert», gibt Borcard zu bedenken. Das grösste Problem sei das Gülle von extensiven ökologischen Ausgleichsflächen, was leider regelmässig vorkomme. «Unser Tarif ist bekannt: Wir melden den zuständigen Stellen alle Verstösse gegen die Vorschriften. Für nicht korrekt bewirtschaftete Vertragsflächen gibt es keine Beiträge.»

Stein- und Asthaufen aufschichten, Altgrasstreifen stehen lassen, Hecken fachgerecht pflegen – über das Vernet-

### LINK

[www.umwelt-schweiz.ch/tww](http://www.umwelt-schweiz.ch/tww)

zungsprojekt erhielten die Landwirte des Intyamon einen vertieften Einblick in den Natur- und Artenschutz. Wer die Bedürfnisse der bedrohten Tier- und Pflanzenarten besser kenne, finde es interessanter, etwas dafür zu tun, denn «eigentlich haben wir gerne Ordnung auf unseren Wiesen und Weiden», schmunzelt Borcard.

### Bauern mit dem Feldstecher unterwegs

«Ein harter Kern an Bauern macht sehr gut am Vernetzungsprojekt mit. Viele sind aus ökologischer Überzeugung dabei und setzen die Massnahmen mit Begeisterung um», freut sich Jacques Studer, Biologe aus Freiburg. Nicht sel-

ten seien diese Landwirte mit dem Feldstecher unterwegs und teilten ihm ihre Beobachtungen mit. Studer berät und betreut die Greyerzer Bäuerinnen und Bauern bei der Umsetzung des ÖQV-Vernetzungsprojekts.

■ Christine Caron-Wickli

### INFOS

Christine Gubser  
Sektion Arten und Biotope  
BAFU  
Tel. 031 322 99 80  
[christine.gubser@bafu.admin.ch](mailto:christine.gubser@bafu.admin.ch)







Gaby Volkart

Trockenweide «Les Dovalles» im Intyamon. Die rosarote Orchidee im Vordergrund ist eine Langspornige Handwurz (*Gymnadenia conopsea*), im Tal ist das Dorf Albeuve FR zu sehen.

## Schmetterlingsparadiese



Schwarzgefleckter Bläuling  
(*Maculinea arion*)

(hjb) Trockene, magere Wiesen und Weiden gehören bei uns zu den Lebensräumen mit der höchsten botanischen Vielfalt. Ein Grossteil der ansässigen Gräser und Kräuter – darunter etliche Orchideen – sind auf diese Standorte spezialisiert und anderswo ohne Chancen. Zwei Fünftel aller typischen TWW-Arten stehen auf der Roten Liste. Was nicht erstaunt angesichts der Tatsache, dass in den letzten 60 Jahren schätzungsweise 98 Prozent ihrer Lebensräume verschwunden sind.

Existenzielle Bedeutung haben TWW auch für manche Insekten. Von den 203 Tagfalterarten der Schweiz verbringen 79 zumindest einen Teil ihres Lebens – als Raupe, Puppe oder Imago – auf trockenen Wiesen oder Weiden. Ähnlich sind die Verhältnisse bei den Heuschrecken.

Das Inventar der Trockenwiesen- und weiden von nationaler Bedeutung geht demnächst in die Anhörung. Der Entwurf um-

fasst 3143 Objekte mit einer Gesamtfläche so gross wie der Walensee. Als Kriterium bei der Auswahl dienten hauptsächlich die Vegetation, die Grösse sowie das Angebot von Strukturen wie Einzelbüschen, Dornhecken, Trockenmauern oder Waldrändern, die für die Tierwelt von Trockenwiesen bedeutsam sind.

Schutz von TWW bedeutet angepasste Nutzung: Wiesen brauchen den Mäher und Weiden das Vieh, sonst nimmt die natürliche Vegetationsentwicklung ihren Lauf, und auf den einst gerodeten Flächen wächst wieder Wald. Die Nutzung wird mit den Landwirten vertraglich geregelt. Kernpunkte sind meist der Verzicht auf Dünger und höchstens ein zweimaliger Schnitt bzw. eine extensive Beweidung.

63 Prozent der TWW-Objekte werden gegenwärtig beweidet, 15 Prozent als Mähwiesen genutzt, und 12 Prozent liegen brach.



Segelfalter (*Iphiclides podalirius*)

## AMPHIBIENLAICHGEBIETE

# Auf Froschfang in der Hard

Die Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung bilden die Populationszentren der einheimischen Frösche, Kröten und Molche. Um das Überleben gefährdeter Arten zu sichern, reichen sie aber nicht. Dazu müssen diese letzten Refugien mit weiteren Laichgebieten und Lebensräumen ergänzt und vernetzt werden. Ein Schutzprogramm für den Laubfrosch im Aargauer Reusstal zielt in diese Richtung.

Weiblicher Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Christoph Flory

Kurz vor Einbruch der Dunkelheit ist das erste, noch schüchterne Quaken aus dem Brombeerdickicht am Rand eines Tümpels zu hören. Darauf haben alle gewartet. Innert Kürze schwillt der Chor der Laubfrösche auf mehrere Dutzend Stimmen an. Mit fortschreitender Dunkelheit werden auch die Wasserfrösche immer lauter, die Kreuzkröten stimmen ein, und ein paar Gelbbauchunken unterlegen das Ganze mit ihren dumpfen Rufen. Schon eine kurze Hörprobe macht klar, wieso die Hard bei Niederwil AG ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung ist. Nicht zu hören, aber anwesend sind der Grasfrosch, die Erdkröte, der Bergmolch, der Fadenmolch und der Kammmolch. Die Hard beherbergt die Hälfte aller Schweizer Amphibienarten.

## Rinder fressen für Frösche

Dass es diesen Lebensraum noch gibt, ist einer Rettungsaktion in letzter Stun-

de zu verdanken. Das Amphibienbiotop ist eine ehemalige Kiesgrube. Die Bagger zur Planierung und Rekultivierung des Geländes standen schon bereit, als Pro Natura Aargau die Grube kaufte. Das war 1987. Heute besteht die Hard aus einem Dutzend Kleingewässern: Grundwasserweiher, Regentümpel, teils periodisch austrocknend und in unterschiedlichen Stadien der Vegetationsentwicklung. Dazwischen gruppieren sich Hecken, Brombeergestrüpp, schütter bewachsene Kiesböden und Ruderalfluren.

Drei Galloway-Rinder beäugen die nächtlichen Besucher kritisch. Anscheinend sind wir harmlos, nach einer kurzen Musterung nehmen die Tiere wieder ihre Weidetätigkeit auf. Sie tun dies durchaus im Interesse der ansässigen Amphibien. «Die Galloways halten vor allem die Weiden und das Schilf kurz und verhindern so, dass die Gewässer einwachsen und das Ge-

lände verbuscht», sagt der Biologe Christoph Flory, der im Auftrag der Schutzorganisation das Gebiet betreut. Die Tiere werden irgendwann als Rindfleisch im oberen Preissegment enden. Sie gehören einem Bauern, der seine 40-köpfige Herde – in Kleingruppen aufgeteilt – in Pro Natura-Schutzgebieten weiden lässt.

## Mozzarella aus Amphibienbiotop

Ein anderer Partner produziert Mozzarella – von der echten Sorte mit Wasserbüffelmilch. Sein Vieh kommt ebenfalls gelegentlich in der Hard vorbei. «Wasserbüffel gehen auch ins Wasser und fressen hier die Pflanzen ab», erklärt Christoph Flory. So bleibt das Angebot von sonnigen, nur karg bewachsenen Tümpeln erhalten, die der Laubfrosch braucht.

Er ist eine Pionierart. Sobald in seinem Laichgewässer zu viele Pflanzen aufkommen und Schatten werfen, verliert dieses seine Attraktivität, und die Tiere suchen sich neue Pfützen in der Umgebung. In seinem ursprünglichen Lebensraum, den Tieflandauen, schuf



## Froschkönigs Reich

(hjb) Das Laichgewässer ist das Zentrum im Leben der Amphibien, aber es umfasst nicht den ganzen Lebensraum. Ausserhalb der Fortpflanzungszeit leben die Tiere zum Teil recht weit weg vom Wasser. Um eine Population zu sichern, müssen Gewässer und Landlebensraum geschützt werden. Die im Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung IANB verzeichneten Biotope enthalten deshalb in der Regel nebst der *Kernzonen* – den Laichgewässern und den unmittelbar angrenzenden Flächen – auch eine meist land- oder forstwirtschaftlich genutzte *Umgebungszone*. Für Erstere postuliert das Inventar strikten Schutz, für Letztere das Vermeiden von Zerschneidungen sowie Aufwertungsmassnahmen etwa durch Projekte des ökologischen Ausgleichs. Aus praktischen Gründen umfasst die Umgebungszone jedoch nicht den gesamten Landlebensraum.

Das IANB zählt derzeit 772 Objekte. Sie sind vor allem für die stark bedrohten Arten existenziell. Beim Teichmolch befinden sich zwei Drittel der Vorkommen in IANB-Objekten, beim Laubfrosch sind es mehr als die Hälfte. Das IANB sichert indessen bloss ein Grundgerüst der wertvollsten Standorte als Populationsstützpunkte und Ausbreitungszentren. Die ansässigen Amphibienbestände sind in den meisten Fällen klein und damit in steter Gefahr zu erlöschen. Ohne eine Vernetzung mit zahlreichen weiteren, grösseren und kleineren Laichgebieten haben namentlich die stark gefährdeten Arten – die Hälfte der hiesigen Amphibienfauna – geringe Überlebenschancen.



Christoph Flory

Laubfrösche sind die einzigen Amphibien Europas, die klettern können.

der wilde Fluss immer wieder neue Tümpel im Anfangsstadium der Vegetationsentwicklung. Wo die Gewässerdynamik nicht mehr spielt, brauchen Laubfroschbiotope gezielte Pflege, um im geeigneten Zustand zu verbleiben.

Der Kauf der Hard war der Beginn eines Schutzprogramms für die stark gefährdete Art. Sukzessive wurden in der Umgebung Flächen mit Fortpflanzungsgewässern aufgekauft und als Naturschutzgebiete gesichert.

### Von 1500 auf 3000 Laubfrösche

Der Erfolg lässt sich sehen: Die Laubfroschpopulation des Reusstals ist die einzige in der Schweiz, die in letzter Zeit Zuwachs verzeichnete. Seit 1994 werden die rufenden Männchen alljährlich gezählt. Aus dem Ergebnis lässt sich ein Schätzwert für den gesamten Bestand hochrechnen. Er lag im ersten Jahr bei 1500 Fröschen, heute sind es 3000, verteilt auf zwei Dutzend Standorte. Doch ist es überhaupt eine zusammen-

hängende Fortpflanzungsgemeinschaft? Oder handelt es sich um mehrere, voneinander isolierte Kleinbestände? Dies zu wissen ist entscheidend. Trifft Erstes zu, wäre der Laubfrosch im Reusstal aus dem Gröbsten. Andernfalls ist der beobachtete Zuwachs womöglich bloss ein Strohfeuer, und das Risiko des Aussterbens bleibt bestehen. Denn Tiervölker brauchen eine Mindestgrösse für eine dauerhaft gesicherte Existenz. Liegt der Bestand unter dem kriti-



Christoph Flory

## LINK

[www.karch.ch](http://www.karch.ch) > Projekte > IANB

**Aus ihrer Milch wird der echte Aargauer Mozzarella produziert:  
Wasserbüffel im Amphibienlaichgebiet Hard bei Niederwil AG.**

schen Limit, können widrige Umstände wie eine Seuche oder ein paar Jahre mit schlechtem Fortpflanzungserfolg schon das Ende bedeuten – falls der Lebensraum nicht von einwandernden Tieren neu besiedelt werden kann.

Die meisten Laichgewässer im Reusstal haben benachbarte Vorkommen im Aktionsradius wandernder Laubfrösche. Doch der Weg dahin ist gefährlich: Strassen, Siedlungen und intensiv bewirtschaftete Agrarflächen erschweren die Froschwanderung. Im Rahmen des Schutzprojekts wurden daher auch Hecken, Säume, Brachstreifen und andere vernetzende Strukturen angelegt.

### Genetische Erfolgskontrolle

Ob sie ihren Zweck erfüllen, will nun Sonia Angelone, Doktorandin an der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in Birmensdorf ZH, herausfinden. Ausgerüstet mit Fischerstiefeln stapft sie durch die Hard. Im Lichtkegel ihrer Taschenlampe verstummen die Frösche. Mit einem beherrzten Griff werden sie gepackt und in einem Plastikbehälter verstaut. Bevor sie zurück ins Wasser dürfen, entnimmt ihnen die Biologin mit einem Wattestäbchen eine Probe der Mundschleimhaut. Die Abstriche werden danach molekulargenetisch untersucht. So lässt

sich eruieren, wie nahe verwandt die Tiere verschiedener Laichgewässer sind. Enge Verwandtschaften belegen, dass der Austausch noch funktioniert. Der gegenteilige Befund deutet auf Isolation hin. In solchen Fällen besteht Handlungsbedarf bezüglich Vernetzung mit den Nachbarvorkommen. «Wir erhoffen uns von der Studie Erkenntnisse, die eine Optimierung von Fördermassnahmen zum Beispiel bezüglich Vernetzungselementen oder der maximalen Distanz zwischen den Laichgewässern erlauben», sagt Christoph Flory, der das Forschungsprojekt mitbetreut.

■ Hansjakob Baumgartner

## LESETIPP

BUWAL (Hrsg.), *Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung. Vollzugshilfe*. 2002. 75 Seiten, gratis, Bestellnummer VU-8810-D. Bezug BAFU, Dokumentation, 3003 Bern, Tel. 031 322 89 99, Fax 031 324 02 16, [docu@bafu.admin.ch](mailto:docu@bafu.admin.ch), Download unter [www.umwelt-schweiz.ch/publikationen](http://www.umwelt-schweiz.ch/publikationen) (in der Suchfunktion Bestellnummer eingeben)

## INFOS

Erich Kohli  
Sektionschef Arten und Biotope  
BAFU  
Tel. 031 322 68 66  
[erich.kohli@bafu.admin.ch](mailto:erich.kohli@bafu.admin.ch)





## VERNETZUNG

# Im Grossen Moos gewinnt die Natur Terrain

Neue Feuchtgebiete, Hecken und Brachen beleben den «Gemüsegarten» der Schweiz. Dank des Biotopverbunds Grosses Moos haben Fauna und Flora bessere Chancen, sich zwischen den grossen Schutzgebieten des Seelandes zu verbreiten.



Martin Johner

**Biotop im Gemüsegarten: Im Rahmen einer Projektwoche pflanzen Schulkinder eine Niederhecke. Der Tümpel (rechts) wurde auf einer vernässten Fläche angelegt. Das Aushubmaterial war zur Aufwertung der Gemüseäcker in der Umgebung willkommen.**

Der Brachestreifen mit Heckengebüsch, Totholz und Tümpeln fällt auf. Er unterbricht die Abfolge grosser Felder, in denen in Reih und Glied Salate, Karotten und viele weitere Gemüse wachsen. Während über den herbstlichen Gemüsesfeldern Stille herrscht, zieht die Brache Vögel an wie eine Oase in der Wüste. Da sitzen Mäusebussard und Turmfalke auf ihrer Warte, um nach Mäusen zu spähen. Steinschmätzer fliegen vom nahen Acker ein und schnappen nach Insekten. Ein Schwarm Feldsperlinge schwatzt in der Hecke.

Wer durch das Grosse Moos im bernischen und freiburgischen Seeland streift, trifft immer wieder auf naturnahe Strukturen wie Brachestreifen, grosse Buntbrachen, Blumenwiesen und Teiche. Vor zehn Jahren sah es hier noch anders aus. Damals bildeten nur gerade die bewachsenen Böschungen der Wassergräben und Kanäle sowie die Windschutzhecken einen Kontrapunkt zu den intensiv bewirtschafteten Flächen.

## Der zündende Funke

Dass die Natur im Grossen Moos wieder mehr Raum findet, ist verschiedenen Initiativen zu verdanken. Den Auftakt bildete ein Meliorationsvorhaben der Bodenverbesserungskörperschaft BVK Ried-Murten. Als sie das Land neu zuteilte, reservierte sie zum Beispiel fast drei Hektaren Land rund um den Perretengraben für den ökologischen Ausgleich. Vier Seitengerinne wurden ausgedolt und ein Weiher angelegt, der als Rückhaltebecken dient. Hecken, Feldbäume und Kopfweiden begleiten die Gewässer. Die neu gestaltete Fläche ist mit den naturnahen Lebensräumen der Murtenerlen, der Bibera und weiteren Kanälen vernetzt.

Für die Idee eines Biotopverbunds begeisterte sich auch der Lehrer Martin Johner, der als Gemeinderat in Kerzers an der Regionalplanung mitwirkte. Auf Anfrage des Fonds Landschaft Schweiz suchte er einen Weg, diese Idee zu verwirklichen. Mit den Verbänden bernischen

und freiburgischer Gemeinden liess sich eine politische Trägerschaft gewinnen. Sie rief 1996 den Biotopverbund Grosses Moos ins Leben – ein Gremium, das die beiden Pole Natur und Landwirtschaft verbindet und damit auch die Menschen, welche die Vernetzung verwirklichen konnten.

## Gebietstypisches fördern

Das Konzept des Verbunds sieht vor, ökologische Ausgleichsflächen vernetzt anzulegen, um ihren Wert zu erhöhen. Dazu sollten grossflächige Schutzgebiete erhalten oder neu geschaffen, Trittsteine und Korridore gebildet und Landwirtschaftsflächen ökologisiert werden. Der Fonds Landschaft Schweiz sicherte finanzielle Unterstützung zu.

Profitieren sollte die gebietstypische Flora und Fauna auf 7700 Hektaren Land, das in früheren Jahrhunderten regelmässig überschwemmt war. Erst die zwei Juragewässerkorrekturen von 1878 und 1973 hatten das Land



Martin Johner

**Buntbrachen bilden häufige Farbtupfer im Grossen Moos BE/FR.**

zwischen Neuenburger-, Bieler- und Murtensee trocken gelegt und die intensive Bewirtschaftung ermöglicht.

