

1/2017



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Natürliche Ressourcen in der Schweiz

umwelt



Wasserqualität

Dossier: Gewässerschutz: Erfolge und Defizite > Lebensader Bach > Biodiversität im Wasser
> Grundwasserfassungen unter Druck

Weitere Themen: Die Entwertung der Landschaft stoppen > Das Luftlabor macht Schule
> Umweltfreundliche Kantinen > Die Ressourcen dreimal effizienter nutzen

Eine Erfolgsgeschichte wird gemeinsam weitergeschrieben



Bei der Wasserqualität von Flüssen, Bächen und Seen blicken viele Länder auf die Schweiz. So auch die USA: In Boston etwa nimmt man sich das urbane Schwimmen in unseren Städten zum Vorbild – vom Rheinbad Breite in Basel über das Flussbad Oberer Letten in Zürich bis zu den Bains des Pâquis in Genf –, um dafür zu kämpfen, dass im heimischen Charles River wieder gebadet werden kann.

Auch hierzulande waren viele Gewässer jahrzehntlang derart verschmutzt, dass niemand ans Baden dachte. Verbessert hat sich der Zustand erst mit dem praktisch flächendeckenden Ausbau der Abwasserreinigung. Und heute springen wir mit grösstem Vergnügen und ohne jegliche Bedenken hinsichtlich unserer Gesundheit ins kühlende Nass.

Der Schweizer Gewässerschutz ist zweifellos eine Erfolgsgeschichte, aber noch ist sie nicht zu Ende geschrieben, denn der Schein trügt. Nicht überall ist die Wasserqualität so gut, wie sie sein müsste, damit unsere Gewässer ihre ökologischen Leistungen auch wirklich erbringen können und damit die Trinkwasserqualität einwandfrei bleibt. Wir haben es heute nämlich mit neuen Verschmutzungen zu tun, den sogenannten Mikroverunreinigungen. Rückstände von Hunderten von verschiedenen Stoffen, wie zum Beispiel von Medikamenten, Kosmetika oder Pflanzenschutzmitteln, gelangen in die Gewässer und können so die Wasserlebewesen negativ beeinflussen.

Diese Belastungen sind mit ein Grund, weshalb sich auf der Roten Liste der gefährdeten Arten überdurchschnittlich viele Spezies finden, die im oder nahe am Wasser leben: Fische, Amphibien, Kleinlebewesen, Wasserpflanzen.

Mit dieser Ausgabe wollen wir einen differenzierten Blick auf die Wasserqualität werfen. Wir nehmen unter anderem den aktuellen Zustand der Bäche und Seen sowie des Grundwassers unter die Lupe, denn sie bekommen die Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten deutlich zu spüren. Doch auch Lösungsansätze für eine Verbesserung der Wasserqualität sind Gegenstand dieses Themenschwerpunkts: Seit einem Jahr werden die ersten Abwasserreinigungsanlagen technisch aufgerüstet, um Mikroverunreinigungen zu eliminieren. Und wenn die vielfältigen Massnahmen des Aktionsplans «Pflanzenschutzmittel» umgesetzt werden, lassen sich die Risiken, die diese Stoffe für die Umwelt darstellen, halbieren.

Dank gemeinsamer Anstrengungen werden wir die Erfolgsgeschichte einer guten Wasserqualität unserer Gewässer weiterschreiben können.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre!

Franziska Schwarz, Vizedirektorin BAFU

Dossier Wasserqualität



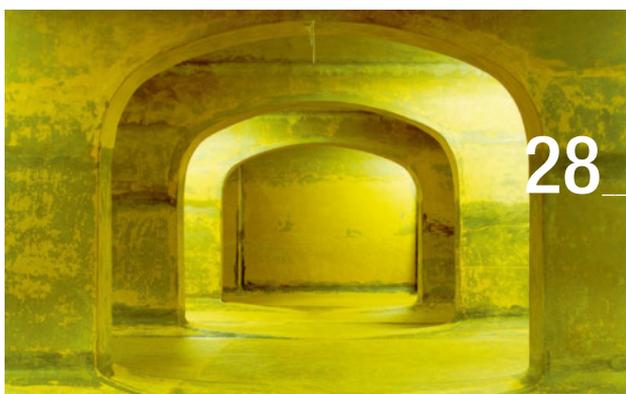
Markus Forte, Ex-Press/BAFU

17

- 4 Vom lokalen Verbot zum umfassenden Schutz**
Meilensteine des Schweizer Gewässerschutzes
- 6 Das Glas Wasser ist erst halb voll**
Die Wasserqualität unserer Bäche, Flüsse und Seen
- 11 Viel Stress für Arten unter Wasser**
Im Wasser ist die Biodiversität besonders gefährdet.
- 14 Verschmutzungsquellen**
Überblick über mögliche Ursachen von Wasserverunreinigungen

Idyllisch plätschernde Lebensadern

Kleine Fliessgewässer unter Druck



Silvio Maraini

28

- 21 Ein Strauss von Massnahmen**
Innovative Ansätze in der Landwirtschaft
- 25 «Wir fühlen uns um die Früchte unserer Arbeit gebracht»**
Diskussion zur Zukunft der Trinkwasserinfrastruktur

Geflutete Kathedalen

Wasserreservoirs ins Bild gerückt

- 30 Den Schadstoffen im Rhein auf der Spur**
Hightech zur Überwachung der Wasserqualität
- 33 Trügerische Sicherheit im Wasserschloss**
Das Siedlungswachstum bedroht Grundwasserfassungen.

Weitere Themen



Ruedi Helfenstein

39

- Ideen gegen die schleichende Entwertung der Landschaft**
Den Landschaftswandel aktiv gestalten

- 44 Digitales Lehrmittel lockt die Schüler aus der Reserve**
Sensibilisierung von Jugendlichen mit dem Luftlabor
- 46 Umweltschutz in der Mittagspause**
Gut essen – und die Umwelt schonen
- 50 Mit vereinten Kräften für eine nachhaltige Wirtschaft**
Die Früchte des Dialogs zur Grünen Wirtschaft
- 54 Die grüne Marktmacht der öffentlichen Hand**
Die Schlüsselrolle der Güterbeschaffung

Herausgeber: Bundesamt für Umwelt BAFU • 3003 Bern • +41 58 462 99 11 • www.bafu.admin.ch • info@bafu.admin.ch
 Gratisabo: umweltabo@bafu.admin.ch • Das Magazin im Internet: www.bafu.admin.ch/magazine2017-1

Titelbild: Michel Roggo/roggo.ch

Rubriken

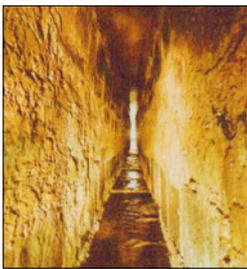
- 36__ Vor Ort
- 60__ Tipps
- 38__ International
- 61__ Impressum
- 57__ Bildung
- 62__ Intern
- 58__ Recht
- 63__ *umwelt unterwegs*
- 58__ Publikationen

MEILENSTEINE DES GEWÄSSERSCHUTZES

Vom lokalen Verbot zum

Am Anfang stand die Angst vor Seuchen und bedrohten Fanggründen. Erste Gesetze zum Schutz der Gewässer um 1880 verboten das Einleiten von Schmutzwasser in Fischereigründe. Als klar wurde, dass ein Zusammenhang besteht zwischen versickerndem Abwasser und Krankheiten, die über das Trinkwasser verbreitet werden, wurden vermehrt Quellen abseits der grossen Siedlungen genutzt. Ab den 1950er-Jahren, als Seen durch zu viele Nährstoffe am Algenwachstum erstickten und schäumende Flüsse Irritation hervorriefen, nahm der Gewässerschutz an Fahrt auf. 1971 wurde die Reinigung von Abwasser gesetzlich vorge-

schrieben. Auch Schutzzonen bei Grundwasserfassungen zur Sicherung der Trinkwasserressourcen wurden Pflicht. Treibende Kraft war vielfach die Bevölkerung. Die Fischer etwa sorgten immer wieder für politischen Druck. Die später zurückgezogene Volksinitiative «Lebendiges Wasser» führte 2009 zur Revision des Gewässerschutzgesetzes. Das Ziel: Flüsse, Bäche und Seen sollen wieder naturnäher werden. Das bislang letzte Kapitel in der Geschichte des Schweizer Gewässerschutzes ist eine Strategie gegen Mikroverunreinigungen in den Gewässern, die zurzeit umgesetzt wird. *Text: Lucienne Rey*



Zürich erlässt eine Verordnung «betreffend Reinhaltung der Gewässer», ausserdem liefert der Chemiker Casimir Nienhaus-Meinau dem Schweizerischen Handels- und Landwirtschafts-Departement einen «Bericht über die Verunreinigung des Rheines durch Abfallstoffe der Fabriken im Basler Industrie-Bezirk».

1881

1888



Das «Bundesgesetz betreffend die Fischerei» wird erlassen. In Artikel 21 hält es fest, Fabrikabwässer seien «in einer dem Fischbestand unschädlichen Weise abzuleiten».



Im Norden der Stadt St. Gallen nimmt die erste mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlage (ARA) in der Schweiz den Betrieb auf.