#### **Mehr Hecken und Gewässer**

Vom Verbund finanziell unterstützt, wurden etliche Gemeinden und Bodenverbesserungskörperschaften aktiv. Es konnten aber auch kantonale Massnahmen ergänzt und Projekte von Naturschutzvereinen und -organisationen gefördert werden.

In Fräschels FR entstanden Hecken und Feuchtgebiete, in Müntschemier BE und Treiten BE offene Wasserflächen, am Berner Hauptkanal neue Gewässer und Gräben. Die Gemeinde Kerzers FR legte in der Krümli ein grosses Feuchtgebiet mit Wasserflächen und Riedwiesen an. Sie nutzte dazu Böden, die häufig vernässt und dadurch schlecht zu bewirtschaften waren. Mit dem Aushubmaterial wurden die benachbarten Flächen verbessert, so dass

auch die Bewirtschafter profitierten. Martin Johner freut sich: «Es ist ein Wunder, dass es möglich war, zugunsten der Natur auf freiwilliger Basis sieben Hektaren aus der Produktion zu nehmen!»

Insgesamt hat der Verbund 20 abgeschlossene Projekte unterstützt, weitere sind in Bearbeitung. 70 Hektaren neue Ökoausgleichsflächen sind dadurch entstanden.

#### **Neben Anreizen auch Pflichten**

Einen zusätzlichen Anreiz, Trittsteine und Korridore zu schaffen, brachte 2001 die Öko-Qualitätsverordnung ÖQV des Bundes (siehe Seite 22). Buntbrachen zeugen davon, dass einige Bauern mitziehen. Von grosser Bedeutung sind die Landwirtschaftsflächen der Strafanstalten Witzwil BE und Bellechasse FR, die zahlreiche Aufwertungsmassnahmen umsetzten und weitere planen.

## **REN: Ein grünes Netz über die Schweiz**

Wer artenreiche Lebensräume vernetzen will, hat seit 2004 ein fundiertes Arbeitsinstrument zur Verfügung: das nationale ökologische Netzwerk REN (Réseau écologique national) mit seinen Karten im Massstab 1:100 000 für sämtliche Regionen der Schweiz. Auf diesen Karten wird sichtbar, wo die wertvollen Zentren der Lebensraumtypen Wald, extensives Landwirtschaftsgebiet, aquatische Systeme, Feuchtgebiete sowie Trockenwiesen liegen, wo ihre Vernetzungsachsen durchführen und wo sie durch Hindernisse getrennt sind.

Dabei wird nicht nur die aktuelle Situation betrachtet, sondern auch das Potenzial der Landschaft berücksichtigt. So lassen sich Lücken und sinnvolle Vernetzungskorridore erkennen und kartografisch festhalten.

Die Vision landesweit vernetzter Lebensräume kann als Arbeitsgrundlage für all jene Stellen dienen, die in irgendeiner Form landschaftsrelevante Aktivitäten ausüben – sei es etwa bei der Erstellung von Richtplänen, der Planung von Revitalisierungen oder Vernetzungsprojekten und der Beurteilung von Bauvorhaben. Als Vision zum Schutz der Biodiversität und Landschaft ist das REN Bestandteil des BAFU-Leitbilds Landschaft 2020.

#### **INFOS**

Antonio Righetti  
Sektion Landschaft und  
Infrastruktur, BAFU  
Tel. 031 322 80 83

antonio.righetti@bafu.admin.ch







Martin Johner

Die Flachgewässer der Krümml zwischen Kerzers FR und Müntschemier BE und ihre Umgebung sind das Kernstück des Biotopverbundes Grosses Moos.

Neben diesen freiwilligen Aktivitäten sorgten gesetzliche Auflagen beim Bau der Umfahrungsstrasse T10 für Aufwertungen auf weiteren 60 Hektaren.

#### Durchzogene Erfolgsbilanz

Die neuen Feuchtgebiete und Vernetzungsstrukturen bewogen das Geobotanische Institut der Universität Bern, ausgestorbene und bedrohte Pflanzenarten wechselfeuchter Standorte wieder anzusiedeln: 35 von 46 Arten haben sich etabliert, und es besteht die Chance, dass sie sich weiter ausbreiten.

Auch viele andere Eingriffe haben sich auf Flora und Fauna positiv ausge-

wirkt. Wildhüter beobachteten in den Feldern mehr Feldhasen und Rehe, der Biber ist neu aufgetaucht. In aufgewerteten Gebieten zeigten sich auch seltene Laufkäfer- und Spinnenarten.

Der Biologe Thomas Imhof, der bei verschiedenen Projekten mitwirkte, äussert sich allerdings ernüchert: «Referenzdaten für Vögel, Amphibien, Reptilien und Tagfalter zeigen, dass der Abwärtstrend auch in den letzten Jahren nicht gestoppt werden konnte.» Er bemängelt, dass zwischen den guten Stützpunkten noch zu grosse Lücken bestehen. Die weite Ebene, die ein günstiges Klima aufweist und zwischen

wichtigen Schutzgebieten an den Seen und der Vogelzugroute liegt, bietet beste Voraussetzungen für Pflanzen- und Tierwelt. Aber um das Potenzial zu nutzen, braucht es noch weitere ökologisch aufgewertete Flächen, bilanzieren die Fachleute.

Der Biotopverbund Grosses Moos ist derweil in eine neue Phase getreten: Er will die Arbeit als Stiftung weiterführen, nachdem der Fonds Landschaft Schweiz die Projektfinanzierung abgeschlossen hat.

■ Beatrix Mühlethaler

#### LINKS

[www.biotopverbund.ch](http://www.biotopverbund.ch)  
[www.umwelt-schweiz.ch/landwirtschaft](http://www.umwelt-schweiz.ch/landwirtschaft)  
 > Ökologischer Ausgleich

#### INFOS

Hans Ulrich Gujer  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
 in Landwirtschaftsfragen, BAFU  
 Tel. 031 322 80 04  
[hans.gujer@bafu.admin.ch](mailto:hans.gujer@bafu.admin.ch)

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

## MOORLANDSCHAFTEN

# Zusammenspiel von Natur und Kultur

In einer Moorlandschaft verbinden sich Natur und Kultur zu einem harmonischen Ganzen. Moore dominieren, doch auch Heumatten, Bäche, Hecken und Wälder, Gebäude und Weiler gehören zum Landschaftsbild. Der moorfreie Teil steht zu den Mooren in enger ökologischer, visueller, kultureller oder geschichtlicher Beziehung. Nationale Bedeutung hat eine Moorlandschaft, wenn sie in ihrer Art einmalig ist oder in einer Gruppe von vergleichbaren Moorlandschaften zu den wertvollsten gehört.

Die meisten Moorlandschaften sind Kulturlandschaften. Der Mensch soll hier weiterhin leben und das Land nutzen, doch darf weder der biologische Reichtum noch die landschaftliche Schönheit darunter leiden. Bodenveränderungen und Neubauten, die nicht dem Schutzziel – das heisst in erster Linie der traditionellen Land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung – dienen, sind gemäss Bundesverfassung grundsätzlich verboten.

Das Moorlandschaftsinventar zählt 89 Objekte mit einer Gesamtfläche von 874 Quadratkilometern. Dies entspricht 2,1 Prozent der Landesfläche.

Die Moorlandschaften von nationaler Bedeutung gehören zu den landschaftlichen Juwelen der Schweiz, sind aber auch als Lebensräume für die Erhaltung der Biodiversität überaus wichtig, namentlich für seltene und bedrohte Arten. Etwa ein Viertel aller Tierar-

ten der Roten Liste der Schweiz haben in Moorlandschaften ihre wichtigsten Lebensräume und Rückzugsgebiete. In den Nordalpen befinden sich alle bedeutenden Vorkommen des Auerhuhns in Moorlandschaften.

Das Moorlandschaftsinventar des Bundes und die zugehörige Verordnung traten 1996 in Kraft. An die Kantone erging damals der Auftrag, Schutzreglemente für ihre Moorlandschaften von nationaler Bedeutung zu schaffen. In 71 Prozent der Objekte ist das mittlerweile geschehen.

Die bisherigen Ergebnisse der Erfolgskontrolle zeigen, dass die Moorbiotope – die Hoch- und Flachmoore – in den Moorlandschaften heute gut geschützt sind. Durchzogen ist die Bilanz in Bezug auf die Sicherung anderer landschaftlicher Werte. Für jede Moorlandschaft galt es, die speziellen Schutzziele zu definieren. Wo diese nur vage formuliert wurden, lassen in der Regel auch die Bestimmungen zur landwirtschaftlichen Nutzung oder zur Zulässigkeit von Neubauten vieles offen. Präzise Ziele schlagen sich andererseits in klaren und verbindlichen Schutzbestimmungen und Bewirtschaftungsrichtlinien nieder.

■ Hansjakob Baumgartner

**LINK**

[www.umwelt-schweiz.ch/moore](http://www.umwelt-schweiz.ch/moore) > Moorlandschaften

**INFOS**

Rolf Waldis, siehe Seite 11



## Selber entdecken

Erleben Sie die besondere Stimmung einer Moorlandschaft bei einem Spaziergang entlang eines Lehrpfades:

- Moorlandschaftspfad UNESCO-Biosphäre Entlebuch LU. Verschiedene Routen führen durch karge Hochmoore und blumige Flachmoore. Sie sind durchwegs signalisiert. Auch Übernachtungsmöglichkeiten sind angegeben.  
[www.biosphaere.ch](http://www.biosphaere.ch) > Prospekte > Moorlandschaftspfad
- Moorlehrpfad «Les Tourbières», Les Ponts-de-Martel NE. Rundgang mit Informationstafeln über Entstehung der Moore, Torfnutzung und Massnahmen zum Schutz der Landschaften.  
<http://lesponts-de-martel.ne.ch> > Historique > Histoire de la commune
- Moorlehrpfad Rietbach, Krummenau SG. Hochmoor auf dem Hochplateau Rietbach, oberhalb des Dorfes Krummenau. Besucherinnen und Besucher können die Schuhe ausziehen und barfuss den weichen Torfboden spüren.
- Moorlandschaft Göscheneralp UR. Ein Mosaik aus unterschiedlichen Hoch- und Flachmoortypen, Felsen, Tümpeln und Gebüsch.
- Moorweg Meiringen–Hasliberg BE. Auf dem ältesten Moorlehrpfad der Schweiz ist an 12 Posten Wissenswertes über die verschiedenen Moortypen und über die Hasliberger Natur- und Kulturlandschaft zu erfahren.  
[www.sportbahnen-hasliberg.ch/sommer/moorweg](http://www.sportbahnen-hasliberg.ch/sommer/moorweg)

Frühlingsanfang in der Moorlandschaft Vallée de Joux im Waadtländer Jura.







Hintermann &amp; Weber

Der Lac de Lussy FR und die an seine Ufer grenzenden Flachmoore bilden das Zentrum der gleichnamigen Moorlandschaft.

Zahlreiche Heu- und Streuehütten – «Heubargen» – verteilen sich über die vermoorte Bergflanke in der Moorlandschaft Faninpass GR.

Hintermann &amp; Weber







Hintermann &amp; Weber

Die Moorlandschaft Maighels GR liegt auf rund 2200 m ü.M. Die Flachmoore werden vorwiegend als Sömmerungsweiden genutzt.

Moorlandschaft Grosse Scheidegg im Berner Oberland: ein beliebtes Wandergebiet vor beeindruckender Kulisse.

Hintermann &amp; Weber







Hintermann &amp; Weber

Auch eine Moorlandschaft von nationaler Bedeutung: Grande Caricaie am Ufer des Neuenburgersees VD/FR/NE/BE.

Hochmoor in der Moorlandschaft Habkern-Sörenberg LU/BE:

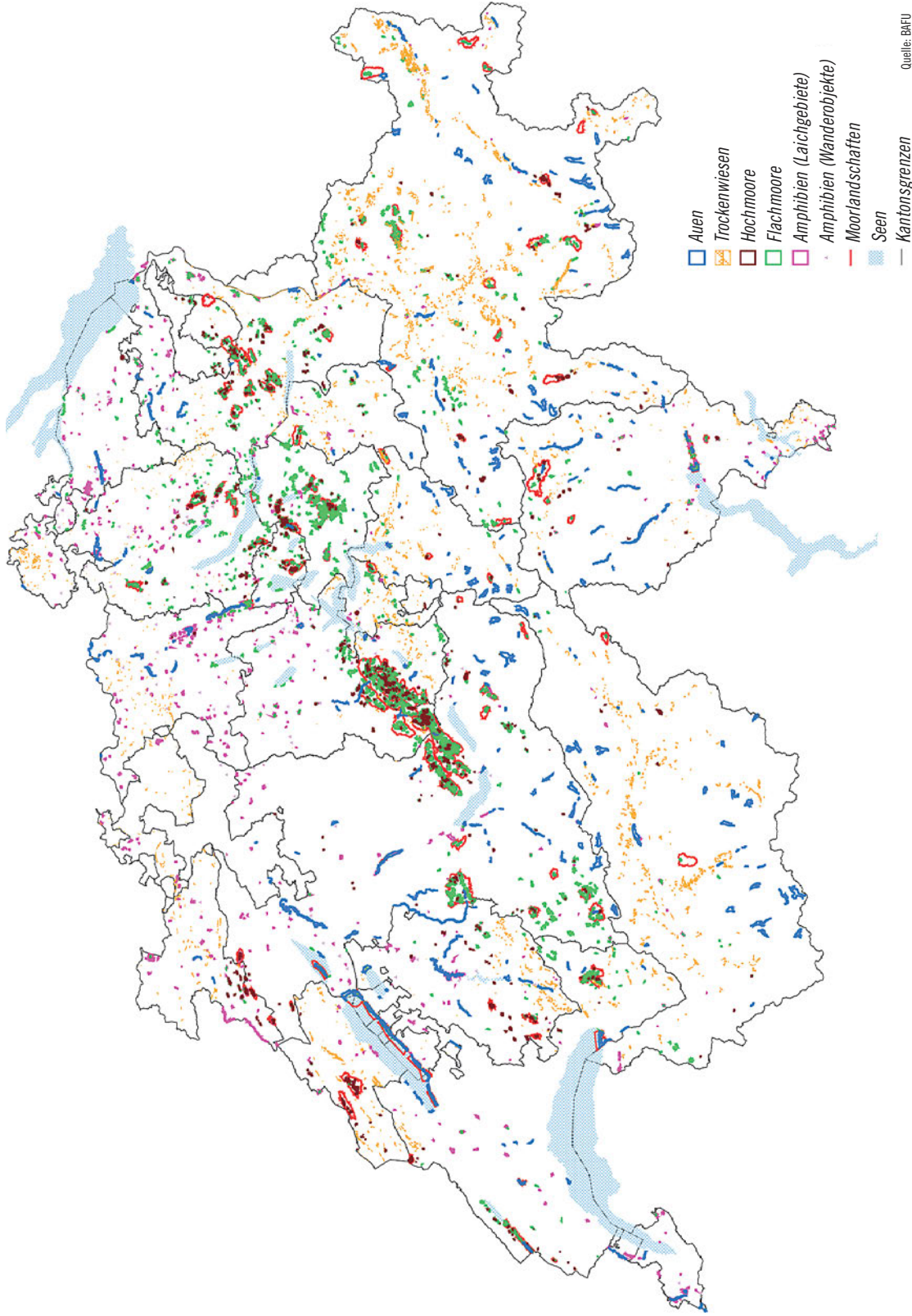
Moore bilden das ökologische Herzstück des UNESCO-Biosphärengebiets Entlebuch.

Rolf Waldis, BAFU





**Biotope und Moorlandschaften von nationaler Bedeutung im Überblick**



Während sich die Moore in den niederschlagsreichen Gegenden des Juras und der Nordalpen konzentrieren, sind wertvolle Trockenwiesen und -weiden (TWW) gehäuft in den sonnigeren Teilen der Schweiz zu finden. Objekte verschiedener Biotopinventare können sich überlagern, zum Beispiel ein Flachmoor mit einem Auenbiotop. Zudem befinden sich viele Lebensräume von nationaler Bedeutung im Perimeter von Moorlandschaften. Insgesamt umfassen die streng geschützten Biotope und Moorlandschaften lediglich 3,3 Prozent der Landesfläche.

Quelle: BAFU

## MOORLANDSCHAFTEN UND TOURISMUS

# Geregelte Besuchszeiten für die Lombachalp

Die Gemeinde Habkern im Berner Oberland liegt zu mehr als 85 Prozent im Perimeter einer Moorlandschaft von nationaler Bedeutung. Eine Attraktion für Erholungssuchende – aber auch ein empfindlicher Lebensraum – ist namentlich die Lombachalp. Habkern möchte sie gerne touristisch nutzen. Ein Besucherlenkungskonzept soll gewährleisten, dass dies ohne Schaden an der Natur möglich ist.



Bruno Käuleter

Wie oft er schon den Bergweg auf das Augstmatthorn begangen hat, weiss Paul Ingold nicht genau. Drei Jahrzehnte lang erforschte er als Leiter der Arbeitsgruppe Ethologie und Natur-

schutz an der Universität Bern zusammen mit seinen Studentinnen und Studenten die Fauna dieser Gegend. Seit 2003 ist er pensioniert, doch nach wie vor ist er häufig im Gebiet, für dessen Schutz er sich engagiert.

Es sind drei Böcke. Gämsen leben ausserhalb der Brunftzeit in nach Geschlechtern getrennten Rudeln. Etwa drei Dutzend Böcke verbringen den Sommer in diesem steilen Hang. In der Alpzeit teilen sie die Weiden mit Rindern – ohne sich mit ihnen zu vermischen. Die Gämsegeissen leben mit ihren Kitzen einige hundert Meter südöstlich im steilen, felsigen Gelände des Emmengrabenhangs unterhalb des Augstmatthorn Gipfels. Die Geissen brauchen viel Mineralstoffe, und diese finden sie an den Stellen, wo Wasser aus dem Fels austritt.

## Informations- und Lenkungskonzept Lombachalp BE

Der wichtigste Punkt ist die Ausweisung von Wildruhegebieten mit Weg- und Routengebot. Dieses gilt vom 15. Dezember bis zum 7. August, in einem einzelnen Fall vom 15. Dezember bis Ostern.

An der Haupteingangspforte entsteht ein Informationszentrum, und entlang der Wanderwege werden markierte Beobachtungspunkte eingerichtet.

Für Führungen und Kontrollen wird eine Aufsichtsperson mit einem Arbeitspensum von 80 Prozent eingestellt.

## Gämsen am Wegrand

Paul Ingold zeigt auf einen grossen Felsblock im gegenüberliegenden Steilhang des Suggiture. Eine Gämse hat es sich auf dem Stein gemütlich gemacht, nebenan äsen zwei weitere. Nur wenige Dutzend Meter über ihnen verläuft der Wanderweg, der in einer weiten Kehre zum Gipfel des 2137 Meter hohen Augstmatthorns führt, einem der schönsten Aussichtspunkte der Berner Voralpen.

Der Berg wird oft bestiegen, auch heute Morgen sind Leute unterwegs. Die Gämsen lassen sich nicht weiter stören. «Sie sind erstaunlich nah am Weg. Aber es ist dort sehr unübersichtlich, und es kann sein, dass sie die Wanderer gar nicht sehen können», kommentiert Paul Ingold.

## Alpwirtschaft seit dem Mittelalter

Vom Aufstiegsweg zum Augstmatthorn eröffnet sich ein prächtiger Panoramablick auf die Lombachalp: Weideflächen im Talgrund, halboffene Wälder an den flachen Hängen, dahinter die Bergketten des Hohgant und der Sieben Hengste. Die Landschaft wird seit dem Hochmittelalter alpwirtschaftlich genutzt. «Das Mosaik aus offenen Gebieten und Wald macht diese Landschaft



so wertvoll», meint Paul Ingold. In den tiefer gelegenen Waldlagen verbergen sich die Hochmoore, während sich die Flachmoore über die nördlichen Hänge erstrecken. Mehr als drei Dutzend Moore auf dem Gebiet der Gemeinde Habkern BE sind in den entsprechenden Inventaren als Biotope von nationaler Bedeutung verzeichnet.

Als Teil der Moorlandschaft Habkern/Sörenberg LU/BE geniesst die Lombachalp einen besonderen Schutz. Im Zuge der Landschaftsplanung Mitte der 1990er-Jahre wurde der Perimeter definitiv festgelegt. Zur Erhaltung der Flachmoore hat das Naturschutzinspektorat des Kantons Bern mit den Alpenossenschaften Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen. Die trittempfindlichen Hochmoore wurden mit einem Betretungsverbot belegt.

### Birkhühner im Rückgang

Die Gegend ist überaus wildreich. Nebst der Gämse sind auch Steinwild, Rothirsch, Reh, Schneehase und Murmeltier zugegen, dazu kommen aus der

Vogelwelt unter anderem Schnee-, Auer- und Birkhuhn. Seit 1990 organisiert Paul Ingold jedes Jahr im Spätfrühling eine Birkhahnzählung. Maximal 58 balzende Hähne wurden Anfang der 1990er-Jahre gezählt, danach ging der Bestand stark zurück. Seit einigen Jahren steigt er wieder langsam an, 2006 balzten 36 Hähne. «Der Bestand ist natürlichen Schwankungen unterworfen», sagt Paul Ingold. «Angesichts der Zunahme des Freizeitbetriebs fragt sich aber, auf welchem Niveau diese Schwankungen künftig erfolgen werden.»

Auf der Lombachalp finden sich seit etwa einem Jahrzehnt immer mehr Gäste ein, seit der Winteröffnung des schmalen Zufahrtssträsschens vor einigen Jahren auch in der kalten Jahreszeit. An Spitzentagen kommen bis zu 500 Besucherinnen und Besucher. Eine kleine Gastwirtschaft sorgt für ihr leibliches Wohl, auch Alpkäse ist erhältlich. Im Sommer und Herbst stehen das Wandern und das Pilzesammeln im Vordergrund, im Winter ist die Gegend

ein Eldorado für Schneesportlerinnen und -sportler aller Disziplinen: in Wander- oder Schneeschuhen, auf Snowboards, Langlauf- oder Tourenskis.

Während Langläuferinnen und Wanderer sich an die Loipe und das Wegnetz halten, erschliessen Schneeschuhe auch das freie Gelände. Am liebsten geht man dahin, wo es noch keine Spuren hat.

Der winterliche Freizeitbetrieb setzt nicht zuletzt dem Birkhuhn zu. Das Nahrungsangebot ist in dieser Zeit karg, der Verbrauch hoch, allein schon, um in der eisigen Kälte die Körpertemperatur bei 39 Grad zu halten. Jede Flucht ist ein Kraftakt. Die Energiebilanz eines häufig gestörten Vogels kann leicht ins Defizit rutschen. Im schlimmsten Fall geht er an Hunger und Schwäche ein. Oder es reicht den Hennen nicht mehr für die aufwändige Eierproduktion im Frühling.

### Gelenkter Besuch

Besucherlenkung war denn auch ein wesentlicher Teil des Schutzkonzepts

**Die Lombachalp BE ist zu allen Jahreszeiten ein beliebtes Ausflugsziel.**

**Die Wintergäste auf Schneeschuhen und Langlaufskis dürfen sich nur auf festen Pisten bewegen.**



für die Lombachalp. Um ein solches zu erarbeiten, gründete der Gemeinderat von Habkern eine Kommission. Paul Ingold gehört ihr als Vertreter des Naturschutzes an. Es habe anfänglich gegolten, manches Vorurteil abzubauen, erinnert er sich. Das Misstrauen sei spürbar gewesen. Doch dann sei die Atmosphäre zunehmend konstruktiv geworden. «Es war klar, dass wir nach Kompromissen suchen mussten.»

Habkern zählt 650 Einwohnerinnen und Einwohner, das Dorf liegt trotz seiner Nähe zu Interlaken abseits der grossen Touristenströme. Die Gemeinde gehört zu den steuerschwächsten im Kanton Bern, und die nach wie vor grosse Dominanz der Landwirtschaft ruft nach ergänzenden Erwerbsmöglichkeiten im Tourismus. Andererseits sind auch die Vorgaben der Verfassung zu erfüllen, die einen umfassenden Schutz der Moorlandschaft verlangt.

### Chancen im Naturtourismus

Im Ergebnis mussten alle Parteien Federn lassen. Paul Ingold hätte es gerne gesehen, wenn die Strasse ins Kernge-

biet der Lombachalp gesperrt worden wäre. Stattdessen wird jetzt eine zusätzliche Parkgebühr verlangt. Dafür, und darüber ist Ingold froh, müssen insbesondere Besucherinnen und Besucher, die mit Schneeschuhen oder auf Tourenskis unterwegs sind, ausgeschilderte Korridore benutzen.

Mit dieser Lösung könnten auch die Gemeindebehörden gut leben, betont Gemeindeschreiber Frank Siegenthaler. «Wir sind uns bewusst, wie wertvoll die Lombachalp ist. Wir müssen sie erhalten, ohne zu vergessen, dass diese Perle dank jahrhundertelanger extensiver Bewirtschaftung entstanden ist.» Doch auch den Bedürfnissen von Einheimischen nach Erwerbsmöglichkeiten im Tourismus sei Rechnung zu tragen.

### Tagesausflügler kehren als Hotelgäste zurück

Derzeit sind es vor allem Tagesgäste, welche die siebenfränkige Parkgebühr bezahlen, um auf die Lombachalp zu fahren. Allzu viel Geld lassen sie ansonsten nicht liegen. Doch wer einmal Gefallen gefunden hat, wird wieder

kommen – und dann vielleicht auch in einem der wenigen Hotelbetten nächtigen oder eine Ferienwohnung mieten. Nach anfänglicher Skepsis sei das Informations- und Lenkungskonzept von der Bevölkerung gut aufgenommen worden, sagt Gemeindepräsident Walter Zurbuchen. Das liege sicher auch daran, dass die Initiative von der Gemeinde ausgegangen sei. Und die Mitglieder der vier Alpengenossenschaften atmen gar auf, denn die Querfeldein-Wanderer und die wilden Parkierer waren auch den Sennen zur Last geworden. Rund 600 Stück Vieh werden auf der Lombachalp gesömmert, der überwiegende Teil der Tiere stammt aus der Region.

Die Praxisprobe für das Informations- und Lenkungskonzept steht indes noch aus. Die Kommission ist gegenwärtig daran, das Konzept in Zusammenarbeit mit zwei Planungsbüros zu realisieren. Wenn es sich bewährt, könnte es zum Modellfall für andere Regionen werden.

■ Urs Fitze

### INFOS

Rolf Waldis, siehe Seite 11

Rastplätze: In der Gaststätte wird der Alpkäse serviert.





## LANDWIRTSCHAFT

# Biotopechutz als landwirtschaftlicher Betriebszweig

«Schutz und Unterhalt der Biotope sollen wenn möglich (...) durch angepasste land- und forstwirtschaftliche Nutzung erreicht werden», heisst es im Natur- und Heimatschutzgesetz. Rund 6000 Bauernbetriebe haben entsprechende Verträge mit den Kantonen abgeschlossen. Sie leisten ökologische Qualitätsarbeit und bessern damit auch ihre Betriebsrechnung auf.



BAFU

**Die meisten artenreichen Magerwiesen liegen an steilen Hängen. Ihre Bewirtschaftung ist arbeitsaufwändig. Die ebenen, leicht zu bewirtschaftenden Flächen werden heute nahezu überall intensiv genutzt.**

Es tönt paradox: Ausgerechnet da, wo der Mensch der Natur nur wegnahm und nie zurückgab, wo die Kreisläufe nie geschlossen wurden, entstand im Kulturland die grösste Artenvielfalt. Flachmoore, Trockenwiesen und -weiden (TWW) wurden über Jahrzehnte bis Jahrhunderte gemäht oder beweidet, aber nie gedüngt. Doch genau dieses Mangelregime hat die Flächen wertvoll gemacht. Magere Lebensräume sind das knappe Gut in unserer intensiv genutzten Landschaft, wo hoher Düngereintrag die Regel ist und Nährstoffarmut die seltene Ausnahme. Die

landwirtschaftliche Nutzung dieser Kulturlandbiotope darf deshalb keinesfalls intensiviert werden. Doch auch das Gegenteil ist fatal: Wird die traditionelle Nutzung aufgegeben, erobern Gehölzpflanzen ihr Terrain zurück und verdrängen die bedrohten lichtbedürftigen Artengemeinschaften.

### **Ohne die Bäuerinnen und Bauern geht es nicht**

Es braucht deshalb eine dem Schutzziel angepasste Bewirtschaftung durch die Bäuerinnen und Bauern. Das bedeutet in aller Regel Verzicht auf Dün-

ger, jährlich ein- bis zweimalige Mahd oder dosierte Beweidung.

Etwa zehn Prozent der Schweizer Bauernbetriebe haben Bewirtschaftungsverträge für Flachmoore oder Trockenwiesen abgeschlossen. Die ökologische Leistung der multifunktionalen Schweizer Landwirtschaft hat hier ihren besonderen Wert, denn sie kommt den Vorrangflächen für den Naturschutz zugute. Die Gelder fliessen über verschiedene Programme. Flachmoore und Trockenwiesen gelten als ökologische Ausgleichsflächen, für die der betreffende Betrieb Anrecht auf Ökobeiträge hat. Und weil

sie grösstenteils den hohen Ansprüchen der Öko-Qualitätsverordnung ÖQV (siehe Seite 22) genügen, gibt es auch den Qualitätszuschlag. Hinzu kommen die Gelder, die Bund und Kantone über die Naturschutzbudgets gemäss Biotop-schutzartikel im Natur- und Heimatschutzgesetz NHG bezahlen. Der Dienst an der Biodiversität ist vor allem im Berggebiet ein bedeutender bäuerlicher Betriebszweig geworden.

### Ein Kerngeschäft mancher Berglandwirtschaftsbetriebe

Die Gelder der öffentlichen Hand gewährleisten, dass es sich für einen Landwirtschaftsbetrieb finanziell lohnt, ein Flachmoor oder eine Trockenwiese weiterhin zu mähen. Sie sind aber nicht das einzige Motiv dafür. Ein nicht zu unterschätzender Faktor ist die Tradition. Nachhaltigkeit ist letztlich auch ein bäuerliches Anliegen. Dass Kulturland nicht vergangen soll, ist allein schon ein triftiger Grund, eine traditionelle Bewirtschaftung aufrechtzuerhalten.

Dies zumindest, solange dabei auch verwertbare Produkte anfallen. Das Heu von Trockenwiesen eignet sich besonders als Jungviehfutter und ist auch als Pferdeheu gesucht. Die Streu aus Flachmooren wird vor allem in abgelegenen Grünlandgebieten geschätzt. Sie fällt quasi gratis und ohne grossen Transportaufwand an und ist daher durchaus konkurrenzfähig mit Stroh, das aus den Ackerbaugebieten zugekauft werden muss.

Mehr und mehr werden Flachmoore auch mit anspruchslosen Robust-Rindern beweidet. Mit einer geschickten Weideführung und der Wahl leichter Rassen wie dem Schottischen Hochlandrind oder dem Galloway lassen sich Trittschäden vermeiden. Damit besteht in manchen Fällen eine

**Wenn der Landwirtschaft wegen des Strukturwandels die Arbeitskräfte fehlen, können auch finanzielle Anreize nicht verhindern, dass die Bewirtschaftung aufgegeben wird.**



BAFU

### Andere Partner

12 Prozent der Trockenwiesen und -weiden liegen derzeit brach. Es sind meist abgelegene und schwer zu bewirtschaftende Flächen. Auch bei den Streuwiesen lässt sich eine bäuerliche Nutzung trotz Ökobeiträgen nicht immer gewährleisten. Deshalb suchen die Kantone Alternativen und teilweise auch Partner ausserhalb der Landwirtschaft. Gebietsweise sind eigene Pflegeequipen, Zivildienstleistende, Mitglieder von Naturschutzorganisationen oder Jäger im Einsatz. Solche Lösungen sind in manchen Fällen sinnvoll, bilden aber keine grossflächig praktikable Alternative zur Partnerschaft mit der Landwirtschaft.

ökologisch zielgerechte Alternative zum Streueschnitt, die ebenfalls mit einem Produkt – hochwertigem Rindfleisch – verbunden ist.

### Neuerungen im Biotopschutz

Der Produktionsaspekt soll auch in Zukunft seine Bedeutung behalten. Eine

Pflege von Kulturland, die von der Produktion gänzlich abgekoppelt ist, hat etwas Museales. Und sie widerspricht dem bäuerlichen Berufsbild. Ein Landwirt versteht sich immer noch in erster Linie als Nahrungsmittelproduzent – selbst wenn auch in Bezug auf die ökologische Leistung allmählich ein Qualitätsbewusstsein und ein Berufsstolz am Entstehen sind.

Derzeit funktioniert die Partnerschaft zwischen Biotopschutz und Landwirtschaft. Nicht auf allen (siehe Kasten), aber auf dem grössten Teil der Biotopfläche im Kulturland ist die pflegliche bäuerliche Bewirtschaftung gewährleistet. Doch wird das auch noch der Fall sein, wenn beispielsweise die Zahl der Bauernbetriebe um ein Drittel geschrumpft, der Milchpreis auf EU-Niveau gefallen und jeglicher Grenzschutz für hiesige Agrarprodukte aufgehoben ist? Die Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft werden sich ändern. Anreize, die heute noch wirken, sind morgen vielleicht zu wenig attraktiv; Rezepte, die zurzeit noch taugen, sind dereinst womöglich nicht mehr anwendbar. Das Instrumentarium und die Methoden zur Erhaltung der Arten- und Biotopvielfalt im Landwirtschaftsgebiet laufend den neuen Verhältnissen anzupassen, ist die Herausforderung, die sich der Landwirtschaft und dem Naturschutz in den kommenden Jahren stellen wird.

■ Hans Ulrich Gujer, BAFU

### LINK

[www.umwelt-schweiz.ch/landwirtschaft](http://www.umwelt-schweiz.ch/landwirtschaft)

### INFOS

Hans Ulrich Gujer, siehe Seite 29



## FEUCHTGEBIETE GLOBAL

# Wetlands are not wastelands\*



Die Lebensräume im Übergangsbereich zwischen Wasser und Land gehören zu den am stärksten bedrohten Ökosystemen der Erde. Ihre Fläche ist in den letzten hundert Jahren um die Hälfte geschrumpft. Mittlerweile werden Milliarden investiert, um die Funktionalität zerstörter Feuchtgebiete wieder herzustellen. Es sind lohnende Investitionen: Vorsichtige Schätzungen beziffern den ökonomischen Nutzen von Feuchtgebieten auf jährlich 70 Milliarden US-Dollar.

*\*Feuchtgebiete sind nicht Ödland*

«Wetlands» – Feuchtgebiete – umfassen eine beeindruckende Vielfalt unterschiedlichster Lebensräume. Die Mündungsgebiete der grossen Flüsse, die Wattenmeere, die Mangrovensümpfe oder die Lagunen entlang der Meeresküsten zählen ebenso dazu wie die Gewässer, Auen und Moore im Binnenland sowie die von Menschen errichteten Feuchtgebiete wie Reisplantagen, Kanäle oder Stauseen. Eindrücklich ist auch die biologische Vielfalt: 40 Prozent aller Arten leben in Feuchtgebieten.

## Lebensgrundlage für Millionen von Menschen

Die Zerstörung solcher Ökosysteme bedeutet aber nicht nur einen Verlust für die Natur, sie hat auch unmittelbare ökonomische und soziale Folgen. Diese Ökosysteme sind zentral für die Aufbereitung von Trinkwasser und für den Abbau von organischen Abfällen. Sie werden deshalb auch «natürliche Nieren» genannt. Dazu kommen Leistungen im Bereich der Hochwasserprävention, der Klimastabilisierung oder der Nahrungsmittelproduktion, etwa im Zusammenhang mit der Fortpflanzung

von Fischen. Bei der Berechnung des ökonomischen Wertes von Feuchtgebieten werden solche Faktoren berücksichtigt.