1917

1953

Die Bundesverfassung wird durch Artikel 24^{quater} ergänzt, der den Bund befugt, «gesetzliche Bestimmungen zum Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer gegen Verunreinigung zu erlassen». Vier Jahre später tritt das erste Gewässerschutzgesetz in Kraft, zeigt zunächst aber wenig Wirkung.

1963

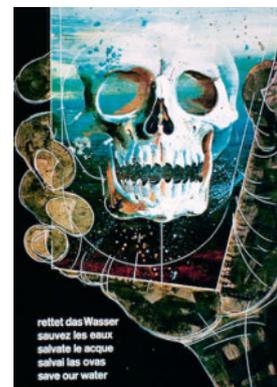
Die finanzielle Unterstützung durch den Bund fördert den Bau von ARAs, von denen zu diesem Zeitpunkt rund 60 in Betrieb und an welche etwa 12 Prozent der Schweizer Bevölkerung angeschlossen sind. Beginn der systematischen Erhebung der Wasserqualität von Seen und Flüssen.

1971

Erlass des zweiten Gewässerschutzgesetzes, das die Sanierung aller verunreinigten Einleitungen und Versickerungen bis 1987 verlangt. Rund 35 Prozent der Schweizer Bevölkerung sind an eine ARA angeschlossen. Grundwasserschutzzonen werden zur Pflicht, damit Trinkwasserfassungen richtig geschützt werden.

1972

Start der systematischen Erhebung der Wasserqualität durch die «Nationale Dauerbeobachtung Fließgewässer NADUF». Parallel dazu erheben auch die Kantone weiterhin Daten zur Wasserqualität.



umfassenden Schutz

1975



Die Verordnung über Abwassereinleitungen setzt für verschiedene Schad- und Nährstoffe numerische Anforderungen als Qualitätsziele für Fließgewässer und Flusstäue sowie Anforderungen an die Einleitungen in ein Gewässer und in die Kanalisation fest. Einige Kantone beginnen, das Grundwasser – unsere wichtigste Trinkwasserressource – auf Menge und Qualität hin zu untersuchen. Ab 1997 wird die nationale Grundwasserbeobachtung NAQUA aufgebaut. Erst jetzt zeigt sich der schweizweite Zustand des Grundwassers.

1981

Mit der Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten wird ganz besonders das Grundwasser besser vor Verunreinigungen durch lecke Tankanlagen oder Unfälle beim Benzin- und Heizölumschlag geschützt.

1986



Brand einer Lagerhalle des Chemiewerks Sandoz in Schweizerhalle (BL). Das verschmutzte Löschwasser führt zu einem grossen Fischsterben im Rhein. Fünf Jahre später wird die Störfallverordnung erlassen, die Betrieben mit Gefahrenpotenzial strenge Kontrollen auferlegt.

1991

Im dritten Gewässerschutzgesetz wird der Umgang mit Hofdüngern zum Schutz der Gewässer geregelt. Zu den Bestimmungen gehören eine ausgeglichene Düngerbilanz sowie eine maximal zulässige Düngermenge pro Hektare.

1998



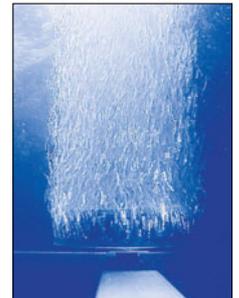
Die Gewässerschutzverordnung legt ökologische Ziele für Gewässer fest und verankert neu numerische Anforderungen. Es gelten nun verbindliche Höchstkonzentrationen für problematische Substanzen wie etwa Nitrat, Kupfer und organische Pestizide in den Oberflächengewässern sowie im als Trinkwasser genutzten Grundwasser.

2011

Bund und Kantone starten das koordinierte Programm «Nationale Beobachtung der Oberflächengewässerqualität NAWA». In Spezialkampagnen werden auch Mikroverunreinigungen untersucht.

2016

Die revidierte Gewässerschutzverordnung nennt die Kriterien für die Aufrüstung der ARAs mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe gegen Mikroverunreinigungen. Zudem schafft die Verordnung die Basis für die Aufnahme von ökotoxikologischen Qualitätskriterien in Bezug auf Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern. Zur Minderung des durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verursachten Risikos wird ein Aktionsplan erarbeitet.



Bilder von links: Die Kanalisation in Zürich Stadelhofen geht auf das Jahr 1861 zurück; Ausschnitt aus dem Gesetzestext 1888; heutige mechanisch-biologische Abwasserreinigung (Archiv BAFU); Plakat von Hans Erni 1961; schäumende Wasser in den 1970er-Jahren; Protestmarsch nach dem Brand von Schweizerhalle (Keystone); durch Pestizide verursachtes Fischsterben; Ozondiffusor in der ARA Neugut (ARA Neugut). Bilder: aus Bundesbroschüren, ausser angegeben

ÜBERBLICK

Das Glas Wasser ist erst halb voll

Die Schweiz hat beim Schutz ihrer Gewässer einiges erreicht. Jetzt gilt es, neue Herausforderungen anzugehen. Vor allem in den kleinen Fliessgewässern besteht noch grosser Handlungsbedarf; ihre Situation ist kritisch. Das Problem ist jedoch erkannt, und auf politischer Ebene werden Massnahmen zur Sicherung oder Verbesserung der Wasserqualität diskutiert. Manche davon sind bereits angelaufen. *Text: Kaspar Meuli*

Zwei Dutzend Medienleute, vom Reporter der «Tagesschau» bis zur Journalistin des «Journal du Jura», reisten im Sommer 2016 an den Fluss Limpach im bernisch-solothurnischen Grenzgebiet, um über das Wohlergehen von Schweizer Flüssen und Bächen zu berichten. An einer der Messstellen der Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität NAWA präsentierte das BAFU die Resultate einer grossangelegten Untersuchung zum Gewässerzustand. Die Bilanz war durchzogen: Erfreulicherweise habe die Belastung mit Phosphat und Nitrat abgenommen, erfuhren die Medien, doch die Mikroverunreinigungen in den Gewässern würden an Bedeutung gewinnen, und deren biologischer Zustand weise zum Teil «erhebliche Defizite» auf.

Dementsprechend war das Echo in den Medien. «20 Minuten» etwa titelte: «Den Schweizer Bächen und Flüssen geht es schlecht». Der Artikel löste in der Online-Ausgabe der Gratiszeitung eine Lawine von zum Teil heftigen Kommentaren aus. Die Tonlage schwankte zwischen genervt («Dieses Gejammer haben wir langsam satt!») bis zu analytisch («Das hat auch mit verfehlten politischen Anreizen zu tun»).

Schäumende Bäche sind verschwunden

Das Interesse der Öffentlichkeit am Zustand der Gewässer zeigt, dass den Menschen in der Schweiz ihre Bäche, Flüsse und Seen wichtig sind. Die Bevölkerung fühlt sich durch Wasserfragen offensichtlich persönlich angesprochen. Allerdings macht sie sich, wie eine Untersuchung des

Wasserforschungsinstituts Eawag zeigt, ein allzu positives Bild des Gewässerzustands. Über 80 Prozent der Befragten erachten die Wasserqualität in der Schweiz als uneingeschränkt «sehr gut» oder als «gut». Erstaunlich ist diese Einschätzung nicht, denn die Bilder von schäumenden Bächen und algenverseuchten Seen, welche die Schweiz noch in den 1980er-Jahren aufrüttelten, sind längst verschwunden. Die schweizerische Gewässerschutzpolitik ist eine Erfolgsgeschichte. Dank grosser Investitionen, mit denen ab 1950 ein praktisch flächendeckendes Netz von Abwasserreinigungsanlagen (ARAs) entstand, werden heute viele Schmutz- und Schadstoffe von den Gewässern ferngehalten.