Für Millionen von Menschen sind Wetlands eine unentbehrliche Lebensgrundlage. Ihr Verlust kann katastrophale Folgen haben. Ein eindrückliches Beispiel dafür ist das von der Weltöffentlichkeit kaum beachtete Verschwinden der über 2000 Quadratkilometer grossen Hamoun-Oase im Grenzgebiet von Afghanistan und Iran. Das fatale Zusammenspiel einer übermässigen Wasserentnahme für Bewässerungszwecke und einer ausserordentlichen Dürreperiode hat dazu geführt, dass die seit mehr als 5000 Jahren besiedelte Oase innert Kürze praktisch vollständig austrocknete. Ganze Dörfer und Städte liegen heute unter einer Staub- und Sandschicht begraben. Hunderttausende von Menschen sind dadurch zu Flüchtlingen geworden.

## Unterschätzter Wert

Der Hauptgrund für die Zerstörung von Feuchtgebieten war und ist die Geringschätzung ihres Wertes. «Wetlands are

wastelands» – Feuchtgebiete sind Ödland. Der Mensch ist ein nutzenorientiertes Wesen, Naturschutz als Selbstzweck war noch nie mehrheitsfähig. Auch bei uns hat sich das Bewusstsein für den Wert intakter Wasserlebensräume erst entwickelt, als die Gewässerverschmutzung so weit fortgeschritten war, dass sich auf Bächen Schaumteppiche bildeten und das Baden in den fäkalienseuchten Flüssen und Seen unmöglich wurde. Die damit verbundene Gefährdung des Trinkwassers trug das Ihre zur Akzeptanz von Gegenmassnahmen bei.

Erst allmählich am Entstehen ist ein Bewusstsein für die Bedeutung intakter Gewässerräume für den Hochwasserschutz. Entferntere Zusammenhänge sind dagegen kaum bekannt: Wer weiss schon, dass die grossflächige Abtorfung von Hochmooren in Nordosteuropa – der Torf landet jeweils in unseren Gartencenters – grosse Mengen an Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) freisetzt?

## Globale Herausforderung

Heute wird weltweit investiert, um die Funktionalität zerstörter Feuchtgebiete



M. Poffet

**Hochwasserschutz für Wetlands in Bangladesh: Reisfelder werden durch die Erhöhung bestehender Dämme vor den Meeresfluten geschützt. Die Beteiligung der Dorfbevölkerung ermöglicht die Anwendung lokaler Technologien.**

wieder herzustellen. Die Schweiz beteiligt sich an dieser Aufgabe seit Längerem über die Aktivitäten des BAFU und der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA, so etwa durch ihr Engagement im Rahmen der Ramsar-Konvention über die Feuchtgebiete, deren Sekretariat sich in Gland VD befindet. Die Herausforderungen sind

vielfältig und werden in Zukunft noch zunehmen. Neben der Überwindung alter Vorurteile gilt es auch, das Wissen um umweltverträgliche Nutzungsformen zu fördern. Eine pragmatische, internationale Zusammenarbeit ist unabdingbar für die erfolgreiche Bewältigung dieser Aufgaben.

■ Yves Robert, naturaqua

## BAFU und DEZA an der NATUR Messe

Das Bundesamt für Umwelt BAFU und die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA treten gemeinsam mit einem Stand zum Thema «Wetlands» an der NATUR Messe 2/07 auf, die vom 8. bis 11. März 2007 im Kongresszentrum der Messe Basel stattfindet. Der Stand will ein Gefühl für den Wert und die Bedeutung von Feuchtgebieten und Wissen in Bezug auf die Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung vermitteln (siehe auch Seite 59).

### LESETIPPS

WWF International (Hrsg.), *The Economic Values of the World's Wetlands*, 2004, erarbeitet mit Unterstützung des BAFU, Download unter [www.wwf.org](http://www.wwf.org) > WWF International > Freshwater > Wetlands  
*From Wetland to Wasteland: The Destruction of the Hamoun Oasis*, NASA Earth Observatory, 2006. Internetzugang unter <http://earthobservatory.nasa.gov/Study/hamoun>

### INFOS

Sibylle Vermont  
 Abteilung Internationales  
 BAFU  
 Tel. 031 322 85 47  
[sibylle.vermont@bafu.admin.ch](mailto:sibylle.vermont@bafu.admin.ch)





[www.umwelt-schweiz.ch/biotope](http://www.umwelt-schweiz.ch/biotope) (D, F, I)

#### Biotope im BAFU

Informationen über Auen, Moore und Moorlandschaften, Trockenwiesen und -weiden (TWW) sowie Amphibienlaichgebiete auf der Website des Bundesamtes für Umwelt.

[www.umwelt-schweiz.ch/landwirtschaft](http://www.umwelt-schweiz.ch/landwirtschaft) > Ökologischer Ausgleich (D, F, I, teilweise auch E)

#### Agrarlebensräume

Was sind ökologische Ausgleichsflächen? Aufgrund welcher Gesetze und Verordnungen werden sie vergütet? Wie funktioniert die Öko-Qualitätsverordnung ÖQV? Eine Surftour durch die BAFU-Website zum Thema ökologischer Ausgleich lässt keine Fragen offen.

[www.wsl.ch](http://www.wsl.ch) (D, F, I, E)

#### Lebensraumforschung

Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL forscht in den Bereichen Nutzung, Gestaltung und Schutz naturnaher Lebensräume. Klicks auf Forschung > Projekte > Biodiversität führen zu Forschungsprojekten über Trockenwiesen, Biotopvernetzung, zur Wirkungskontrolle Moorschutz und zu anderen Themen aus dem Bereich Biotope und Biodiversität.

[www.ecogis.admin.ch](http://www.ecogis.admin.ch) (D, F)

#### Biotope kartografisch erfasst

Das BAFU-Informationsportal für kartografisch aufbereitete Daten über Auen, Moore, Moorlandschaften, Amphibienlaichgebiete und andere Lebensräume. Allerdings muss dazu Java (Version > 1.5) auf dem Rechner installiert sein.

[www.kbnl.ch](http://www.kbnl.ch) (D, F)

#### Die Partner in den Kantonen

In der Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz KBNL sind die Leiterinnen und Leiter der kantonalen Fachstellen für Natur und Landschaft zusammengeschlossen. Sie setzen den Schutz der Biotope und Moorlandschaften in den Kantonen um.

[www.deza.admin.ch](http://www.deza.admin.ch) (D, F, I, E, Sp) > Themen > Ökosysteme

#### Biotopschutz in der Entwicklungszusammenarbeit

Ökosysteme versorgen Menschen mit Nahrungsmitteln, Trinkwasser und Energie. Ihre Erhaltung ist ein Kernziel mancher Projekte der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA. Sie fördert dabei Ansätze, welche den Ressourcen der Ökosysteme einen wirtschaftlichen Wert zuerkennen.

[www.pronatura.ch](http://www.pronatura.ch) (D, F, I, E)

#### Grösster Biotopbesitzer der Schweiz

162 Schutzgebiete, die Pro Natura besitzt und betreut, enthalten zumindest Teile von national bedeutsamen Mooren, Auen, Amphibienlaichgebieten und Moorlandschaften – insgesamt sind es rund 200 Quadratkilometer.

[www.rivernet.org](http://www.rivernet.org) (D, F, E)

#### Auenschutz auf europäischer Ebene

Der Betreiber dieser Informationsplattform für lebendige Flüsse, das European Rivers Network, vernetzt Organisationen und Einzelpersonen, die sich für einen integralen Schutz und eine zukunftstaugliche Nutzung der grossen Fließgewässer Europas einsetzen.

[www.imcg.net](http://www.imcg.net) (E)

#### Moorschutz global

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als sechzig Ländern rund um den Erdball, die Moore erforschen und erhalten, tauschen sich in der International Mire Conservation Group aus.

[www.europeangrassland.org](http://www.europeangrassland.org) (E)

#### Management von Grünlandflächen

Der zweckmässige Umgang mit Wiesen und Weiden aller Art – ob zu Nutzungs- oder Schutzzwecken – ist das Metier der European Grassland Federation. Die Organisation vereint Wissenschaft, Praxis und Politik.

[www.coe.int](http://www.coe.int) > A-Z Index > Nature protection (E, F)

#### Biotope im Europarat

Informationen über die Aktivitäten des Europarates zum Schutz der europäischen Arten- und Biotopvielfalt, namentlich über die Programme Smaragd und Pan-European Ecological Network.

<http://europa.eu.int/comm/environment/nature> (E)

#### Arten und Biotopschutz in der EU

Das Internetportal «Nature and Biodiversity» bietet eine Fülle von Informationen über die Naturschutzpolitik der Europäischen Union.

Biotope

online

## HYDROGEOLOGIE

# Unbekanntes Leben im Grundwasser

**Wasser ist Leben, dies gilt auch im Untergrund. Eine Studie der Universität Neuenburg ergab: Die Lebensgemeinschaft im Grundwasser ist erstaunlich artenreich. Sie könnte gar als Bioindikator für die Qualität der Grundwasservorkommen dienen.**

Grundwasser ist ein verletzliches Gut, das in weiten Teilen der Schweiz die Trinkwasserversorgung sicherstellt. Es kann leicht durch Oberflächeneinträge verschmutzt werden, zum Beispiel durch Jauche, Abwasser aus defekter Kanalisation oder infiltrierende Oberflächengewässer. Dadurch gelangen Krankheitserreger ins Grundwasser. Bisherige Untersuchungen über Mikroorganismen im Grundwasser konzentrierten sich denn auch meist auf Verschmutzungen. Ein weiteres Thema war die Rolle von Bakterien beim Schadstoffabbau. Erst seit Kurzem wird Grundwasser auch als Ökosystem natürlicher Lebensgemeinschaften – Biozönosen – begriffen. Allmählich wird deutlich, wie sich diese in den lichtlosen, kalten, nährstoffarmen Tiefen der Grundwasservorkommen zusammensetzen.

## Gesetz fordert intakte Lebensgemeinschaften

Die Wende in der Betrachtungsweise brachte die Schweizerische Gewässerschutzverordnung von 1998, welche ausdrücklich eine intakte Lebensgemeinschaft im Grundwasser als Indikator für eine gute Wasserqualität fordert. Erstmals werden damit für die unterirdischen Gewässer auch ökologische

Ziele definiert: Die Biozönose unterirdischer Gewässer soll «naturnah und standortgerecht» sein sowie «typisch für nicht oder nur schwach belastete Gewässer».

Von der Fachwelt wurde die Gewässerschutzverordnung als wegweisend und mutig begrüsst. «Es gab bislang kaum Grundlagen zur Definition und Bewertung natürlicher Biozönosen im Grundwasser», stellt BAFU-Hydrogeologe Michael Sinreich fest. Eine Studie der Universität Neuenburg zum Thema Biozönosen im Grundwasser hat daher die wissenschaftliche Literatur zu diesem Thema aufgearbeitet. Sie ermöglicht auch dem interessierten Laien den Einstieg in die Materie.

## Wenig bekannte Ökosysteme

Die vermeintlich unwirtlichen Grundwasservorkommen können eine hohe biologische Diversität aufweisen. Dank der rasanten methodischen Fortschritte im Bereich der molekularen Mikrobiologie wurde festgestellt, dass auch unverschmutztes Grundwasser von einer Vielzahl unterschiedlichster Lebewesen bevölkert wird: von Bakterien, Pilzen und Viren, aber auch von zahlreichen meist mikroskopisch kleinen wirbellosen Tieren wie Kleinkrebsen, Würmern, Schnecken und Muscheln. Sie stehen



BAFU

**Grundwasserfall: Austritt von Grundwasser aus geklüftetem Festgestein.**

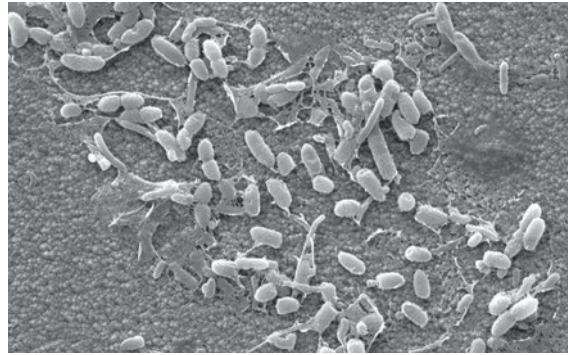
untereinander und mit der Umwelt in enger Wechselwirkung.

Die Besiedlungsdichte ist indessen gering. Im Grundwasser sind die Temperaturen normalerweise niedrig; es gibt kein Licht und nur wenig Nährstoffe, was von den angesiedelten Organismen eine hochgradige Spezialisierung verlangt. Als Lebensraum dienen Hohlräume und Ritzen im Festgestein





T. Gonsler



S. Humbert und Y. Gerbig

Die Larven vieler Steinfliegenarten leben im sandigen und kiesigen Untergrund von Grundwasserleitern.

Entlang von Gesteinsspalten können sich Biofilme durch mikrobielle Besiedlung entwickeln. Grösse einer solchen Bakterie: rund  $\frac{1}{1000}$  mm.

oder kleinste Poren in Kiesen und Sanden. Grundwasserleiter sind durchlässig und daher auch empfindlich gegenüber dem Eintrag von Fremdstoffen. Diese bewirken eine Veränderung der Grundwassereigenschaften und sehr oft eine Erhöhung des Nahrungsangebots für dort angesiedelte Organismen.

#### Biozönose als Indikator für die Grundwasserqualität

Die hohe Sensibilität gegenüber veränderten Umweltbedingungen legt es nahe, die Biozönose als Indikator für die Grundwasserqualität zu verwenden. «Je mehr wir darüber wissen, desto besser kann das Grundwasser geschützt werden», ist Michael Sinreich überzeugt. Dazu muss man zunächst einmal mehr über den natürlichen Zustand der Biozönose erfahren, was in Bezug auf Probenahme und Analytikverfahren eine grosse Herausforderung darstellt. Mit Sicherheit stehen wir daher erst am Anfang der Entdeckung der Kleinstle-

bewesen im Untergrund. Dennoch können auf der Grundlage der ausgewerteten Literatur einige Gesetzmässigkeiten formuliert werden:

- Die Zahl der vorhandenen Bakterienarten hängt in der Regel von der Zahl der verfügbaren typischen Lebensräume ab. Artenreich sind besonders heterogene Systeme wie zum Beispiel Grundwasserleiter aus Kiesen und Sanden.
- Im Grundwasser naturnaher Qualität sind die Populationsdichten gering, und viele Mikroorganismen befinden sich in einem Zustand reduzierter Aktivität. Dies erschwert auch den Nachweis und die Bestimmung der Grundwasserbakterien mit herkömmlichen Methoden.
- Verschmutzungen des Grundwassers stellen für bestimmte Bakterien eine Erhöhung des Nährstoffangebotes dar. Eine Veränderung der natürlichen Biozönose kann daher als Indikator für eine ungenügende Was-

serqualität und damit einen unzureichenden Schutz des Grundwassers angesehen werden.

■ Stefan Hartmann

#### LESETIPP

Hunkeler et al. 2006, *Biozönosen im Grundwasser. Grundlagen und Methoden der Charakterisierung von mikrobiellen Gemeinschaften*, 113 Seiten, CHF 15.–. Bestellnummer UW-0603-D, Bezug: BAFU, Dokumentation, 3003 Bern, Fax 031 324 02 16, docu@bafu.admin.ch, Download unter [www.umwelt-schweiz.ch/publikationen](http://www.umwelt-schweiz.ch/publikationen) (in der Suchfunktion Bestellnummer eingeben)

#### INFOS

Michael Sinreich  
Sektion Hydrogeologie  
BAFU  
Tel. 031 325 31 99  
[michael.sinreich@bafu.admin.ch](mailto:michael.sinreich@bafu.admin.ch)





AURA

## WIRTSCHAFT

# Umweltvorschriften in der Baubranche: Handlungsbedarf im Vollzug

Die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Baubranche betrachten die Schweizer Umweltvorschriften nicht als unverhältnismässige Belastung. Als wettbewerbsverzerrend kritisiert werden hingegen die kantonalen und teils gar kommunalen Unterschiede im Vollzug. Das sind die wichtigsten Ergebnisse einer Expertenstudie, die das BAFU in Auftrag gegeben hat.

Baustellenentwässerung, Ausrüstungsvorschriften für Baumaschinen, Anforderungen an die Verwertung von Aushubmaterialien, Abfalltrennung, Lärmschutz, Luftreinhaltung, Natur- und Landschaftsschutz: Die 15 000 bis 20 000 Schweizer Baufirmen müssen eine Fülle von Umweltvorschriften einhalten. Es sind dies zu 99,9 Prozent kleine und mittlere Unternehmen (KMU), das heisst Firmen mit höchstens 250 Beschäftigten. Mit einem Personalbestand von insgesamt knapp 300 000 bildet das Baugewerbe die grösste und wichtigste KMU-Branche der Schweiz.

Viele Umweltvorschriften, welche die Bauwirtschaft betreffen, wurden im Laufe der 1990er-Jahre gültig. Die gesetzgeberischen Tätigkeiten im Umweltschutz waren damals auf die Wirtschaft fokussiert, was sich nicht zuletzt auch in der 1997 in Kraft gesetzten Revision des seit 1985 gültigen Umweltschutzgesetzes niederschlug. Aufgrund eines verstärkten Vollzugsengagements der Kantone fanden viele Umweltvorschriften Eingang in die kantonalen Bau- und Planungsrechte. Der Bund unterstützte den Prozess durch die Publikation von Vollzugshilfen, deren Zahl bis kurz

nach der Jahrtausendwende laufend zunahm.

### Deregulierung gefordert

Dies alles hatte zur Folge, dass immer mehr Stimmen die Umweltvorschriften als Hindernis für die Wirtschaft und eine schwer zu tragende Bürde für die KMU kritisierten und deren Abbau forderten. Ist die Kritik berechtigt? Das BAFU wollte wissen, was da dran ist – nicht zuletzt auch, um zusammen mit allen Akteuren Verbesserungen vorzunehmen, wo eine unverhältnismässige Belastung tatsächlich vorliegt. Es beauftragte deshalb die beiden Experten-



büros envico AG, Zürich, und Kästli AG, Ostermundigen BE, mit einer Studie zur KMU-Verträglichkeit der Umweltauflagen. Die beiden Firmen kennen sich in der Materie aus: Sie sind selbst in der Baubranche tätig. Die Untersuchung beschränkte sich auf das Bauhauptgewerbe, in dem landesweit gegen 4500 Betriebe mit 83 000 Beschäftigten aktiv sind. 121 Unternehmen aus den Kantonen Bern und Zürich wurden zu 31 Auflagen im Umweltbereich befragt. Die Interviews erfolgten in den Jahren 2005 und 2006.

In einer ersten Runde stellten die Experten ihre Fragen den Firmenchefs. Deren Antworten ergaben ein völlig anderes Bild, als man angesichts der verbreiteten Kritik an den hiesigen Umweltvorschriften erwartet hatte.

#### Umweltvorschriften breit akzeptiert

Keine einzige Vorschrift wird als unverhältnismässig empfunden und müsste daher nach Ansicht der Bauunterneh-

mer geändert werden. Am ehesten noch als Belastung empfinden die Unternehmensleiter die Vorgaben in den Bereichen Abfall und Altlasten. Hier heilt die Zeit: Die Altlastenproblematik wird mehr und mehr zu einem Problem der Vergangenheit.

Kritik gab es dennoch. Als störend und wettbewerbsverzerrend bemängelt werden die Vollzugsunterschiede. Solche bestehen sowohl von Kanton zu Kanton wie auch – aufgrund der Gemeindeautonomie – innerhalb einzelner Kantone von Gemeinde zu Gemeinde. Problematisch sind namentlich die unpräzisen Leistungsverzeichnisse in den Ausschreibungen bezüglich der einzuhaltenden Umweltvorschriften.

Dass keine konkreten Verbesserungsmöglichkeiten aufgedeckt werden konnten, war für alle Beteiligten besonders überraschend – für das BAFU, den in die Arbeiten miteinbezogenen Baumeisterverband und die Kantone ebenso wie für die beauftragten Experten

selbst. Oft sind die Unternehmensleiter indessen nicht selbst auf der Baustelle tätig und daher vielleicht zu weit weg von den Problemen, die sich in der Praxis ergeben können. Deshalb wurden in einer zweiten Runde auch die angehenden Baumeister der Baumeisterschule Sursee LU interviewt. Ihre Antworten bestätigten weitgehend die Ergebnisse der ersten Umfrage.

#### Für Baumeister normal

Manche angehenden Baumeister nahmen die Belastungen durch die Umweltvorschriften gar noch als geringer wahr als die Unternehmensleiter. Das hat wohl damit zu tun, dass Letztere ihren Beruf oft schon seit Jahrzehnten ausüben und sich damit auch an die Zeit erinnern, als der Umweltschutz noch keinen hohen Stellenwert hatte. Die jungen Baukader sind hingegen mit der Problematik aufgewachsen. Was ihre Firmenchefs als noch neu erlassene Vorschrift erlebten, ist für sie

**Profis am Werk: Die Baubranche kommt mit den Umweltvorschriften gut zurecht. Die Überdeckung von Förderbändern (links) mindert Staubemissionen. Rechts: Baustelle auf dem Flughafen Zürich im Sommer 2000.**



AURA



Unique, Flughafen Zürich, Ralf Bensberg

normal und damit gegeben – zum Teil zwar mühsam, aber keine wirkliche Belastung. Umweltschutz wird auf der Baustelle als Stand der Technik betrachtet und professionell umgesetzt.

### **Umweltvorschriften erschliessen neue Marktchancen**

Für manche Betriebe wirken sich einzelne Bestimmungen gar wirtschaftlich positiv aus. Die Auflagen im Bereich Ausbau/belastete Standorte erhöhten das Auftragsvolumen, indem sie neue Tätigkeiten begründeten und Spezialisierungen ermöglichten. Die verschärften Anforderungen im Gewässerschutz liessen spezialisierte Firmen für Abwasserbehandlung auf Baustellen entstehen.

Der Aufwand für die Einhaltung der Umweltauflagen ist kalkulierbar, die Kosten dafür können als Teil der Baukosten weiterverrechnet werden. Allerdings verzichten Bauunternehmer je nach Marktsituation und Risikobereitschaft auf eine exakte Kalkulation. Teilweise kennen sie die Umweltauflagen auch nicht, weil sie in den sehr allgemein gehaltenen Ausschreibungsunterlagen nicht aufgeführt sind. Dies kann zur Unterschätzung von Kosten bis zur Nichteinhaltung von Umweltauflagen führen. Bei einer Baustellenkontrolle durch die Behörde müssen die Auflagen nachträglich erfüllt werden, was beim Unternehmen zu Zusatzkosten führt.

### **Problematische Unterschiede**

Ein Ärgernis sind die Vollzugsunterschiede. Sie erschweren zum Beispiel eine Bautätigkeit von Unternehmen in

mehreren Kantonen, weil jedes Mal vor Baubeginn genau abgeklärt werden muss, welche Vorschriften wie einzuhalten sind und welche zusätzlichen, spezifisch kantonalen Auflagen neben denen des Bundes auf einer Gross- oder Kleinbaustelle gelten.

Die Vollzugsunterschiede wirken auch wettbewerbsverzerrend. Als Beispiel dafür mag die Baustellenentwässerung dienen: Während eine Reihe von Kantonen auf Baustellen mit Betonarbeiten Neutralisationsanlagen für die Baustellenentwässerung verlangen, sind andere in Bezug auf diese Anforderungen deutlich larger. Das kann dann dazu führen, dass ein Unternehmer aus dem Kanton X für ein Objekt im Kanton Y eine Offerte ohne solche Behandlungsanlage einreicht und dadurch billiger ist als seine Mitbewerber, welche die Anforderungen kennen und einrechnen. Wenn der vermeintlich günstige Unternehmer dann den Auftrag erhält, auf Intervention der Vollzugsbehörde eine Behandlungsanlage einrichten muss und der Bauherr diese zähneknirschend bezahlt, ist dies eine deutliche Wettbewerbsverzerrung zu Lasten der korrekt offerierenden Unternehmungen.

Als störend empfunden wird auch die unterschiedliche Kontrolltätigkeit. So kontrollieren einige Kantone alle Baustellen regelmässig, andere tun dies nur auf Grossbaustellen.

Was sich zwischen den Kantonen abspielt, wiederholt sich auf der Ebene der Gemeinden. Die Unterschiede sind teils historisch, teils geografisch, sozio-

ökonomisch oder politisch bedingt und bestehen auch zwischen Stadt und Land.

### **Vollzug harmonisieren**

Handlungsbedarf besteht denn auch – so das Fazit der Studie – namentlich in Bezug auf eine Harmonisierung des Vollzugs. Hier sind die Kantone gefordert. Sie müssen ihre Vorschriften angleichen, die öffentlichen Ausschreibungen verbessern und die Kontrollen vereinheitlichen. An die Branche ergeht die Empfehlung, das Aus- und Weiterbildungsangebot für Architekten und Ingenieure im Bereich Ausschreibung von Umweltauflagen zu verbessern. Und der Bund, das heisst das BAFU, ist gehalten, bei der Erarbeitung von neuen oder der Überarbeitung von bestehenden Vorschriften alle Akteure, also Branchenverband, Kantone, Behörden und Unternehmen, in den Prozess einzubeziehen.

■ Ursula Finsterwald, ehemals BAFU

### **LESETIPP**

BAFU (Hrsg.), *KMU-Verträglichkeit der Umweltauflagen. Fallbeispiel Baubranche*. Download unter [www.umwelt-schweiz.ch/UW-0636-d](http://www.umwelt-schweiz.ch/UW-0636-d)

### **INFOS**

Thomas Stadler  
Sektionschef Ökonomie  
BAFU

Tel. 031 322 93 30

[thomas.stadler@bafu.admin.ch](mailto:thomas.stadler@bafu.admin.ch)

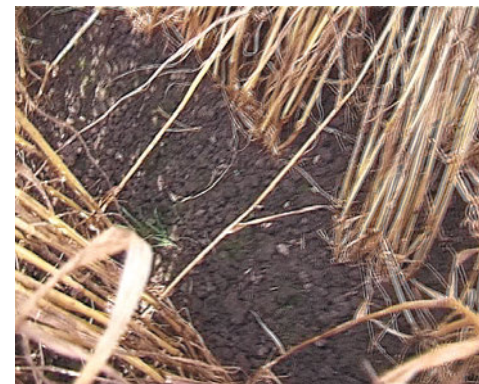




## BODENSCHUTZ

# Wenn Bauern zu Beratern werden

Guter Rat ist nicht unbedingt teuer – aber ob er akzeptiert wird, hängt oft davon ab, wer ihn erteilt. In einem Film stellen Bauern und Bäuerinnen selber die Vorteile bodenschonender Anbaumethoden vor.



Sie wissen, wovon sie reden, und das Publikum versteht ihre Sprache ...

Von Gesetzes wegen ist die Sache klar: «Wer (...) den Boden bewirtschaftet, muss unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften und der Feuchtigkeit des Bodens Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so auswählen und einsetzen, dass Verdichtungen und andere Strukturveränderungen des Bodens vermieden werden, welche die Bodenfruchtbarkeit langfristig gefährden.» Dies zumindest fordert Artikel 6 der 1998 in Kraft getretenen Verordnung über Belastungen des Bodens VBBo. Mitunter ist es aber schwierig, dieses Anliegen in der Praxis umzusetzen, denn allzu oft sprechen die akademischen Bodenfachleute eine andere Sprache als die Bauern, welche die Scholle täglich bearbeiten. Diese Erfahrung musste auch Patricia Fry machen.

Die Biologin arbeitete Anfang der 1990er-Jahre in der Bodenschutzfachstelle des Kantons Aargau. In ihrer Funktion war sie Mitglied der interkantonalen Plattform «Vollzug Bodenbiologie», die auch vom BAFU mitgetragen wurde. Im Rahmen dieser Tätigkeit sah sich Patricia Fry wiederholt mit einer gegenseitigen Verständnislosigkeit zwischen den Bauern und der «Fachfrau aus dem Büro» konfrontiert. Sie beschloss, den Verständigungsschwierigkeiten auf den Grund zu gehen – und machte sie zum Gegenstand ihrer Dissertation.

### Die Verständnislosigkeit verstehen

Zum Schlüsselerlebnis wurde für sie die «Spatenprobe»: Für Bodenfachleute gilt diese Probe als das Instrument

schlechthin, um die Fruchtbarkeit eines Bodens zu beurteilen. Für ihre Doktorarbeit bat die Biologin die Landwirte, eine Spatenprobe vorzunehmen und zu kommentieren – mit ernüchterndem Ergebnis: Anders als von ihr erwartet, regte diese Probe die Praktiker mitnichten dazu an, über den Boden zu fachsimpeln: «Es war eine komische Stimmung; der Bauer hat sich nicht einmal gebückt, um den Boden genauer zu betrachten», schildert Patricia Fry. «Er hat bloss einen Blick auf die Wurzeln geworfen und fand, dem Boden gehe es gut. Nach meinem damaligen Verständnis war das aber kein Gütezeichen, denn auch schwermetallbelastete Böden enthalten noch Wurzeln.»

Patricia Fry entschied daraufhin, einem anderen Ansatz zu folgen und



### ... Bäuerinnen und Bauern demonstrieren die Vorzüge der bodenschonenden Direktsaat.

begann, die Landwirte bei ihrer Arbeit zu begleiten – und ihnen zuzuhören. Dabei stellte sie fest, dass sich der umfassendere Blick der Bauern von der spezialisierten Sicht der Berater unterscheidet: «Die Landwirte hatten es oft im Gefühl, wie lange es dauert, bis eine bestimmte Parzelle abgetrocknet ist.»

Doch das Wissen um den Zustand des Bodens gibt nicht den alleinigen Ausschlag, wenn es um landwirtschaftliche Entscheidungen geht: «Manchmal mussten die Kartoffeln eben geerntet werden, obschon der Boden eigentlich zu feucht war. Der Bauer musste abwägen, ob er einen wirtschaftlichen Verlust riskieren wollte, oder ob er nicht doch lieber das Feld befahren und Bodenverdichtungen in Kauf nehmen sollte», erzählt die Wissenschaftlerin. Die Spatenprobe wird in dieser Situation zum Symbol für den engen Blickwinkel des Theoretikers: «Es ärgert die Bauern, wenn die Berater nur den Boden sehen, sie selber aber

auf sich allein gestellt sind, wenn es darum geht, alle anderen Probleme wie etwa einen drohenden Erwerbsausfall zu lösen.»

#### Aus Erfahrung klug

Doch welche anderen Wege standen offen, um Bauern für neue, bodenschonende Bewirtschaftungsmethoden zu gewinnen? Patricia Fry kam zum Schluss, dass Erfahrungsberichte aus den eigenen Reihen besser akzeptiert werden als Empfehlungen «von oben», die gerne als besserwisserisch und anmassend empfunden werden. Sie beschloss, diese Annahme in einem Pilotprojekt zu testen. Dazu griff sie auf ihre Kontakte mit landwirtschaftlichen Organisationen, Behörden und wissenschaftlichen Instituten zurück und bildete eine Expertengruppe, die den Pilotversuch begleiten sollte. Für das BAFU nahm Roland von Arx Einsitz in der Begleitgruppe: «In dieser Phase bestand die Hauptarbeit darin,

alle Institutionen mit ins Boot zu holen – nebst den kantonalen und den Bundesbehörden auch den Bauernverband und die Landtechnik», schildert der Bodenschutzexperte. In drei Kantonen führte Patricia Fry Gespräche mit Landwirten durch, die Erfahrungen mit der Direktsaat gesammelt hatten. Dabei wird das Saatgut direkt in den unbearbeiteten Boden eingebracht. Diese Methode schont namentlich die Bodenlebewesen. Ein Filmteam nahm die Gespräche auf und dokumentierte auch die Arbeitsweisen und die Maschinen. Das Resultat war der Pilotfilm «Bodenschutz dank Direktsaat», der mehreren landwirtschaftlichen Schulen vorgeführt wurde – zum Test, ob sich ein Film als Medium eignet, um landwirtschaftliches Erfahrungswissen an andere Bauern zu vermitteln.

Die positiven Reaktionen bewogen die Wissenschaftlerin und die Begleitgruppe, einen breit abgestützten Film zu produzieren, der auch andere bo-





denschonende Methoden darstellen sollte. «In der Begleitgruppe waren zum Schluss alle Mitglieder vom Ansatz überzeugt. Das Projekt wurde schliesslich so begeistert unterstützt, dass viele gar nicht mehr wussten, wer die ursprüngliche Idee hatte. Es ist zu einem richtigen Gemeinschaftsprojekt geworden», erzählt Patricia Fry.

### Kompetenz, die weit über die Scholle reicht

Entstanden ist die DVD «Von Bauern für Bauern» mit fünf Kurzfilmen, die verschiedene Landwirte und Bäuerinnen aus acht Kantonen zu Wort kommen lassen. Sachkundig und ungekünstelt berichten sie über ihre Erfahrungen mit Direkt-, Streifenfräs- und Mulchsaat sowie mit Kompost- und Gründüngung. Das Drehbuch rückt mit Bedacht die Menschen ins Zentrum und verzichtet auf Grafiken und Tabellen. «Wir haben den Bauern auch inhaltlich keine Vorgaben ge-

macht und sie gebeten, das zu erzählen, was ihnen wichtig ist», erläutert Patricia Fry. Roland von Arx gibt der DVD gute Chancen, dass sie ihre «Mission» erfüllt: «Die darin erwähnten bodenschützenden Anbaumethoden wurden in Brasilien unter ökonomischem Druck entwickelt, um Arbeitszeit und Diesel zu sparen.» Auch in der Schweiz ist der wirtschaftliche Druck gross, und wenn erfahrene Landwirte bezeugen, dass sich mit geringerem Arbeits- und Treibstoffaufwand der gleiche Ertrag erwirtschaften lässt, dürfte das auch hierzulande auf Interesse stossen.

Noch mehr als die wirtschaftlichen Vorteile liegt dem BAFU-Fachmann aber die Bodenfruchtbarkeit am Herzen: «Für uns ist es ein Erfolg, dass sich das Thema Bodenschutz so in die Bauernkreise einbringen lässt. Denn mit der Technisierung geht die persönliche Beziehung zu den Böden zunehmend verloren – sie werden kaum mehr als lebender Organismus begriffen.» Die

DVD gibt hier Gegensteuer. Sie steht nun zur Verfügung, um an bäuerlichen Veranstaltungen, an Landwirtschaftsschulen oder bei anderen Gelegenheiten gezeigt zu werden. Und sie könnte auch als Visitenkarte für den Bauernstand dienen, da sie das Sachwissen, die Anpassungsfähigkeit und die Innovationsbereitschaft vieler Landwirte dokumentiert.

■ Lucienne Rey

### LINK

Weitere Informationen zum Projekt und Bestellung der DVD *Von Bauern für Bauern. Erfolgsgeschichten für eine schonende Bodennutzung*, unter [www.vonbauernfuerbauern.ch](http://www.vonbauernfuerbauern.ch)

### INFOS

Roland Von Arx  
Sektion Boden, BAFU  
Tel. 031 322 93 37  
[Roland.vonarx@bafu.admin.ch](mailto:Roland.vonarx@bafu.admin.ch)





## LICHTEMISSIONEN

# Die dunklen Seiten der Lampe

**Künstliches Licht im Übermass ist nicht nur eine Energieverschwendung, sondern beeinträchtigt auch die Nachtlandschaft, bedroht die Biodiversität und kann ein Gesundheitsrisiko für die Menschen darstellen. Das BAFU hat Empfehlungen zur Vermeidung unerwünschter Lichtemissionen formuliert, die bei Kantonen, Gemeinden und Industrie auf reges Interesse stossen.**

«Die Nacht stirbt aus!» Zu diesem Schluss kam Katja Maus vom Geografischen Institut der Universität Bern, nachdem sie Satellitenbilder der nächtlichen Schweiz aus den 1970er-Jahren mit neuen Aufnahmen verglichen hat. «Die nächtliche Beleuchtung mit Kunstlicht hat in den letzten drei Jahrzehnten markant zugenommen», erklärt die Wissenschaftlerin. Die grössten Veränderungen fanden im Mittelland statt. Was früher einzelne Inseln starker Beleuchtung waren, ist mittlerweile zu ganzen Beleuchtungsteppichen zusammengewachsen. Allein zwischen 1992 und 2000 haben sich die besonders stark beleuchteten Flächen verdoppelt – Tendenz steigend. Auch im Innern der Gebirgsräume ist die Nacht heller geworden.