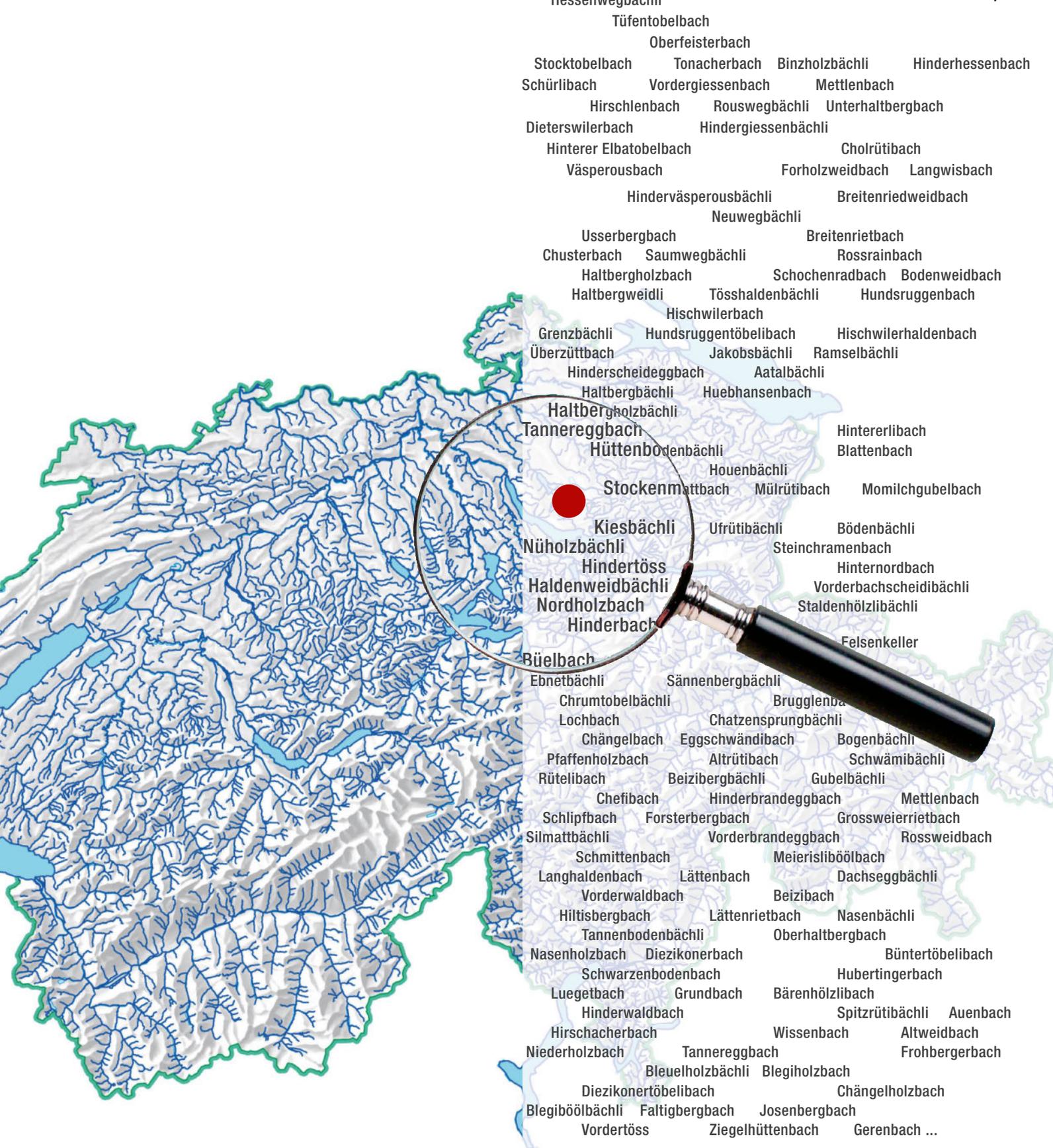
«Diese Leistungen sind unbestritten, und wir können stolz darauf sein», sagt Yael Schindler von der Sektion Wasserqualität des BAFU. «Doch obwohl der schweizerische Gewässerschutz das Ziel möglichst naturnaher Bäche und Flüsse verfolgt, sind heute viele Gewässer weit von diesem Zustand entfernt.» Bei der Analyse des Gewässerzustands sei deshalb ein «differenzierter Blick» gefragt, so die Gewässerspezialistin. Viele Wasserlebewesen reagieren beispielsweise auf die Belastung mit Mikroverunreinigungen viel empfindlicher als wir Menschen. Die Bedingungen für diese Tiere und Pflanzen sind schlecht, und ihr Überleben ist mancherorts gefährdet. Was aber nicht heissen will, dass Baden in Flüssen und Seen unsicher wäre. «Die Sache ist vielschichtiger», gibt Yael Schindler zu bedenken.

Fortsetzung auf Seite 9



© 2004, swisstopo

Quelle: Bundesamt für Landestopografie



Das Schweizer Gewässernetz besteht aus 65 000 Kilometern Bächen und Flüssen und rund 7000 Seen. Wie vielfältig sich das Gewässernetz beim genauen Hinschauen präsentiert, zeigt das Beispiel der Gemeinde Wald (ZH). Hier fließen sage und schreibe 171 Bäche, Flüsschen und Rinnsale.

FAKTOREN, DIE DEN BIOLOGISCHEN ZUSTAND UNSERER GEWÄSSER BEEINFLUSSEN

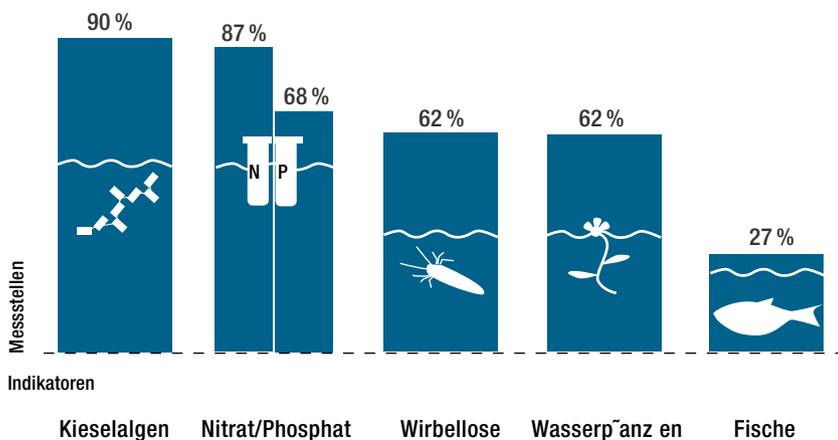


Quelle: BAFU, AWEL; Bilder: BAFU Archiv

Wasserqualität

Die Gesundheit unserer Flüsse, Bäche und Seen – oder mit anderen Worten, der ökologische Zustand unserer Gewässer – hängt von mehreren Faktoren ab. Einer davon ist die Wasserqualität, dem dieses **umwelt**-Dossier gewidmet ist. Darunter werden «stoffliche Einträge» in die ober- und unterirdischen Gewässer verstanden. Art und Herkunft von Verschmutzungen erläutert die Grafik auf den Seiten 14/15. Der Schutz vor Verunreinigungen steht beim Grundwasser, unserer wichtigsten Trinkwasserressource, im Vordergrund. Zusätzlich zur Wasserqualität wirken sich zwei weitere Bereiche auf die Gewässerbiologie aus: Lebensraum sowie Wasser- und Geschiebeführung. Der Lebensraum vieler Gewässer ist durch Verbauungen stark beeinträchtigt. Ein gesundes Gewässer braucht aber auch genügend Wasser und Geschiebe. Vor allem die Wasserkraftnutzung wirkt sich negativ auf diese Aspekte aus. In ihrer Kombination haben die drei Bereiche positive oder negative Folgen für das Wohlergehen von Flora und Fauna.

INDIKATOREN FÜR DIE GEWÄSSERQUALITÄT



Quelle: Zustand der Schweizer Fließgewässer, Ergebnisse der Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität NAWA (2011–2014)

Nicht alle Standorte der Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität NAWA schneiden gleich gut ab: Prozentangaben zum Anteil der NAWA-Messstellen mit guter bis sehr guter Gewässerqualität in Bezug auf verschiedene Indikatoren.

Gewässer sind zum Teil mit Umweltgiften belastet

Zurück an den Ortstermin am Limpach. Sein Zustand ist aus ökologischer Sicht kritisch. Der unscheinbare, nicht eben idyllische Limpach zeigt gemäss NAWA-Monitoring ein ähnliches Bild wie viele der Bäche im Schweizer Mittelland. Bezogen auf die ganze Schweiz belegen die NAWA-Untersuchungen, dass die Belastung mit Nährstoffen in kleinen und mittleren Bächen und Flüssen punktuell immer noch zu hoch ist, obwohl heute weniger Nitrat und vor allem weniger Phosphat in die Oberflächengewässer gelangen, als vor dem Bau des ARA-Netzes. Mit Umweltgiften belastet sind die Gewässer vor allem, wenn sie

dass die Belastung der Badegewässer mit krankheitserregenden Keimen gering ist. Zu Recht also baden wir Sommer für Sommer mit grösstem Vergnügen in Bodensee, Aare und Lago Maggiore – und dies oft mitten in der Stadt. Ausländische Besucher trauen bei diesem Anblick ihren Augen nicht. Die Charles River Conservancy etwa, eine Organisation, die sich zum Ziel gesetzt hat, «urban swimming» in Boston zu ermöglichen, schrieb nach einer Studienreise in die Schweiz: «Aus dieser Erfolgsgeschichte können wir lernen, was es braucht, um eine amerikanische Premiere zu schaffen: einen Charles River, der sauber genug ist für Fische und für eine Rückkehr des öffentlichen Schwimmens.»

||||| *Neben dem Zustand von Seen und Flüssen ist die Qualität des Grundwassers von unmittelbarer und grosser Bedeutung für die Schweiz.*

Pestizide aufnehmen. Problematisch sind auch zu viele Nährstoffe aus der Landwirtschaft oder ungenügend verdünntes gereinigtes Abwasser. Dieses Wasser ist zwar von den herkömmlichen Schmutz- und Schadstoffen gereinigt, enthält aber immer noch Mikroverunreinigungen. Dabei handelt es sich unter anderem um Rückstände von Pestiziden, Medikamenten, Kosmetikprodukten oder Holzschutzmitteln.