### **Auch Dunkelheit ist ein schützenswertes Gut**

Die Ursache für diese Entwicklung ist nicht zu übersehen: Sobald es dunkel wird, erhellen Millionen künstlicher Lichtquellen den Nachthimmel. Nur ein Teil des Lichts wird vom Menschen genutzt – der Rest ist «Lichtabfall», also Licht, das in die falsche Richtung abstrahlt oder unnötig brennt. «Licht zur falschen Zeit am falschen Ort ist zu einer neuen Form der Umweltver-

schmutzung geworden», sagt Antonio Righetti vom BAFU. «Die Emissionen haben ein Ausmass erreicht, das nach Korrekturen ruft.» Denn die Verschmelzung von Tag und Nacht ist keineswegs ein Segen für Mensch und Tier.

Seit Jahrtausenden bestimmt der natürliche Wechsel zwischen Tag und Nacht das Leben der Organismen. Die künstlichen Lichtquellen, die in die Umwelt strahlen, stören diesen Rhythmus, indem sie Insekten, Amphibien und Vögel von ihrem normalen Lebensablauf abhalten. Billionen nachtaktiver Insekten verfliegen beispielsweise jede Nacht ihre Energievorräte an den Lampen, anstatt Nahrung zu suchen oder sich fortzupflanzen. Auch seltene und bedrohte Insektenarten sind betroffen. Zugvögel, die sich unter anderem an den Sternen orientieren, werden von einzelnen Lichtquellen und von den Lichtglocken über grossen Städten angezogen und von ihrem Weg abgelenkt, was zu einer unnötigen und gefährlichen Verlängerung der Zugzeit führt.

### **Auch Biotop von nationaler Bedeutung betroffen**

Wissenschaftler haben bereits einen starken Rückgang der Insektenfauna in Siedlungsgebieten festgestellt. Beson-

ders fatal sind Beleuchtungen in der Nähe von Gewässern. Hier sind auch Amphibien betroffen, die unter anderem später am Abend aktiv werden und nur beschränkt rufen, was sich negativ auf das Fortpflanzungsverhalten auswirken kann.

Untersuchungen von Katja Maus haben gezeigt, dass auch einige Schutzgebiete in der Schweiz sehr starken Lichtemissionen ausgesetzt sind. «Für diese Gebiete besteht ein dringender Handlungsbedarf», sagt sie. Dazu gehören Amphibienlaichgebiete und Auen von nationaler Bedeutung sowie ein Teil der für Zugvögel wichtigen Ramsar-Gebiete. Insgesamt hat Katja Maus in ihrer Studie rund 37 Quadratkilometer Fläche in der Klasse «Dringender Handlungsbedarf» verzeichnet. Der grösste Teil davon liegt im Kanton Genf am Abfluss der Rhone, in den Feuchtgebieten nördlich von Zürich, an der Aare und am Bodensee.

Die Homogenisierung von Tag und Nacht stört auch den Rhythmus der Schlaf- und Wachphasen beim Menschen. Dies führt nicht nur zu Schlafstörungen, sondern kann auch ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko darstellen.

Die Lichtemissionen beeinträchtigen zudem das Landschaftserlebnis. Im Schweizer Mittelland ist der Himmel





beispielsweise so stark aufgeleuchtet, dass von den 2000 Sternen, die mit blossen Auge sichtbar wären, nur noch wenige Dutzend erkennbar sind. «Die Faszination des Alls ertrinkt im künstlichen Lichtermeer», sagt Antonio Righetti, «doch ohne Sternenhimmel ist die Landschaft nicht nur für Verliebte bloss eine halbe Landschaft.» René Kobler vom Institut für Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz und Fachmann für die Vermeidung von Lichtemissionen sieht deshalb Handlungsbedarf auf der gesamten Siedlungsfläche der Schweiz.

### Unnötiges Licht vermeiden

Das BAFU hat auf die neue Beeinträchtigung der Umwelt reagiert: Eine Ende Dezember 2005 erschienene Publikation beschreibt das Ausmass, die Ursachen und die Auswirkungen der Lichtemissionen und gibt Empfehlungen, wie unerwünschte Lichtemissionen vermieden werden können, ohne dass wir auf Komfort und Sicherheit verzichten müssen. «Ein grosser Teil der Aussenbeleuchtungen ist falsch konzipiert», sagt René Kobler, der Mitautor der Publikation ist. Viele Lampen seien nicht notwendig, falsch ausgerichtet oder ungünstig platziert. Durch technische Massnahmen wie Abschirmungen und optische Einrichtungen in den Leuchtgehäusen wie Spiegel und Reflektoren könnten die Leuchtkörper so abgeschirmt werden, dass das Licht nur dorthin gelangt, wo es einem Beleuchtungszweck dient.

### Es tut sich was

«Die BAFU-Publikation ist ein Bestseller im BAFU-Internetshop», freut sich Righetti. «Das rege Interesse zeigt, dass

die Bekämpfung lästiger und schädlicher Lichtemissionen in der Bevölkerung eine hohe Priorität geniesst.» Viele der beteiligten Akteure sind aktiv geworden und wollen die Vorgaben des BAFU umsetzen – vom Kanton, der für den Vollzug zuständig und selber Herr zahlreicher Leuchten ist, über Städte und Gemeinden bis hin zur Industrie. So erarbeitet der Kanton Solothurn bereits ganz konkrete Handlungsempfehlungen für die Gemeinden. «Das Ziel ist eine Beleuchtung, die nützlich und schön ist, aber andere Werte ebenfalls zulässt wie Artenvielfalt, nächtliche Landschaft und Ruhe», erklärt Kobler, der dem Kanton beratend zur Seite steht.

Auch einzelne Unternehmen setzen die BAFU-Empfehlungen um, allen voran der Energielieferant Elektra Basel-Land EBL, der ein Konzept zur nachhaltigen Beleuchtung entwickelt hat. «Ein solch eigenverantwortliches Handeln ist beeindruckend», findet Kobler. Er hofft, dass dieses Beispiel Schule macht. Besonders erfreut ist der Fachmann über die Initiative des Schweizer Ingenieur- und Architektenverbands SIA. Dieser arbeitet zurzeit an Normen für eine nachhaltige Aussenbeleuchtung und bietet somit seinen 15 000 Mitgliedern ein wichtiges Handlungsinstrument.

■ Gregor Klaus

### LINKS

[www.umwelt-schweiz.ch/dokumentation](http://www.umwelt-schweiz.ch/dokumentation) > Fokus > Dezember 2005  
[www.darksky.ch](http://www.darksky.ch)

## Die Ökonomie des Lichts

Ein zurückhaltender Umgang mit nächtlichen Lichtquellen bringt finanzielle Vorteile. Das gilt zunächst für jede abgeschaltete Lichtquelle, die weder Energie noch Wartung kostet. Aber auch die Umstellung von Quecksilberdampflampen auf Natriumdampflampen ist ökologisch und ökonomisch ein Gewinn. Die Natriumdampflampen ziehen deutlich weniger Insekten an, verbrauchen bis zu 40 Prozent weniger Energie und haben eine längere Lebensdauer.

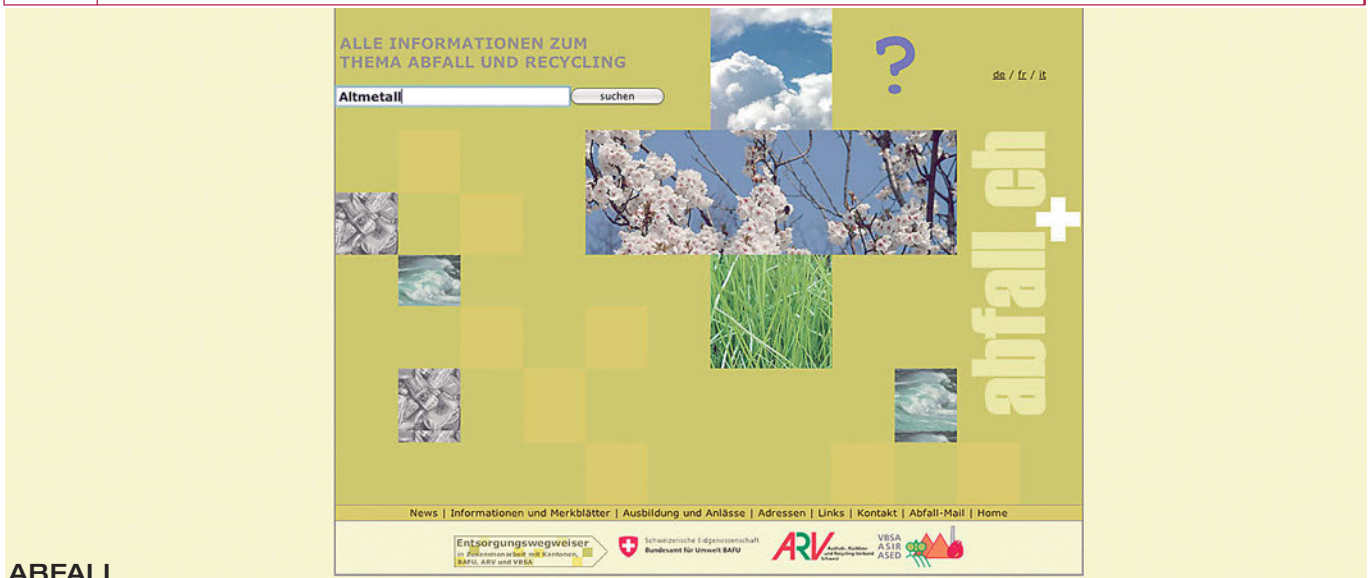
Im Rahmen eines vom BAFU unterstützten Forschungsprojekts hat Katja Maus die ökonomischen Auswirkungen einer Umstellung der Beleuchtungstechnik untersucht. Als Fallbeispiel diente die Gemeinde Köniz BE, die schon vor über zehn Jahren damit begonnen hat, ihre öffentliche Beleuchtung konsequent auf Natriumdampflampen umzustellen. Heute sind gerade noch 4,4 Prozent aller Lampen Quecksilberdampflampen. Die Anstrengungen lohnen sich: Mit Stromkosten für die öffentliche Beleuchtung von sieben Franken pro Einwohner liegt die Gemeinde im unteren Viertel der Energiestädte, die ausgesuchte energiepolitische Massnahmen realisiert oder beschlossen haben.

### LESETIPP

BUWAL (Hrsg.), *Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen*, 2005, Vollzug Umwelt, 37 S., gratis, Bestellnummer VU-8010-D, Bezug: BAFU, Dokumentation, 3003 Bern, [docu@bafu.admin.ch](mailto:docu@bafu.admin.ch), Download unter [www.umwelt-schweiz.ch/publikationen](http://www.umwelt-schweiz.ch/publikationen) (in Suchfunktion Bestellnummer eingeben)

### INFOS

Antonio Righetti, siehe Seite 28



ABFALL

## Abfallwissen schweizweit vernetzt

Wohin mit alten Autopneus? Wer entsorgt ölbelasteten Aushub? Wie gehe ich mit Altholz um? Die Homepage [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch) gibt Privaten, Firmen und der öffentlichen Hand umfassende Antworten auf fast alle Abfallfragen.

Er ist typisch schweizerisch, der Kantönligeist. Doch gelegentlich raufen sich die Stände auch zusammen – und profitieren vom Resultat. Ein aktuelles Beispiel ist die dreisprachige Internetseite [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch), die vor Kurzem auf den neusten Stand gebracht wurde. Zwar regelt die eidgenössische Gesetzgebung den Umgang mit Abfällen in den Grundzügen, «doch wie die Kantone ihre kantonalen Bestimmungen formulieren, liegt in ihrer Kompetenz», erklärt Kaarina Schenk von der Sektion Siedlungs- und Bauabfälle im BAFU. Deshalb begrüsse und unterstütze das BAFU die Initiative der Kantone für eine elektronische Informationsdrehscheibe rund um den Abfall.

### Praxisnähe sicherstellen

Teil des Angebots ist ein Verzeichnis der Abfallbehandlungsanlagen. Die kantonalen Bewilligungsbehörden können damit Gesuchsteller auf die dort vorhandenen Listen verweisen. Dazu kom-

men sämtliche abfallrelevanten Publikationen der öffentlichen Hand.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet eine Liste mit rund 100 Definitionen für Abfallarten: «Das tönt banal, aber es hat einen längeren Prozess dafür gebraucht», erklärt Werner Meier, Geschäftsführer der Abfallinfo Schweiz GmbH, die für den Betrieb der Homepage verantwortlich ist. Täglich greifen zurzeit 250 Personen auf die Site zu, Tendenz steigend. Damit das Angebot auch stets à jour bleibt, betreut eine Begleitgruppe das Informationsportal. Neben den Kantonen und dem BAFU sind darin auch der Aushub-, Rückbau- und Recycling-Verband Schweiz ARV sowie der Verband der Betriebsleiter und Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen VBSA vertreten. So ist der Bezug zur Praxis gewährleistet. Ferner sind aktuelle Hinweise zur einschlägigen Ausbildung und zu Veranstaltungen aufgeführt.

### Abfallwirtschaft wird einheitlicher

Finanziert wird der Unterhalt zum einen von Firmen, die ihren Eintrag abgeben, zum andern durch die Kantone. Einige Gemeinden bieten auf der

Homepage auch ein sogenanntes Abfall-Mail an: Private können sich elektronisch informieren lassen, wenn die Altpapier- oder Grüngutsammlung bevorsteht. Und Unternehmen wie etwa die SBB, die in allen Kantonen aktiv sind, verlangen von ihren Projektverantwortlichen, Abfälle gemäss den auf [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch) beschriebenen Verfahren zu rezyklieren oder zu entsorgen. Gleich verfährt das Bundesamt für Verkehr BAV, wenn es um die Entsorgung von Abfällen im Zusammenhang mit der Neuen Alpentransversalen NEAT geht. BAFU-Mitarbeiterin Kaarina Schenk: «Auf sanfte Art hat [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch) dazu geführt, dass die Abfallwirtschaft in der Schweiz zunehmend harmonisiert wird.»

■ Pieter Poldervaart

### INFOS

Kaarina Schenk  
Sektion Siedlungs- und Bauabfälle  
BAFU  
Tel. 031 324 46 03  
[kaarina.schenk@bafu.admin.ch](mailto:kaarina.schenk@bafu.admin.ch)



### LINK

[www.abfall.ch](http://www.abfall.ch)



# Urteil

## Wer zahlt bei Erschliessungsmassnahmen?

Eine unüberbaute Parzelle entlang der Autobahn A2 im Kanton Basel-Landschaft darf nur erschlossen werden, wenn Lärmschutzmassnahmen getroffen werden. Die Parzelle untersteht der Pflicht zur Detailplanung. Die Planungswerte sowie die Lärm-Immissionsgrenzwerte werden überschritten. Der Kanton zeigte sich gegenüber der Gemeinde bereit, die Parzelle aus der Detailplanungspflicht zu entlassen, falls die zusätzlichen Kosten für die Lärmschutzmassnahmen durch die Grundeigentümer getragen würden. Diese beschwerten sich darauf beim Bundesgericht. Das Bundesgericht gab ihnen mit dem Entscheid vom 2. Juni 2006 Recht.

Nach Artikel 24 des Umweltschutzgesetzes USG dürfen Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen nur erschlossen werden, wenn die Planungswerte im überwiegenden Teil dieser Zone eingehalten werden. Dazu können entsprechende Massnahmen ergriffen werden. Wer für die Kosten aufkommt, ist im USG nicht ausdrücklich geregelt.

Das Bundesgericht zählt die Massnahmen nach Artikel 24 USG zu den Bestimmungen im Sinne von Artikel 2 USG. Dieser besagt, dass gemäss Verursacherprinzip derjenige die Kosten trägt, der sie verursacht. Eine Kostenauflegung gestützt auf Artikel 2 USG sei allerdings nicht möglich, da diese Norm zu unbestimmt sei und ergänzendes Recht voraussetze. Solches fehle aber im konkreten Fall. Deshalb habe der kantonale respektive kommunale Gesetzgeber eine Norm zu schaffen, die Artikel 2 USG berücksichtige.

Das Bundesgericht machte klar, es könne bei dieser kommenden Regelung nicht angehen, dem Grundeigentümer die gesamten Kosten aufzuerlegen. Der Kanton gehöre als Werkeigentümer und Bauherr sicher auch zum Kreis der Kostenpflichtigen, denn die Immissionen würden durch die Autobahn verursacht.

Das Bundesgericht kommt zum Schluss, dass der kommunale Gesetzgeber mit der Überwälzung der gesamten Kosten auf die Grundeigentümer das ihm zustehende Ermessen überschritten habe. Der kantonale Entscheid wurde deshalb aufgehoben, und die Sache muss nun im Kanton Basel-Landschaft erneut beurteilt werden (1A. 198/2005).

Maurus Bäerlocher, Abteilung Recht, BAFU, 3003 Bern,  
Tel. 031 325 43 29,  
maurus.baerlocher@bafu.admin.ch

## Internationales

### Energie aus Sägespänen

Statt die Abfälle seines im Herzen des brasilianischen Amazonasgebiets gelegenen Sägewerks zu kompostieren, produziert das Zürcher Unternehmen Precious Woods daraus Energie. Diese reicht nicht nur für die eigenen Installationen aus, sondern deckt auch vollständig den Energiebedarf der benachbarten Stadt Itacoatiara mit 70000 Einwohnern. Da Precious Woods dadurch den CO<sub>2</sub>-Ausstoss stark verringern konnte, stellte die UNO-Klimabehörde UNFCCC dem Energieprojekt Emissionsreduktionszertifikate im Wert von 10 Millionen Dollar aus. Precious Woods ist in der Wiederaufforstung tropischer Wälder sowie in der Verarbeitung von und im Handel mit FSC-zertifizierten Holzprodukten tätig.