So weit der Blick auf Bäche und Flüsse, doch wie steht es um die Wasserqualität der Schweizer Seen? Auch bei diesen ist die Belastung mit Nährstoffen stark zurückgegangen. Allerdings sind einzelne von ihnen in Gebieten mit intensiver Viehmast noch immer allzu stark mit Phosphat belastet. Das gilt zum Beispiel für den Baldegger- und den Zugersee. Phosphat führt zu starkem Wachstum von Algen. Nach ihrem Absterben wird beim Abbau viel Sauerstoff verbraucht, der den Seen in der Folge fehlt und zu einer Verarmung der Artenvielfalt führt. Als Gegenmassnahme werden verschiedene Gewässer künstlich belüftet – zum Teil seit Jahrzehnten. «Rund die Hälfte der grössten Seen erfüllt die gesetzlichen Vorgaben zum Sauerstoffgehalt nicht», sagt Gewässerspezialistin Yael Schindler.

Baden ist bedenkenlos möglich

Allen Defiziten zum Trotz ist «die hygienische Wasserqualität der Schweizer Seen und Flüsse sehr gut», wie das BAFU in seinen Informationen zur Badewasserqualität festhält. Das bedeutet,

Neben dem Zustand von Seen und Flüssen ist die Qualität des Grundwassers von unmittelbarer und grosser Bedeutung für die Schweiz. Verborgener im Untergrund, ist es unsere wichtigste Trinkwasserressource – mehr als 80 Prozent davon werden aus Grundwasser gewonnen. Im Gegensatz zu Flüssen und Bächen ist dieses von Natur aus durch intakten Boden relativ gut geschützt und besitzt eine «insgesamt gute Qualität», wie die landesweit repräsentativen Daten der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA zeigen.

Lebenswichtige und verletzbare Ressource

Beim genauen Hinschauen zeigen sich auch hier Probleme. «Substanzen, die besonders langlebig und gleichzeitig sehr mobil sind, können auch bis ins Grundwasser gelangen», sagt Miriam Reinhardt, die in der Sektion Hydrogeologische Grundlagen des BAFU für die Grundwasserqualität verantwortlich ist. So finde man hauptsächlich in Ballungsräumen und landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten Spuren von Fremd- und Schadstoffen im Grundwasser. «Vor allem Rückstände von Düngemitteln und Pestiziden gelangen durch den Boden ins Grundwasser und beeinträchtigen die Wasserqualität nachhaltig», stellt die Koordinatorin des NAQUA-Monitorings fest. Landesweit sind die Werte von Nitrat oder von Pestizidrückständen an rund 30 Prozent der NAQUA-Messstellen signifikant erhöht.

Und auch die Siedlungsentwässerung hinterlässt lokal unübersehbare Spuren im Grundwasser. Zum Beispiel, wenn über die Kläranlagen Rückstände einzelner Arzneimittel in die Fliessgewässer und von dort bis ins ufernahe Grundwasser gelangen. Für punktuelle Einträge von chlorierten Kohlenwasserstoffen sind dagegen meist Altlasten verantwortlich. Deren Sanierung

ist gesetzlich vorgeschrieben und stellt ein Mehrgenerationenprojekt dar. Da sich Grundwasser im Gegensatz zu Bächen und Flüssen nur langsam erneuert, werden Verunreinigungen kaum oder nur sehr langsam abgebaut. «Umso wichtiger ist es», so Miriam Reinhardt, «problematische Substanzen frühzeitig zu erkennen und das Grundwasser nach dem Vorsorgeprinzip bestmöglich vor dem Eintrag von Fremdstoffen zu schützen.»

Der Schweizer Gewässerschutz hat viele seiner Ziele erreicht. Doch was ist zu tun, damit diese Geschichte auch erfolgreich weitergeschrieben wird? Handlungsbedarf besteht vor allem in zwei grossen Bereichen. Einerseits müssen wir etwas gegen die Mikroverunreinigungen aus den dicht besiedelten Gebieten tun. Andererseits geht es um die Rückstände von Pestiziden und Düngemitteln, die direkt oder indirekt über Drainagen von den Feldern in Flüsse und Bäche eingetragen werden.

«Bei den Mikroverunreinigungen aus den dicht besiedelten Gebieten liegt der Weg bereits klar vor uns», erklärt Yael Schindler. «Das Parlament hat beschlossen, die Abwasserreinigungsanlagen technisch so aufzurüsten, dass sich diese Belastungen zu einem grossen Teil eliminieren lassen.» Ziel ist, mehr als die Hälfte des Schweizer Abwassers mit einem weiter gehenden Verfahren zur Elimination von Mikroverunreinigungen zu behandeln. Dazu werden in den kommenden Jahren die wichtigsten Anlagen ausgebaut. Deutlich schwieriger sieht die Situation bei den Pflanzenschutzmitteln aus. Um zu verhindern, dass kleinere und mittlere Bäche und Flüsse stark belastet werden, braucht es grosse Anstrengungen in der Landwirtschaft. Aus diesem Grund wurde ein Aktionsplan zur Risikoreduktion und zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erarbeitet. Um die Risiken von Pflanzenschutzmitteln massgeblich einzudämmen, ist eine Vielzahl von Massnahmen gefragt (siehe Beitrag auf Seite 21 ff.).

Die Herausforderungen

Handlungsbedarf gibt es auch beim Schutz unserer wichtigsten Trinkwasserressource, des Grundwassers. Weil die Siedlungsentwicklung weitgehend ungebremst voranschreitet, kommen Grundwasserfassungen immer stärker unter Druck (siehe Beitrag auf Seite 33 ff.). Und schliesslich müssen wir auch dafür sorgen, dass die Infrastruktur unterhalten wird, die uns mit Trinkwasser versorgt – und unser Abwasser

beseitigt. Die Investitionen in das Innenleben des Wasserschlosses Schweiz gewissermassen. Bloss nützen all diese Anstrengungen zur Verbesserung der Qualität des Wassers wenig, wenn nicht auch die Lebensräume aufgewertet werden. Ein von Pestiziden befreiter Bach bleibt für Tiere und Pflanzen eine lebensfeindliche Umgebung, wenn er durch ein Betonkorsett eingengt ist. Darum sollen unter anderem bis Ende dieses Jahrhunderts 4000 Kilometer Fließgewässer revitalisiert werden – eine Herkulesaufgabe.

Der Klimawandel wird sich mit grosser Wahrscheinlichkeit negativ auf die aquatischen Ökosysteme auswirken.

Und noch einen Aspekt gilt es zu beachten: die Folgen des Klimawandels. Er wird sich mit grosser Wahrscheinlichkeit negativ auf die aquatischen Ökosysteme auswirken. Auch vor diesem Hintergrund müssen unsere Bäche, Flüsse und Seen naturnäher und damit widerstandsfähiger werden. «Nur in gutem Zustand können die Gewässer all ihre Funktionen erfüllen», erklärte BAFU-Direktor Marc Chardonens den am Limpach versammelten Medienleuten. «Sei es als Trinkwasserlieferanten, als Naherholungsgebiete für die Bevölkerung oder als Lebensräume für Pflanzen und Tiere.»

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-01



KONTAKTE
Yael Schindler Wildhaber
Sektion Wasserqualität
BAFU
+41 58 462 52 26
yael.schindler@bafu.admin.ch



Miriam Reinhardt
Sektion Hydrogeologische Grundlagen
BAFU
+41 58 464 56 34
miriam.reinhardt@bafu.admin.ch



Die Groppe ist ein guter Indikator für die Gesundheit von Bächen und Flüssen. Der Fisch benötigt strukturreiche Gewässer mit sauberem, sauerstoffreichem und eher kühlem Wasser.

Bild: Michel Roggo/roggo.ch

BIODIVERSITÄT

Viel Stress für Arten unter Wasser

Auf der Roten Liste der gefährdeten Arten der Schweiz sind Gewässertiere und -pflanzen übervertreten.

Das hat nicht nur, aber auch mit der Wasserqualität zu tun. *Text: Hansjakob Baumgartner*

Sie ist ein Sonderling unter den hiesigen Fischen: Nicht einmal richtig schwimmen kann die Groppe. Sie bewegt sich mehr hüpfend vorwärts und ist deshalb an den Gewässergrund gebunden. Auch ist sie nicht stumm wie ein Fisch: Groppen verteidigen ihr Revier mit Drohlauten.

Und doch ist die Art eine wichtige Vertreterin der Schweizer Fischfauna: Die Groppe benötigt strukturreiche Gewässer mit sauberem, sauerstoffreichem und eher kühlem Wasser. Zusammen mit 16 weiteren Fischen ist sie deshalb eine Indikatorart im Modul «Fische» des Modul-Stufen-Konzepts, das in der Nationalen Beobach-

tung Oberflächengewässerqualität (NAWA) angewandt wird (siehe Artikel Seite 6 ff.): Wo die Groppe in ihren angestammten Habitaten in gesunden Beständen lebt, ist die Welt noch heil, auch für andere Wasserorganismen. Kommt sie hingegen nur spärlich oder gar nicht vor, muss daraus geschlossen werden, dass das fragliche Gewässer keine günstigen Lebensbedingungen für Wassertiere bietet.

In der Urtenen, die am Moossee nördlich von Bern entspringt und bei Bätterkinden (BE) in die Emme mündet, ist sie noch zugegen. 2012 wurden beim Abfischen der NAWA-Probestrecke bei Schalunen (BE) mittels eines

Elektrofangergerätes auch Groppen gefangen, allerdings nur wenige. Offenbar ist dieser Bach hier kein besonders guter Fischlebensraum. Tatsächlich ist auch die Artenvielfalt der Fische in der beprobten Strecke stark eingeschränkt: Nur 5 Fischarten fanden sich hier. Die für den fraglichen Gewässertyp charakteristische Äsche fehlte, dafür dominierte der standortfremde, anspruchslose Stichling.

Fischfauna unter Druck

Allgemein haben es die Fische in den hiesigen Gewässern schwer. Gemäss Roter Liste sind 58 Prozent der einheimischen Arten bedroht. Die Fische gehören damit zu den Tieren mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an gefährdeten Arten.

Und wie steht es um die anderen Wasserorganismen? Am Gewässergrund leben unzählige wirbellose Tiere: Insekten, Spinnentiere, Schnecken, Muscheln, Krebse, Würmer, Egel. Wirbellose Arten, die von blossem Auge sichtbar sind, werden unter dem Begriff Makrozoobenthos zusammengefasst.

Schlechte Zeiten für Wasserorganismen

Von der Artengemeinschaft des Makrozoobenthos sind die Köcher-, Eintags- und Steinfliegen, die ihr Larvenstadium im Wasser verbringen, sowie die Wasserschnecken und Muscheln in der Roten Liste der Schweiz erfasst. Bei den Ersteren liegt der Anteil der gefährdeten Arten zwischen 40 und 51 Prozent. Bei den Wasserschnecken und Muscheln sind es 43 Prozent.

Noch schlechter als bei der Tierwelt unserer Gewässer ist die Situation bei den Wasserpflanzen. Mehr als 60 Prozent sind mehr oder weniger akut bedroht.

Insgesamt wiesen die Gewässerorganismen den höchsten Anteil an in der Schweiz ausgestorbenen oder vom Aussterben bedrohten Arten auf, heisst es

im 2011 erschienenen BAFU-Synthesebericht zu den Roten Listen.

Das Problem hat viele Ursachen: die Strukturarmut in den verbauten Bächen und Flüssen; Wanderhindernisse durch Flusskraftwerke, Wehre und künstliche Schwelen; der vielfach ungenügend grosse Gewässerraum; die fehlende Dynamik; der gestörte Geschiebehauhalt; die unnatürliche Wasserführung mit Schwall und Sunk; die steigenden Wassertemperaturen infolge des Klimawandels – sowie die schlechte Wasserqualität.

Sauerstoffmangel in den Seen

Letztere gilt gemäss Roten Listen für alle Artengruppen als einer von mehreren Bedrohungsfaktoren – nicht nur in Bächen und Flüssen, sondern auch in Seen. Viele Wasserorganismen, die auf der Roten Liste verzeichnet sind, sind Leidtragende der Eutrophierung unserer Gewässer durch Nährstoffeinträge, die in den 1970er- und den frühen 1980er-Jahren ihren Höhepunkt erreichte. Dies führte periodisch zu einem Sauerstoffschwund in der Tiefe der Seen, wodurch das Leben am Gewässergrund erstickte. Aus manchen Gewässern ist zum Beispiel ein Grossteil der Wasserschnecken und Muscheln deswegen gänzlich verschwunden. Ähnliches gilt für das Makrozoobenthos, und auch mehrere Felchenarten haben die Zeit der Überdüngung unserer Seen nicht überlebt.

Der Ausbau der Abwasserreinigungsanlagen (ARAs), das Phosphatverbot in Textilwaschmitteln sowie die Ökologisierung der Landwirtschaft brachten unseren Gewässern die dringend benötigte Abmagerungskur. Doch eine Wiederbesiedlung kann nur mobilen Organismen gelingen, die in erreichbarer Nähe noch vitale Bestände haben. Wanderbarrieren verhindern



Köcherfliegenlarven

Michel Roggo/roggo.ch



Eintagsfliegenlarve

Jakob Forster/waldzeit.ch



Steinfliegenlarve

Jakob Forster/waldzeit.ch

aber, dass sich isolierte Kleinbestände bedrohter Arten wieder ausbreiten und erholen können. Und was an Artenvielfalt einmal verloren gegangen ist, kann nicht wieder zurückgebracht werden.

Insektizide töten Wasserinsekten

Eine neuere Bedrohung für Gewässerorganismen sind Mikroverunreinigungen durch Schadstoffe wie hormonaktive Substanzen oder Pestizide. Gemäss Roten Listen sind Arten aller Gruppen von Wassertieren von diesen Schadstoffen betroffen.

Erhebungen über den Zustand des Makrozoobenthos im Rahmen der NAWA zeigten, dass Arten, die empfindlich auf Pestizide reagieren, besonders unter Druck stehen. Das sind vor allem die Larven von Insekten wie Köcher-, Eintags- und Steinfliegen, denen Rückstände von Insektengiften im Wasser zusetzen. Ihre Häufigkeit und Vielfalt ist stärker eingeschränkt als bei den Arten, die Pestizide besser ertragen. Auch hat sich gezeigt, dass ihre Präsenz umso geringer ist, je höher die Anteile von Ackerflächen im Einzugsgebiet eines Gewässers sind. Ist das Einzugsgebiet bewaldet, deutet dies auf relativ geringe menschliche Einflüsse hin.

In die gleiche Richtung weisen die Ergebnisse einer schweizweiten Studie über das Makrozoobenthos, bei der ausschliesslich Proben aus kleinen Fliessgewässern hauptsächlich aus dem Schweizer Mittelland analysiert wurden (siehe Artikel Seite 16 ff.). Kleinbäche bilden streckenmässig 75 Prozent des hiesigen Gewässernetzes. Für die Fauna und Flora sind sie von hoher Bedeutung. Für etliche Arten des Makrozoobenthos bilden sie den Hauptlebensraum, und manchen Fischen dienen sie als Laichgewässer und Kinderstuben sowie als Refugien, in die sie sich bei Hochwasser oder Gewässerverschmutzungen zurückziehen können.

Die Analyse von über 700 Makrozoobenthosproben aus kleinen Fliessgewässern ergab, dass in diesen die Welt der wirbellosen Wassertiere noch stärker beeinträchtigt ist als in grösseren Bächen und Flüssen. Und auch hier weisen die Untersuchungen vor allem in tiefer gelegenen, intensiv genutzten Gebieten auf eine Pestizidbelastung hin.

Fische leiden unter Mikroverunreinigungen

Mit dem Einfluss der Wasserqualität auf das Wohl und Wehe der Fische befasste sich das Forschungsprojekt «Fischnetz». Dieses wurde Ende der 1990er-Jahre lanciert, um die Ursachen des dramatischen Rückgangs der Bestände mehrerer Fischarten, namentlich der Forelle, zu ergründen.

Das Projekt prüfte verschiedene Hypothesen. Davon betraf eine die ungenügende Wasserqualität. Die Einträge von Siedlungs- und Industriechemikalien über

die Abwasserreinigungsanlagen sowie Abschwemmungen von Strassen und landwirtschaftlich genutzten Flächen führten immer wieder zu kurzzeitigen Spitzenbelastungen, die «ein erhöhtes Risiko für das Ökosystem» darstellen, heisst es dazu im 2004 erschienenen Schlussbericht. Hormonaktive Substanzen, die eine Verweiblichung männlicher Fische verursachen können, erreichten unterhalb von ARAs mit grossem Einzugsgebiet und geringer Verdünnung «Konzentrationen im Bereich der Wirkschwelle».

Sauberes Wasser in naturnahen Bächen

Um den aquatischen Organismen das Überleben zu erleichtern, braucht es somit zweierlei: Gewässerrevitalisierung und eine Verbesserung der Wasserqualität. Das eine hilft dem anderen: Extensiv genutzte Gewässerräume mit intakter Vegetation vermindern den Eintrag von Schadstoffen.

An der Urtenen hat man denn auch beides getan, allerdings nicht an der NAWA-Probestrecke, sondern weiter oben. 2001 wurde die ARA Holzmühle oberhalb von Kernenried (BE) saniert. Dies bewirkte eine spürbare Verbesserung der Wasserqualität. Danach erfolgte die Revitalisierung des fast vollständig verbauten Gewässerabschnitts. Seither hat der Bach hier wieder ein reich strukturiertes Gerinne. An flachen Ufern können Sand- und Kiesbänke entstehen, an Steilufern Anrisse. Die Ufer sind vielfältig bewachsen.

Eine 2008 durchgeführte Erfolgskontrolle zeigte hier einen deutlichen Anstieg der Fischbestände. Zuvor fehlende Arten wie die Barbe waren zurückgekehrt, und die Bachforelle pflanzt sich im revitalisierten Abschnitt wieder erfolgreich fort. Dies ganz im Unterschied zum eingangs beschriebenen Abschnitt der Urtenen bachabwärts. Dort leben, wie gesagt, gerade mal 5 Fischarten, darunter vor allem der anspruchslose Stichling, der an diesem Standort eigentlich gar nicht heimisch ist.