[www.preciouswoods.com](http://www.preciouswoods.com)

### 110 Millionen Franken für die globale Umwelt

Die Bekämpfung der Umweltprobleme ist eine globale Aufgabe, doch sind die Möglichkeiten zur Behebung der Schäden unterschiedlich: Während die Industrieländer meist über das Wissen und die nötigen Mittel verfügen, mangelt es den Entwicklungs- und Transitionsländern oft an den nötigen Institutionen, Gesetzen und Geldern. Diverse internationale Fonds stellen sicher, dass alle Länder ihrer Verantwortung nachkommen. Die Schweiz beteiligt sich für die Jahre 2007 bis 2010 mit einem Rahmenkredit von rund 88 Millionen Franken am Globalen Umweltfonds GEF, der beispielsweise Klima- und Biodiversitätsprojekte unterstützt. Zusätzliche 12 Millionen gehen an den multilateralen Ozonfonds, durch den die Herstellung und Verwendung ozonschichtabbauender Gase gesenkt wird, und rund 6 Millionen fliessen in drei weitere Fonds im Rahmen der Klimakonvention. Für die Verwaltung des Rahmenkredits wird ein Betrag von 3,5 Millionen gewährt.

[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) > Medienservice > Medienmitteilung vom 29.9.2006

### Schweiz organisierte internationalen Workshop zur Schwermetallproblematik

Im Rahmen des fünften «Intergovernmental Forum on Chemical Safety», das am 23. September 2006 in Budapest stattfand, organisierte die Schweiz einen internationalen Workshop zum Thema Schwermetalle. Unter der Leitung von Georg Karlagnis, BAFU, diskutierten die rund 200 Teilnehmenden, wie durch Kadmium, Quecksilber und Blei verursachte Gesundheits- und Umweltprobleme verringert werden können. Während in den Industrieländern die Umweltschäden durch Schwermetalle in den vergangenen Jahren merklich zurückgingen, besteht in den Entwicklungsländern nach wie vor grosser Handlungsbedarf. Der Handel, die Verwendung und die Entsorgung schwermetallhaltiger Produkte erfordern globale Richtlinien, so der Konsens der Teilnehmenden am Ende des Workshops.

[www.iisd.ca/chemical/ifcs5/heavymetals/](http://www.iisd.ca/chemical/ifcs5/heavymetals/)

## ZH Heizen mit Kopierer und Körperwärme



zVg

Das neue Verwaltungs- und Forschungsgebäude der Eawag, Forum Chriesbach, benötigt lediglich so viel Energie wie ein herkömmliches Einfamilienhaus. Möglich machen dies technische Anlagen auf dem neuesten Entwicklungsstand, zum Beispiel ein Sanitärsystem mit Regenwasserspülung. Eine herkömmliche Heizung braucht nur das Erdgeschoss. Im Rest des gut isolierten Gebäudes reicht die Wärmeabstrahlung von Menschen, Beleuchtung und elektrischen Geräten aus zum Heizen.

Andri Bryner, Eawag,  
Überlandstrasse 133,  
8600 Dübendorf,  
Tel. 044 823 51 04, [medien@eawag.ch](mailto:medien@eawag.ch),  
[www.forumchriesbach.eawag.ch](http://www.forumchriesbach.eawag.ch)

## BS WGs sparen Energie

Im Herbst 2006 führte das Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt an der Universität Basel eine Energiesparaktion für Wohngemeinschaften (WGs) durch. Das Ziel war, WGs für ökologisches und energiesparendes Haushalten zu motivieren. Die dazu nötigen Produkte gab das Amt den WGs gleich in die Hand – zum Beispiel einen Wasserkocher, Energiesparlampen oder Wassersparsets. Durch den Einsatz sämtlicher Produkte spart eine WG jährlich Haushaltskosten von bis zu 700 Franken.

Thomas Fisch, Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt,  
Kohlenberggasse 7, 4051 Basel,  
Tel. 061 225 97 33,  
[thomas.fisch@bs.ch](mailto:thomas.fisch@bs.ch),  
[www.aue.bs.ch](http://www.aue.bs.ch)

## GR Klimaneutrale Winterferien

Für Winterferienorte stellt die Klimaveränderung eine besondere Bedrohung dar, denn sie sind auf stabile klimatische Bedingungen angewiesen. Arosa Tourismus bietet deshalb im Winter 2006/2007 als erster Ort in den Alpen klimaneutrale Winterferien an. Den Ausstoss an Treibhausgasen, der für jeden Feriengast je nach gewähltem Hotel sowie nach Ferienaktivitäten und Art der Anreise individuell berechnet wird, kompensiert Arosa Tourismus durch Investitionen in Klimaschutzprojekte.

Arosa Tourismus, Poststrasse,  
Postfach 90, 7050 Arosa,  
Tel. 081 378 70 20,  
[arosa@arosa.ch](mailto:arosa@arosa.ch),  
[www.arosa.ch/klimaneutral](http://www.arosa.ch/klimaneutral)



zVg



## TI Erster «Naturpark der Wirtschaft» im Tessin

Die Stiftung Natur&Wirtschaft hat bereits über 260 Firmen mit dem Qualitätslabel «Naturpark» ausgezeichnet. Seit Oktober 2006 gibt es auch im Tessin einen ersten Naturpark der Wirtschaft: Der Abwasserverband Locarno hat auf dem Areal der Abwasserreinigungsanlagen Locarno und Gordola Naturwiesen, Ruderalflächen und Hecken angelegt und damit Raum für Leben und Vielfalt geschaffen (siehe Bild unten). 2007 sollen weitere Tessiner Areale zertifiziert werden.

Roberto Buffi,

Fondazione Natur&Economia,  
6646 Contra, Tel. 091 745 69 36,  
roberto.buffi@silvaforum.ch,  
[www.naturundwirtschaft.ch](http://www.naturundwirtschaft.ch)

N&W zVg



zVg

## LU Umweltfreundliche Abwasserreinigung

Die Gemeinde Schwarzenberg ersetzt ihre Abwasserreinigungsanlage (ARA) aus den 1970er-Jahren durch eine Pflanzenkläranlage – die erste ihrer Art im Kanton Luzern (siehe Bild oben). Günstiger als eine herkömmliche ARA ist für die Gemeinde ihr innovatives Grossprojekt vorerst nicht, denn der Landbedarf für Pflanzenkläranlagen erweist sich als relativ gross. Allerdings werden sich die höheren Erstellungskosten innert kurzer Zeit auszahlen: Eine Pflanzenkläranlage, wie sie in Schwarzenberg ab Frühling 2007 in Betrieb sein wird, ist umweltfreundlich und kostengünstig, denn die Abwasserreinigung erfolgt durch Mikroorganismen im Wurzelraum von Schilfpflanzen.

Urs Jenny, Gemeindeammann, Gemeindeverwaltung Schwarzenberg,  
6103 Schwarzenberg, Tel. 041 499 60 50, [gemeinde@schwarzenberg.ch](mailto:gemeinde@schwarzenberg.ch)

## Westschweiz Ein Dankeschön an die Erdgas-Tanker

Lenker von Elektro-, Hybrid- und Erdgasautos schonen die Umwelt und profitieren dafür in mehreren Westschweizer Kantonen von günstigen Tarifen bei der Motorfahrzeugsteuer. Viele Erdgasversorger verschenken zudem Gutscheine zum Erdgas-tanken oder bieten sogar Förderbeiträge für den Kauf von Erdgasfahrzeugen an. Auf der Internetseite von E-mobile ist neu ein Überblick über all diese regionalen Förderbeiträge in der Westschweiz aufgeschaltet.

E'mobile, Laupenstrasse 18a, Postfach 6007,  
3001 Bern, Tel. 031 560 39 93,

[www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch) > Marktübersicht > Regionale Förderbeiträge



Pressebild

## BL/AG

### Biogas aus Küchenabfällen

Mit einem neuen Sammelsystem für Bioabfälle, der Bioklappe, können in der Nordwestschweiz auch Haushaltungen ohne Garten ihre Küchenabfälle verwerten und dadurch ihre Kehrichtmengen verringern. Die Biopower Nordwestschweiz AG hat – zusammen mit dem Gemeindeverband Abfallbewirtschaftung Unteres Fricktal GAF – die Bioklappe, eine Art Container, in den drei Gemeinden Rheinfelden, Zeiningen und Kaiseraugst versuchsweise eingeführt. Während eines halben Jahres kippen 130 Haushaltungen ihre Küchenabfälle, die anschliessend zur Gewinnung von Biogas verwendet werden, in zentral platzierte Bioklappen. Bewährt sich das Sammelsystem, wird es an weiteren Orten in der Nordwestschweiz definitiv eingeführt.

Biopower Nordwestschweiz AG, Mühlemattstrasse 6, 4410 Liestal,  
Tel. 061 926 16 96, [info@bio-power.ch](mailto:info@bio-power.ch), [www.bio-power.ch](http://www.bio-power.ch) > *Bioklappe*

## AG

### Virtueller Wald lockt in die Natur



Familien, Senioren oder Schulklassen sind im Wald häufig anzutreffen. Personen mittleren Alters verbringen ihre Freizeit hingegen tendenziell anderswo, zum Beispiel vor dem Computer. Um sie von da weg in den Wald zu locken, hat das Stadtforstamt Baden eine Internetseite mit einem virtuellen NatUrwaldgarten eingerichtet. Diese informiert über Aktuelles in der Natur und stellt jeden Monat ein anderes lauschiges Plätzchen im Badener Wald vor. Da die Natur draussen stattfindet, zeigt ein Kartenausschnitt auch gleich den Weg zu diesem Ort, auf dem jeweils eine Bank zum Verweilen einlädt.

Jeannette Oberlin, Stadtforstamt Baden, Badstrasse 4, 5400 Baden,  
Tel. 056 200 82 58, [stadtforstamt@baden.ag.ch](mailto:stadtforstamt@baden.ag.ch),

[www.naturwaldgarten.baden.ch](http://www.naturwaldgarten.baden.ch)

## VS Wildpflanzen für Cremes und Bonbons

Wildpflanzen sind nicht nur schön anzusehen, sie werden auch immer häufiger als Inhaltsstoffe für Kosmetika oder Lebensmittel wie Bonbons und Tees verwendet. Valplantes, eine Genossenschaft für Berg-Arzneipflanzen und Gewürzkräuter, züchtet in enger Zusammenarbeit mit Forschungsanstalten, Industrie und Landwirtschaft jährlich zwei bis drei neue Wildpflanzenarten. Darunter befinden sich immer auch solche, die sich für einen kommerziellen Anbau eignen. Valplantes unterstützt durch den Anbau von Wildpflanzen in der Bergzone die nachhaltige Entwicklung der Landschaft.

Fabien Fournier, Valplantes, Postfach 18, 1933 Sembrancher,  
Tel. 027 785 16 00, [info@valplantes.ch](mailto:info@valplantes.ch), [www.valplantes.ch](http://www.valplantes.ch)  
oder [home.valaisinfo.ch/CVAgri/de/organisations/autres/cooperative\\_valplantes.htm](http://home.valaisinfo.ch/CVAgri/de/organisations/autres/cooperative_valplantes.htm)





## 2. NATUR Messe in Basel

# Treffpunkt und Marktplatz zur Nachhaltigkeit

Parallel zu den letzten vier Tagen der muba in Basel öffnet die NATUR vom 8. bis 11. März 2007 zum zweiten Mal ihre Tore. Als Kombination von Publikumsmesse, Fachkongress und Festival entwickelt sie sich wohl zum bedeutendsten gesamtschweizerischen Treffen aller, die an einer nachhaltigen Entwicklung interessiert sind.



Messe Kongress Festival

Schauen Sie herein in die NATUR Messe mit den Bereichen «Natürlich einkaufen» und «Natur Wissen».

8. bis 11. März 2007 an der muba in Basel  
Öffnungszeiten: täglich von 10 bis 18 Uhr.

9. März 2007 NATUR Kongress zum Thema «Wachstum in Natur und Wirtschaft».

----- ✂ -----

**GUTSCHEIN**  
Gegen Vorweisen dieses Inserates erhalten Sie an der Tageskasse einen ermässigten Eintritt an die NATUR Messe und die muba zum Preis von 8 anstatt 14 Franken. Kinder bis 16 Jahre in Begleitung Erwachsener gratis.

[www.natur.ch](http://www.natur.ch)

### BAFU/DEZA-Stand zu den bedrohten Feuchtgebieten

Das BAFU und die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA treten an der NATUR Messe gemeinsam mit einem Stand zum Thema «Wetlands» (Feuchtgebiete) auf. Die Präsentation bringt die Einzigartigkeit und die Schönheit von Feuchtgebieten ebenso zum Ausdruck wie ihre unentbehrliche Funktion als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen (siehe auch den Beitrag auf Seite 41). Der Stand befindet sich in der Halle 4.1 (Stand D39).

### Umwelt und Bildung: ein wachsender Markt

Ebenfalls vertreten ist die Gruppe «Service-Umwelt», die alle Sektoren des Bildungswesens in der Schweiz abdeckt. Bis jetzt dabei sind das BAFU, die ETH Zürich, die Hochschulen Wädenswil ZH und Rapperswil SG, die sanu und SILVIVA. Die berufliche Erwachsenenbildung ist generell ein Wachstumsmarkt, genauso wie die Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung. Die Gruppe «Umwelt-Service» ist an der NATUR Messe am Stand D17 vorzufinden.

### Kongress für Fachleute «Wachstum in Natur und Wirtschaft»

Der eigentliche Fachkongress NATUR vom 9. März 2007 widmet sich dem Thema «Wachstum in Natur und Wirtschaft». Personen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Poli-

tik, Verwaltung und Verbänden werden aktuelle Fragen und Herausforderungen in den Bereichen Nutzung und Schutz der Natur diskutieren. Als Referentinnen und Referenten treten u.a. auf: Philippe Roch, Präsident des NATUR Beirats, Bruno Oberle, Direktor BAFU, Renate Künast, Fraktionsvorsitzende Bündnis 90/Die Grünen im Deutschen Bundestag, und Christine von Weizsäcker, Biologin und Autorin.

### Sonderausstellung «Wasser»

Im Weiteren ist das BAFU an der muba vom 2. bis 11. März 2007 mit dem Thema «Wasser» präsent. Wasser macht Leben für Mensch und Natur überhaupt erst möglich. Doch sauberes Wasser wird zunehmend zu einem knappen Gut – mit fatalen Folgen für alle Lebewesen. Der BAFU-Stand mit einem Simulationsspiel und Informationen rund um das Wasser in der Schweiz befindet sich in der Halle 1.0, Stand 10.

### INFOS

Am einfachsten über die Website [www.natur.ch](http://www.natur.ch) mit den Stichworten Messe, Kongress, Festival. Hier kann man sich auch online für den Kongress anmelden. Auskünfte bei: Kongresszentrum Basel, Messeplatz 21, 4021 Basel, Tel. 061 205 10 47, [info@natur.ch](mailto:info@natur.ch)

Die diesjährige NATUR Messe steht unter dem doppelten Motto «Natürlich einkaufen» und «Natur Wissen». Stark erweitert sind die Bereiche Textil, Kosmetik, Reisen/Freizeit und Ernährung. Umwelt- und Entwicklungsorganisationen, Bund und Kantone sowie Unternehmen und Verbände werden wiederum mit Wettbewerben, Ausstellungen und Sinnesgenüssen aufwarten.



# Agenda

**Bis 25. März 2007**

Natur-Museum Luzern  
Di–So 10–17 Uhr  
Eintritt  
CHF 6.–/5.–/2.–

[www.naturmuseum.ch](http://www.naturmuseum.ch)

## Unter Pinguinen

Stimmungsvolle Bilder von den zahlreichen Expeditionen des international bekannten Schweizer Fotografen Bruno P. Zehnder in die Antarktis.

Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6,  
6003 Luzern, Tel. 041 228 54 11,  
info@naturmuseum.ch

**Bis 22. April 2007**

Naturmuseum  
Solothurn  
Di–Sa 14–17 Uhr  
So 10–17 Uhr  
Eintritt frei

[www.naturmuseum-so.ch](http://www.naturmuseum-so.ch)

## Zurückgeholt

Einst durch den Menschen ausgerottet, sind Steinbock, Luchs und Bartgeier – ebenfalls durch menschliches Zutun – mittlerweile wieder heimisch in der Schweiz.

Naturmuseum, Klosterplatz 2, 4500 Solothurn,  
Tel. 032 622 70 21,  
info@naturmuseum-so.ch

**Bis 3. Juni 2007**

Zoologisches  
Museum der  
Uni Zürich  
Di–Fr 9–17 Uhr  
Sa und So 10–16 Uhr

[www.unizh.ch/zoolmus](http://www.unizh.ch/zoolmus)

## Der Steinbock «ein wunderbar, verwegenes Tier»

Sonderausstellung zum stolzen Symboltier der Alpen.

Zoologisches Museum der Universität Zürich,  
Karl-Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich,  
Tel. 044 634 38 20,  
marianne.haffner@zoolmus.unizh.ch

**8. bis 11. März 2007**

Kongresszentrum  
Basel  
10–18 Uhr  
Eintritt CHF 14.–/8.–

[www.natur.ch](http://www.natur.ch)

## Messe für die Natur

Die Publikumsmesse NATUR wird von einem Kongress für Fachleute begleitet, der am 9. März stattfindet (*siehe ausführliche Informationen auf Seite 59*).

NATUR, Kongresszentrum Basel, Messeplatz 21,  
4021 Basel, Tel. 061 205 10 47, info@natur.ch

**15. März 2007**

ganze Schweiz

[www.biketowork.ch](http://www.biketowork.ch)

## Mit dem Velo zur Arbeit

Betriebe, die im Juni an der Aktion «bike to work» teilnehmen möchten, können sich bis zum 15. März anmelden.