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-02



KONTAKTE
Gregor Thomas
Sektion Revitalisierung und
Gewässerbewirtschaftung
BAFU
+41 58 465 41 35
gregor.thomas@bafu.admin.ch



Andreas Knutti
Sektion Lebensraum Gewässer
BAFU
+41 58 464 72 83
andreas.knutti@bafu.admin.ch

HAUSHALTE: INNEN- UND AUSSENÄUME



z. B. Arzneimittel, Biozide

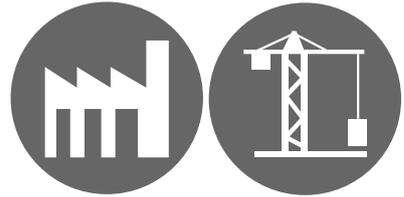
z. B. Pflanzenschutzmittel, Biozide

SPITÄLER



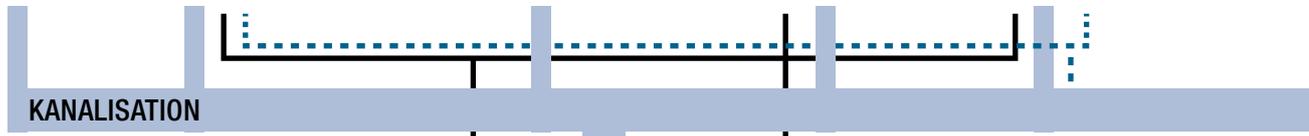
z. B. Arzneimittel

INDUSTRIE UND GEWERBE: PRODUKTION UND BAU

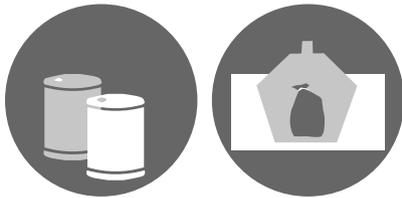


z. B. Industriechemikalien, Schwermetalle

z. B. Biozide, Industriechemikalien



ALTLASTEN UND DEPONIEREN



Oberflächeneinleitung

Sickerwassereinleitung

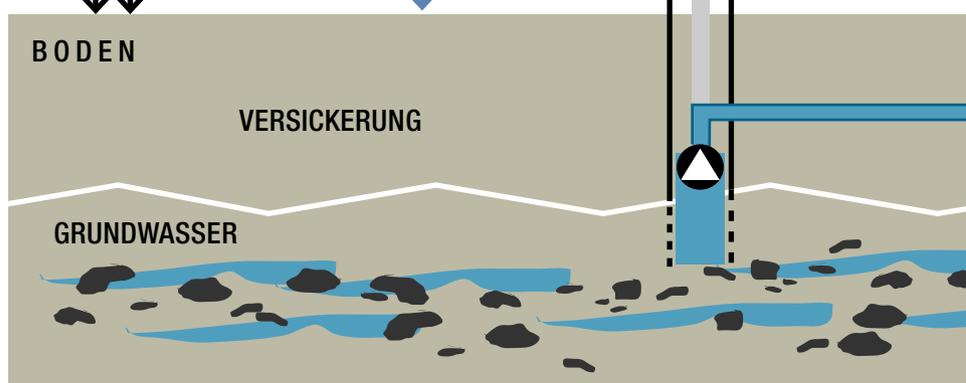
Mischwasser Überläufe
Leckage Kanalisation

ARA

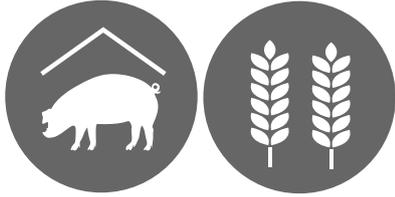
Regenwasser Kanäle
Industrie Einleitung

Verschmutzungsquellen

Seen, Flüsse und Bäche, aber auch das Grundwasser werden aus unterschiedlichen Quellen belastet. Diese Grafik bietet einen Überblick über die wichtigsten Verursacher solcher Verschmutzungen. Sie zeigt, auf welchen Wegen Nähr- und Schadstoffe ins Wasser gelangen, und illustriert die unterschiedlichen Verbreitungswege sowie die Auswirkungen auf die Umwelt.



LANDWIRTSCHAFT: TIERHALTUNG UND PFLANZENBAU



z. B. natürliche Östrogene, Arzneimittel

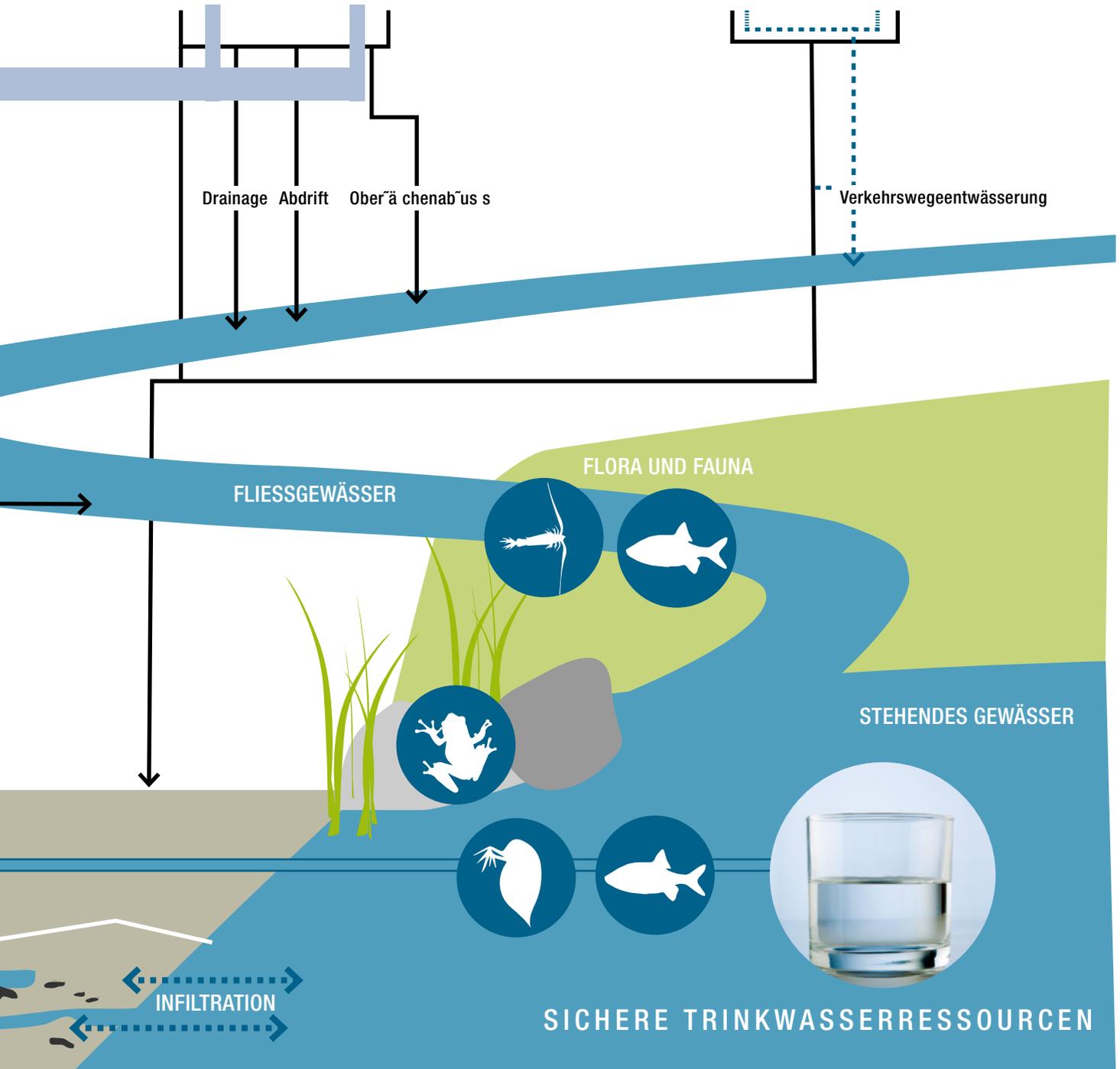
z. B. Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle

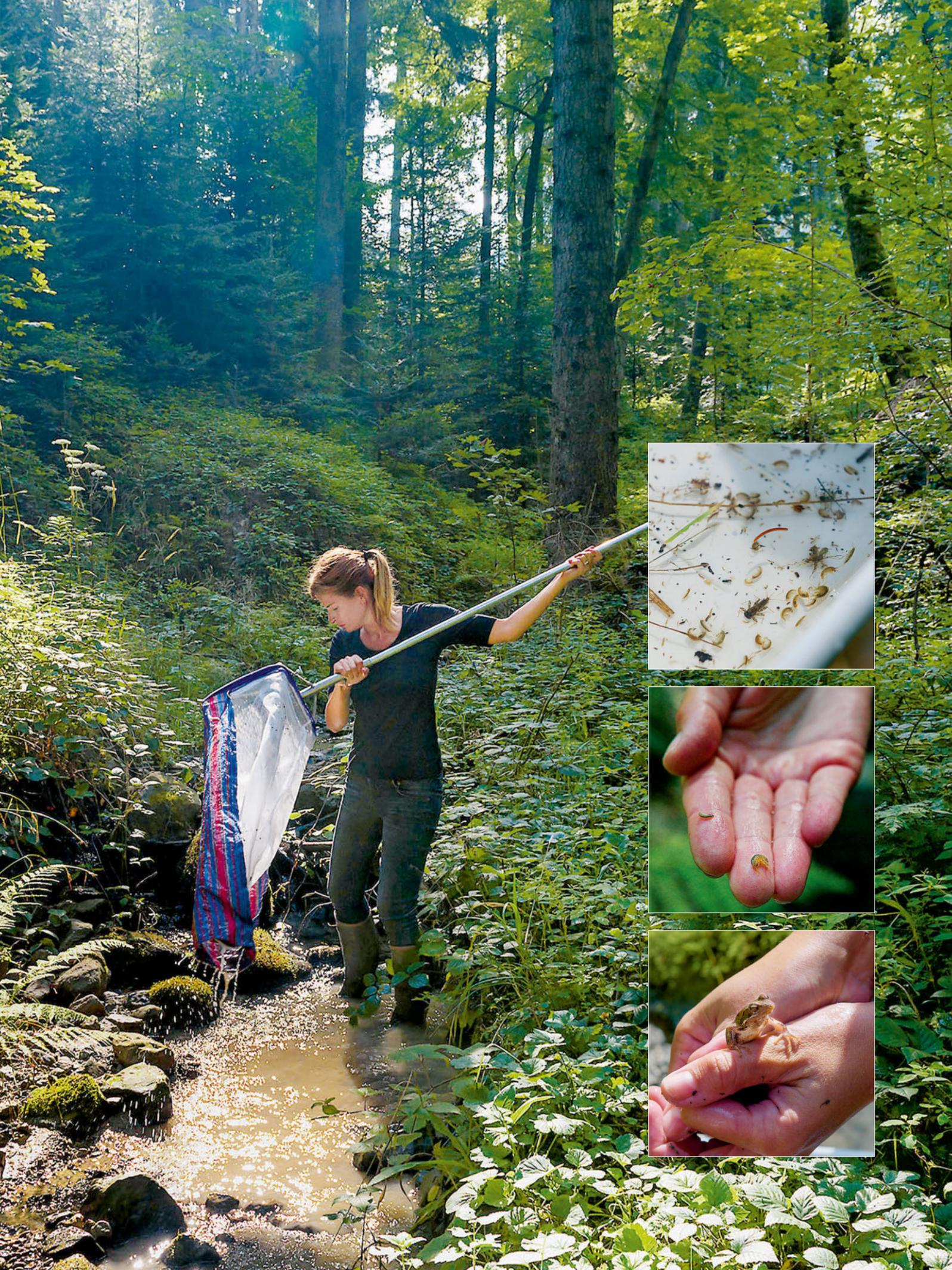
VERKEHR: STRASSE UND BAHN



z. B. PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe), Schwermetalle

z. B. Herbizide, Schwermetalle





KLEINE FLIESSGEWÄSSER

Idyllisch plätschernde Lebensadern

Bäche und Flüsse sind aus ökologischer Sicht besonders wertvoll. Für manche Tiere und Pflanzen stellen sie gar den wichtigsten Lebensraum dar. Und die kleinen Fließgewässer reagieren ganz besonders empfindlich auf Belastungen durch menschliche Aktivitäten, wie eine Tour durch den Kanton St. Gallen zeigt. *Text: Kaspar Meuli; Bilder: Markus Forte, Ex-Press/BAFU*

Ein Lächeln huscht über Vera Leibs Gesicht. «Da geht mir das Herz auf», sagt die Biologin, greift sich eine grosse Steinfliegenlarve aus dem Netz und setzt sich das Tierchen auf die Hand. «Manchmal vergesse ich ganz, dass es so etwas gibt.» Wir befinden uns in einem Wald keine 15 Autominuten von St. Gallen entfernt. Angenehm kühl ist es an diesem Sommertag, und auf dem sanft dahinplätschernden Bach, in dem wir stehen, spielen Sonnenstrahlen.

Vera Leib, die Spezialistin für kleine Fließgewässer im Amt für Umwelt und Energie des Kantons St. Gallen, hat den quicklebendigen Hörlenbach erst vor Kurzem entdeckt. Meistens hat sie es nicht mit Vorzeigegewässern zu tun, sondern mit Problemfällen. Und davon gibt es genug. Rund fünfzig Mal im Jahr werden dem Schadedienst ihres Amtes Gewässerverschmutzungen gemeldet, nicht selten auch Fischsterben. Die wichtigsten Ursachen für die Schadensfälle liegen bei Industrie- und Gewerbebetrieben, landwirtschaftlichen Tätigkeiten oder auf den Strassen. Viele Verschmutzungen werden allerdings gar nicht gemeldet. Und einen weiteren wichtigen Grund für den schlechten Zustand von Bächen, nämlich die Belastung durch Mi-

kroverunreinigungen, entdecken auch noch so aufmerksame Fischer und Spaziergängerinnen nicht. Doch davon später.

Seltene Lebewesen – gesunder Bach

Nun setzt die Biologin zu einem zweiten Fangzug an. Sie legt ihr Netz auf der Sohle des Hörlenbachs aus, bewegt mit ihrem rechten Fuss einen Stein, scheucht so die Wasserlebewesen auf und hebt dann die Beute sorgfältig aus dem Wasser. «Zuerst denkt man immer, man finde nichts, aber beim genaueren Hinsehen zeigt sich sofort, dass sich etwas bewegt.» Tatsächlich. Im Fanggut, das Vera Leib in eine Laborschale geschüttet hat, ent-

«Wenn ich sehr grosse Steinfliegenlarven finde, kann ich mit Sicherheit sagen, dass die Wasserqualität eines Baches während der letzten Jahre gut war.»

Vera Leib, AFU St. Gallen

deckt sie weitere Steinfliegenlarven, etwa einen Zentimeter lang, hellbraun gefärbt und mit den charakteristischen Schwanzfäden ausgestattet. Die Gewässerspezialistin ist mehr als zufrieden: «Wenn ich sehr grosse Larven dieser Art finde, kann ich mit Sicherheit sagen, dass die Wasserqualität eines Baches während der letzten Jahre gut war.»

Der Grund für eine derart präzise Aussage: Die Larven der Steinfliege wachsen während einer Zeitspanne von bis zu drei Jahren im Wasser

Die Biologin Verena Leib beprobt den Hörlenbach in der Nähe von St. Gallen. Die Steinfliegenlarven, die sie dabei unter anderem findet, sind Zeichen einer sehr guten Wasserqualität.

heran, und sie reagieren sehr empfindlich auf Verschmutzungen. Genau deshalb eignen sie sich wie die anderen wirbellosen Wassertiere – auch Makrozoobenthos genannt – als Indikatoren für den biologischen Zustand eines Gewässers. Am aussagekräftigsten für Vera Leibs Beurteilungen sind neben der Steinfliege die Eintagsfliege, die Köcherfliege und der Flohkrebs. Die Biologin dokumentiert das Vorkommen und die Häufigkeit dieser Arten in regelmässigen Abständen, vor allem in Gebieten mit hohem Nutzungsdruck, und bildet so die mehr oder weniger gute Befindlichkeit der St.Galler Bäche ab. Kombiniert mit den chemischen Untersuchungen der Gewässer ergibt sich daraus folgendes besorgniserregendes Bild: 35 von 50 untersuchten Bächen im Kanton zeigen erhebliche Mängel punkto Qualität und erfüllen die Anforderungen der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung nicht – ganz im Unterschied zu den grossen Bächen und Flüssen, deren Qualität in St. Gallen gut ist.

||||| *Bäche erfüllen nicht nur grundlegende ökologische Funktionen, sie reagieren auch besonders empfindlich auf Belastungen.*

Defizite von Öffentlichkeit kaum bemerkt

Wie eine schweizweite Untersuchung im Auftrag des BAFU zeigt, unterscheidet sich der Zustand der kleinen Bäche stark. Von solchen in naturnahem Zustand bis zu überaus stark beeinträchtigten findet sich die gesamte Bandbreite. Die Hälfte der untersuchten Bäche, so das Ergebnis von über 700 Makrozoobenthos-Untersuchungen, befindet sich in einem ungenügenden Zustand. Am grössten sind die Defizite in intensiv genutzten Regionen mit viel Siedlung, Landwirtschaft und Verkehr. «Der Zustand vieler Bäche ist bedenklich und wird in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen», erklärt Christian Leu, der Leiter der Sektion Wasserqualität im BAFU. Allzu schlecht bekannt sei auch, welche wichtige Rolle die Bäche spielten. Sie machen nicht nur drei Viertel des 65 000 Kilometer langen Fließgewässernetzes der Schweiz aus, sie sind aus ökologischer Sicht auch besonders wertvoll. Für manche wirbellosen Wassertiere stellen sie gar den wichtigsten Lebensraum dar. Aber auch viele Fische nutzen sie zum Laichen, Heranwachsen und als Rückzugsraum,

in den sie sich bei Hochwasser oder nach Verschmutzungen grösserer Gewässer zurückziehen können. Sterben nach solchen Störungen Fische oder kleinere Gewässertiere in den Hauptgewässern aus, ist eine Wiederbesiedlung nur dank intakter Seitenbäche möglich.