IG Velo Schweiz, Bollwerk 35, 3001 Bern,  
Tel. 031 318 54 13,  
gregor.zimmermann@igvelo.ch

**21. März 2007**

ganze Schweiz

[www.silviva.ch](http://www.silviva.ch)

## Internationaler Tag des Waldes

Infos zu Thema und Veranstaltungsorten sind erhältlich bei:

SILVIVA, c/o WSL, Zürcherstr. 111,  
8903 Birmensdorf ZH, Tel. 044 739 21 91,  
info@silviva.ch

**22. März 2007**

ganze Schweiz

**4. April 2007**

Freies Gymnasium,  
Beaulieustrasse 55  
Bern

[www.proclim.ch/Events](http://www.proclim.ch/Events)

## Weltwassertag

Vor 50 Jahren trat in der Schweiz das erste Gewässerschutzgesetz in Kraft (*siehe UMWELT 4/2006 mit Dossier «Wege des Wassers»*).

## Klimaforschung aktuell

Am «Swiss Global Change Day» treffen sich internationale Klimaexpertinnen und -experten, um neuste Erkenntnisse in ihrem Fachbereich zu präsentieren und zu diskutieren. Für Interessierte aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung.

ProClim, Schwarztorstrasse 9, 3007 Bern,  
Tel. 031 328 23 23, proclim@scnat.ch

**18. bis**

**21. April 2007**

Engelberg  
Anmeldeschluss  
15. März  
Kosten  
CHF 50.–/Tag

[www.forumalpinum.org/2007](http://www.forumalpinum.org/2007)

## AlpenForum '07: Alpenlandschaft in Bewegung

Das AlpenForum und das NFP 48 fragen nach, wie und durch wen Alpenlandschaften zukünftig erhalten und gestaltet werden. Ein internationaler Kongress für Forschende, Planende und Gestaltende.

Interakademische Kommission Alpenforschung  
ICAS, Schwarztorstr. 9, 3007 Bern,  
Tel. 031 318 70 18, icas@scnat.ch

**25. April 2007**

Internationaler  
Tag gegen Lärm

[www.laerm.ch](http://www.laerm.ch)

## Ruhe tut gut!

Diesmal geht es besonders um den Aspekt «Lärm und Gesundheit».

Koordinationsstelle, c/o ökomobil  
Umweltberatung, Brambergstr. 7, 6004 Luzern,  
Tel. 041 410 51 52, nad@laerm.ch

**10. Mai 2007**

Bern  
Kosten  
CHF 540.–/490.–

[www.heg-fr.ch/environ](http://www.heg-fr.ch/environ)  
> Einzelmodule

## Umweltrecht praktisch

An diesem eintägigen Workshop lernen Nichtjuristinnen und -juristen anhand praktischer Rechtsfälle, umweltrechtliche Probleme kompetent zu bearbeiten.

Hochschule für Wirtschaft HSW, Weiterbildung  
in Ökologie, Ch. du Musée 4, 1700 Freiburg,  
Tel. 026 429 63 63, umwelt@hefr.ch

**11./12. Mai 2007**

ganze Schweiz

[www.aktionstag.ch](http://www.aktionstag.ch)

## Aktionstag «Wahre Werte»

Auf spielerische Art kann die Bevölkerung lernen, Abfälle zu vermeiden und fachgerecht zu entsorgen.

Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch,  
Hottingerstrasse 4, 8024 Zürich,  
Tel. 044 267 44 11,  
esther.habermacher@umweltschutz.ch

**5. Juni 2007**

ganze Schweiz

## Internationaler Tag der Umwelt

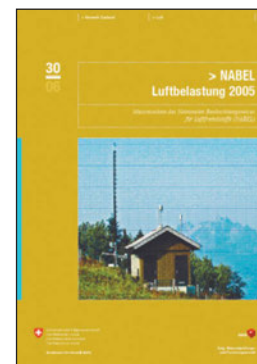
Motto: Schmelzendes Eis – ein heisses Thema



# Neue BAFU Publikationen

## Für Umweltinteressierte

- *Dossier Trockenwiesen und -weiden*. Mappe mit vorerst sieben Merkblättern. D, F; kostenlos; BAFU; UV-0621-D (Bestellnummer des vollständigen Dossiers). Diese Vollzugshilfe wird vom BAFU in enger Zusammenarbeit mit dem landwirtschaftlichen Beratungsdienst AGRIDEA, Lindau ZH und Lausanne, herausgegeben.
- Die Merkblätter können auch einzeln bezogen werden:
- *Bewirtschaftung von Trockenwiesen und -weiden*. 8 S.; D, F, I; kostenlos; BAFU; UV-0622-D.
- *Weidepflege mit Ziegen*. 4 S.; D, F; kostenlos; BAFU; UV-0623-D.
- *Wildheu*. 4 S.; nur D; kostenlos; BAFU; UV-0624-D.
- *Artenschutz*. 6 S.; D, F; kostenlos; BAFU; UV-0625-D.
- *Flechten und Pilze*. 4 S.; D, F; kostenlos; BAFU; UV-0626-D.
- *Singularitäten*. 4 S.; D, F; kostenlos; BAFU; UV-0627-D.
- *Wald*. 8 S.; D, F; kostenlos; BAFU; UV-0628-D.



## Für Fachleute

- *KMU-Verträglichkeit von Umweltauflagen. Fallbeispiel Bau- und Holzbranche. Analyse, Beurteilung, Handlungsempfehlungen*. 73 S.; D; keine gedruckte Ausgabe; Code für das kostenlose Herunterladen der PDF-Datei: UW-0636-D.
- *Ressourcenplan Boden. Ein Konzept zum planerisch-nachhaltigen Umgang mit Bodenqualität*. 298 S.; D; keine gedruckte Ausgabe; Code für das kostenlose Herunterladen der PDF-Datei: UW-0633-D.
- *Dünger und Umwelt. Fachkommentare zum anwendbaren Bundesrecht*. 83 S.; D, F; CHF 15.-; BAFU; UW-0617-D.
- *NABEL. Luftbelastung 2005. Messresultate des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL)*. 137 S.; D, F; CHF 15.-; BAFU; UZ-0630-D.
- *Wald und Holz. Jahrbuch 2006*. 116 S.; D/F; CHF 20.-; UW-0632-D.
- *VASA-Abgeltungen bei Schiessanlagen. Mitteilung des BAFU an die Gesuchsteller*. 30 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Code für das kostenlose Herunterladen der PDF-Datei: UV-0634-D.
- *Chemische Zusammensetzung verbrannter Siedlungsabfälle. Untersuchungen im Einzugsgebiet der KVA Thurgau*. 104 S.; D; keine gedruckte Ausgabe; Code für das kostenlose Herunterladen der PDF-Datei: UW-0620-D.
- *Invasive alien species in Switzerland. An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland*. 155 S.; E; CHF 20.-; BAFU; UW-0629-E.

**Schlüssel zu den bibliografischen Angaben:** Titel; Seitenzahl; erhältliche Sprachen; Preis (in CHF); Bezugsquelle; Bestellnummer für gedruckte Publikationen oder Code für PDF-Downloads.

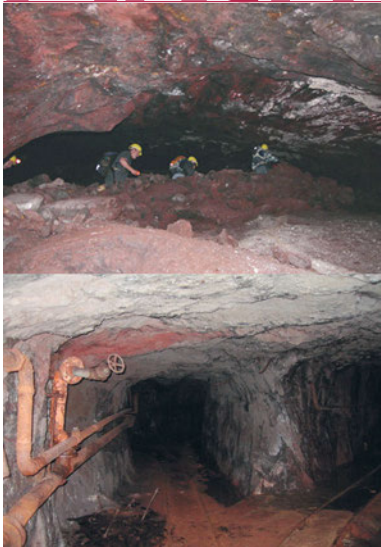
### Hier bestellen

BAFU, Dokumentation, CH-3003 Bern,  
Tel. +41(0)31 322 89 99, Fax +41 (0)31 324 02 16,  
docu@bafu.admin.ch, [www.umwelt-schweiz.ch/publikationen](http://www.umwelt-schweiz.ch/publikationen)  
Bitte jeweils Bestellnummer angeben. Bei grösseren Bestellungen – auch von Gratispublikationen – wird ein Versandkostenbeitrag erhoben. In der Mitte dieses Heftes findet sich eine Bestellkarte.

### Mit dem Newsletter verpassen Sie keine BAFU-Neuerscheinung

Auf der Website des BAFU unter <http://www.umwelt-schweiz.ch/newsletter> können Sie einen Newsletter für alle neuen Publikationen abonnieren. 2- bis 4-mal im Monat erhalten Sie eine E-Mail mit den Angaben zu den Neuerscheinungen und deren Internet-Links. So können Sie die Publikationen direkt als PDF herunterladen oder – sofern vorhanden – als gedruckte Ausgabe bestellen. Ihre E-Mail-Adresse wird nur für diesen Newsletter verwendet.

# Aktiv



Bildergalerie Homepage

Bergwerk Gonzen, Sargans SG.

## Vielfalt vernetzt

Mit einer Ausstellung will das Forum Biodiversität Schweiz das Thema biologische Vielfalt einer breiten Öffentlichkeit näher bringen. Die Wanderausstellung «natürlich vernetzt» ist bis Mai 2007 im Naturhistorischen Museum in Basel zu sehen.

Anschliessend wandert die Ausstellung weiter ins Zoologische Museum in Zürich. *Naturhistorisches Museum Basel, Augustinergasse 2, 4001 Basel, Tel. 061 266 55 00, [www.nmb.bs.ch](http://www.nmb.bs.ch). Weitere Infos zur Ausstellung unter [www.biodiversitaet.ch](http://www.biodiversitaet.ch)*



Mediendienst

## Die Schweiz von innen

Zahlreiche Bergwerke bieten auch im Winter Gelegenheit, das Innenleben der Schweizer Bergwelt zu erkunden. Auf geführten Touren taucht man in die Geschichte des Schweizer Bergbaus ein und lernt die Entstehung und Beschaffenheit der jeweiligen Gesteine kennen. Das Geoforum gibt auf seiner Website eine Übersicht über die Bergwerke, die Besichtigungen durchführen.

*GeoforumCH, Schwarztorstrasse 9, 3007 Bern, Tel. 031 310 40 99, [geoforum@scnat.ch](mailto:geoforum@scnat.ch),*

*[www.geoforum.ch](http://www.geoforum.ch) > Erlebniselten*

## Auf unbekanntem Wegen

Eine Winterexpedition ins Hölloch eröffnet eine faszinierende und unbekanntere Welt, in der Tag und Nacht sowie Sommer und Winter ihre Bedeutung verlieren. Das Hölloch im Muotatal SZ gehört zu den grössten Höhlensystemen der Welt. Eine gute Kondition sowie müheloses Gehen in anspruchsvollem Gelände sind deshalb Voraussetzung für eine Expedition. Nebst ganz- oder mehrtägigen Touren bieten die Veranstalter auch Kurzführungen an (Oktober bis Mai nur für Gruppen).

*Trekking Team AG, Lützelaustrasse 48, 6353 Weggis, Tel. 041 390 40 40, [info@trekking.ch](mailto:info@trekking.ch), [www.hoelloch.ch](http://www.hoelloch.ch)*



Homepage



Mediendienst

## Eine Natur-Messe für die Familie

Im März pilgern Umweltinteressierte nach Basel. Vom 8. bis 11. März 2007 findet dort zum zweiten Mal die NATUR Messe statt. Umweltorganisationen, Bund und Kantone sowie Unternehmen und Verbände präsentieren sich und ihre Produkte und locken mit zahlreichen Sinnesfreuden. Lebende Tiere und ein vielfältiges kulinarisches Angebot machen den Messebesuch zu einem Erlebnis für die ganze Familie!

*NATUR Geschäftsstelle, Kongresszentrum Basel, Messeplatz 21, 4021 Basel, Tel. 061 205 10 47, [info@natur.ch](mailto:info@natur.ch), [www.natur.ch](http://www.natur.ch)*  
*Siehe auch Seiten 42 und 59.*



## Impressum 1/07, Februar 2007

Das Magazin UMWELT des BAFU erscheint viermal jährlich und kann kostenlos abonniert werden; ISSN 1424-7186.

**Herausgeber:** Bundesamt für Umwelt BAFU  
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK.

**Projektoberleitung:** Bruno Oberle, Andreas Stuber

**Konzept, Redaktion, Produktion, Marketing:**  
Georg Ledergerber (Gesamtleitung), Flavia Castelberg (Stellvertreterin); Rolf Waldis, Christine Gubser und Hansjakob Baumgartner (Koordination Dossier «Biotope und Moorlandschaften»), Beat Jordi, Cornélia Mühlberger de Preux

**Externe journalistische Mitarbeit:**  
Vera Bueller, Christine Caron-Wickli, Urs Fitze, Stefan Hartmann, Gregor Klaus, Beatrix Mühlethaler, Pieter Poldervaart, Lucienne Rey, Yves Robert; Simone Bischof, Urs Draeger und Yvonne Steiner Ly (Rubriken); Jacqueline Dougoud (Lektorat, Korrektorat, Übersetzungen)

**Visuelle Umsetzung:**  
Atelier Ruth Schürmann, Luzern

**Redaktionsschluss:** 15. November 2006

**Redaktionsadresse:** BAFU, Kommunikation, Redaktion UMWELT, CH-3003 Bern, Tel. 031 322 93 56, Fax 031 322 70 54, georg.ledergerber@bafu.admin.ch

**Sprachen:** Deutsch, Französisch; Italienisch ausschliesslich im Internet

**Internet:** Der Inhalt des Magazins (ohne Rubriken) ist abrufbar unter [www.umwelt-schweiz.ch/magazin](http://www.umwelt-schweiz.ch/magazin).

**Gratisabonnemente, Adressänderungen und Nachbestellung einzelner Nummern:**  
UMWELT, Postfach, CH-4501 Solothurn, Tel. 031 324 77 00, Fax 032 624 75 08, umweltabo@bafu.admin.ch

**Papier:** Cyclus Print, 100 % Altpapier aus sortierten Druckerei- und Büroabfällen

**Auflage dieser Nummer:**  
44 000 Expl. UMWELT,  
15 000 Expl. ENVIRONNEMENT

**Druck und Versand:**  
Vogt-Schild Druck AG, 4552 Derendingen SO

**Copyright:** Nachdruck der Texte und Grafiken erwünscht mit Quellenangabe und Belegexemplar an die Redaktion.

**Hinweis**  
Das Magazin UMWELT versteht sich als Diskussionsforum für den Natur- und Umweltschutz. Es kommen deshalb auch Meinungen zu Wort, die nicht in jedem Fall der Haltung des BAFU entsprechen.

## UMWELT-Tipps

### ■ Stecker raus!

Haushalts- und Elektrogeräte stehen häufig ständig unter Strom: Sogar der Stand-by-Modus – in dem das Gerät ausgeschaltet ist und nur noch die kleine Lampe leuchtet – braucht Energie. Der Stand-by-Verbrauch beläuft sich auf rund 25 Prozent der Stromkosten eines Haushalts. Wer sparen will, zieht also auch den Stecker raus oder hängt die Geräte an eine Steckerleiste, die sich per Kippschalter vom Netz trennen lässt.

*Steckerleisten sind in jedem grösseren Supermarkt erhältlich. Infos zum Stand-by-Modus:*

[www.energieeffizienz.ch](http://www.energieeffizienz.ch) > Aktuell

### ■ Umweltfreundliche Bürogeräte

Wer sich für einen neuen Computer oder ein neues Fax- bzw. Kopiergerät entscheidet, sollte nebst den Anschaffungs- und Betriebskosten auch die Stromkosten berücksichtigen. Der Energieverbrauch der verschiedenen Modelle variiert oft beträchtlich. Als Entscheidungshilfe dienen die Labels «Blauer Engel» oder «TCO» oder die Broschüre für die professionelle Beschaffung von Bürogeräten von topten.ch.

*Bezug des Ratgebers unter*

[www.topten.ch/buero](http://www.topten.ch/buero)

### ■ Kompost für die Zimmerpflanzen

Zimmerpflanzen befeuchten während der Heizperiode die trockene Luft. Müssen die grünen Befeuchter umgetopft werden, geschieht das idealerweise Ende Februar. Und wenn statt Torf gesiebter Kompost und eine Hand voll Sand unter die Blumentopferde gemischt werden, ist dies ein Beitrag zur Erhaltung der Moore.

[www.ugs.winterthur.ch](http://www.ugs.winterthur.ch) > Umwelt > Umwelttipps > Zimmerpflanzen

### ■ Was man über gefährliche Stoffe wissen muss

Lösungsmittel, Pinselreiniger, Javelwasser ... in vielen Haushalten stehen Flaschen, die mit einem Gefahrensymbol versehen sind. Nicht immer ist klar, was diese Symbole bedeuten und wie die Stoffe entsorgt werden müssen. Das neu überarbeitete Merkblatt der Suva informiert über die Gefahrensymbole sowie über die Aufbewahrung und Entsorgung der Stoffe. Zudem beinhaltet die Broschüre Tipps für Erste Hilfe bei Vergiftungen.

*Broschüre gratis erhältlich unter*

[www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo) > Bestellnummer eingeben: 11030.d > suchen

Die nächste Ausgabe 2/2007 erscheint im Juni mit dem Dossier

### Naturgefahren: Prävention zahlt sich aus

Menschen und bedeutende Sachwerte sollen in der Schweiz möglichst nachhaltig vor Naturgefahren wie Hochwasser, Erdbeben, Felsstürzen oder Erdbeben geschützt werden. Dazu wollen Bund und Kantone bestehende Lücken schliessen und die erforderlichen Sanierungen realisieren. Zwar gibt es vor Extremereignissen keinen absoluten Schutz, doch lassen sich die Schäden durch ein integrales Risikomanagement wirksam reduzieren. Wichtigster Teil der Prävention ist eine den Gefahren angepasste Raumnutzung.



**Besuchen Sie das BAFU im Internet:  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)**

**UMWELT-Gratisabonnement:**

**Tel. 031 324 77 00 oder [umweltabo@bafu.admin.ch](mailto:umweltabo@bafu.admin.ch)**

**Informationen zur Umwelt:**

**Tel. 031 322 93 56 oder [info@bafu.admin.ch](mailto:info@bafu.admin.ch)**