Bäche erfüllen nicht nur grundlegende ökologische Funktionen, sie reagieren auch besonders empfindlich auf Belastungen. Und die sind in kleinen Fließgewässern etwa durch Pestizidrückstände besonders hoch. Der Grad der Verschmutzung schwankt allerdings je nach Ort und Zeit stark. Am problematischsten ist die Situation, wenn Pflanzenschutzmittel nach einem starken Regen direkt vom Feld in einen Bach gelangen. Dann treten bei den Mikroverunreinigungen Konzentrationsspitzen auf, die um ein Vielfaches höher sind als in Flüssen.

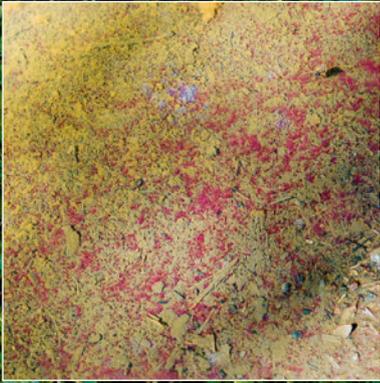
«Im stark genutzten Mittelland kann eine Vielzahl der Bäche ihre wichtigen natürlichen Aufgaben nicht mehr erfüllen», bilanziert Christian Leu und zieht einen Vergleich mit dem Sandoz-Unfall in Schweizerhalle, der die Menschen in der Schweiz vor 30 Jahren aufrüttelte und verschiedene Massnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität des Rheins auslöste. «Heute finden in unserem Land fast täglich kleinere und grössere Verschmutzungen statt, die im Kleinen ähnlich schwerwiegende Folgen für unsere Bäche haben. Es ist an der Zeit, etwas gegen diesen Missstand zu unternehmen.» Denn längst ist klar, wie sich die stoffliche Belastung senken lässt. Bei Abwasserreinigungsanlagen (ARAs) existieren dafür technische Massnahmen, doch diese leiten das gereinigte Wasser praktisch ausschliesslich in mittlere und grosse Gewässer. Zur Verbesserung der Wasserqualität der kleinen Gewässer hingegen braucht es eine ganze Palette von Massnahmen (siehe Artikel 21 ff.).

Naturnahe Bäche besser schützen

«Eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung dieser Massnahmen», sagt Christian Leu, «ist, dass

Fortsetzung auf Seite 20

Die Wasserqualität des Sickerkanals (rechts) bei Diepoldsau (SG) lässt stark zu wünschen übrig. Ein klares Indiz dafür sind die vielen Schlammröhrenwürmer. Sie bilden eine rote Spur im Wasser (oben links), die von blossem Auge sichtbar ist. Auch Schaum (oben rechts) kann auf eine starke Belastung eines Gewässers mit organischen Stoffen hindeuten.



wir uns der Verantwortung gegenüber diesem wichtigen Lebensraum bewusst werden und entsprechend handeln.» Allerdings nicht nur beim Umgang mit Chemikalien, sondern auch indem wir den kleinen Gewässern den Raum geben, den sie brauchen, um ihre vielfältigen Funktionen wahrzunehmen. Wichtig sei auch, sich nicht nur auf die Gewässer in schlechtem Zustand zu konzentrieren. Es müssten konsequent auch diejenigen Bäche geschützt werden, die sich noch in naturnahem Zustand befänden.

Vor dem Hintergrund dieser Fakten ist der Hörlenbach in den Hügeln oberhalb von St. Gallen ein richtiger Glücksfall. Er schlängelt sich nicht nur idyllisch durch Mischwald und Grasland, er ist auch aus biologischer Sicht intakt. Bei unserer Beurteilungstour findet Vera Leib nur Tierchen, die für gesundes Wasser sprechen. Und auch die einfachen chemischen und physikalischen Messungen, die sie direkt vor Ort ausführt, bestärken den Befund: «Wir haben es hier wirklich mit einem wunderbaren Bächlein zu tun.»

Doch weshalb geht es dem Hörlenbach im Unterschied zu anderen Bächen eigentlich so gut? Die Antwort lässt sich so zusammenfassen: Der Bach ist noch jung, wir befinden uns nur wenige hundert Meter unterhalb der Quelle, er fliesst vor allem durch den Wald, und in seinem Einzugsgebiet liegt bloss ein einziger Bauernhof.

Rote Würmer im Sickerkanal

Wir ziehen unsere Gummistiefel aus, steigen ins Auto und fahren mit der Biologin zu unserem zweiten Ortstermin. Er liegt im Rheintal ganz im Osten des Kantons. Genauer bei Diepoldsau, der einzigen Schweizer Gemeinde auf der rechten Flussseite des Alpenrheins. Das kleine Gewässer, das uns Vera Leib zeigen will, gehört zu ihren Sorgenkindern und trägt nicht einmal einen richtigen Namen. Schnurgerade zieht sich der «Sickerkanal rechts» entlang von grossen Maisfeldern und Kunstwiesen dahin, eingezwängt zwischen Betonmauern und einer mit Brettern beplankten Sohle.

Im St. Galler Rheintal wird an vielen Orten intensiv Landwirtschaft betrieben, denn die ehemaligen Moorflächen sind topfeben und fruchtbar. Wegen des hohen Grundwasserspiegels muss der Boden allerdings mithilfe von Drainageleitungen entwässert werden. Die Biologin marschiert auf eine Stelle zu, an der eines der Entwässerungsröhre in den Kanal mündet, und deutet auf rote Farbflecken im Wasser: Ansammlungen von

Schlammröhrenwürmern, die sich blitzschnell in ihre Röhrenbehausungen zurückziehen, sobald sie sich gestört fühlen. Doch die Gewässerspezialistin packt ihr Netz gar nicht erst aus, die Indikatoren für die Wasserqualität sind von blossem Auge sichtbar. «Die roten Spuren sind ein klares Zeichen für eine Verschmutzung», erklärt sie. «In sauberen Bächen kommen diese Würmer nie so massiv, sondern nur vereinzelt vor.»

Messungen haben ergeben, dass der Sickerkanal mit Ammoniumstickstoff belastet ist. Die vorgefundenen Konzentrationen liegen deutlich über dem Grenzwert. Der schädliche Stoff ist Bestandteil von Gülle und kann über die Drainageleitungen direkt ins Gewässer gelangen.

Schnelles und entschiedenes Handeln gefragt

Bei ihren Touren über Land kommt die Gewässerspezialistin oft mit Leuten ins Gespräch, und dann betont sie jeweils die ökologische Bedeutung der kleinen Gewässer. «Ich versuche immer, die Leute zu sensibilisieren und ihnen aufzuzeigen, welche Folgen der unsorgfältige Umgang mit Gülle oder Abwasser haben kann.» Doch bei offensichtlichen Verstössen gegen gesetzliche Vorschriften sei es nicht mit gutem Zureden getan, dann greife der Kanton auch hart durch.

Weil die Zeit drängt. Vera Leib ist überzeugt, dass wir alle schnell und entschieden handeln müssen, um die unzähligen belasteten Bäche zu dem zu machen, was sie eigentlich sein sollten: wichtige Lebensräume der Schweiz für Flora und Fauna. Gefordert ist das Handeln von Privatpersonen, die zur Belastung mit Mikroverunreinigungen beitragen, wenn sie mit Giften nicht sorgsam genug umgehen. Oder auf dem Bau, wenn schädliches Betonwasser bedenkenlos in einen Bach geleitet wird. Und handeln müssen natürlich auch die Bauern und Bäuerinnen. «Mit einer guten und sorgfältigen Pflanzenschutz- und Düngepraxis», weiss die Biologin, «können die Landwirte viel für die kleinen Bäche bewirken.»

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-03



KONTAKT
Christian Leu
Sektionschef Wasserqualität
BAFU
+41 58 463 71 77
christian.leu@bafu.admin.ch

LANDWIRTSCHAFT UND MIKROVERUNREINIGUNGEN

Ein Strauss von Massnahmen

Den Schweizer Bächen und Flüssen machen Mikroverunreinigungen zu schaffen. Um diese Belastungen zu verringern, gibt es einerseits technische Lösungen bei der Abwasserreinigung. Auf der anderen Seite aber braucht es eine ganze Palette von Massnahmen, um zu verhindern, dass beispielsweise Pflanzenschutzmittel ausserhalb der Siedlungen in die Fliessgewässer gelangen. Innovative Methoden dazu gibt es viele, sie müssen bloss angewendet werden. *Text: Cornélia Mühlberger de Preux; Bilder: Flurin Bertschinger, Ex-Press/BAFU*



Winzerin Emilienne Hutin spült in der Reinigungsanlage von Dardagny (GE) ein Spritzgerät zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln.

Ein heisser Tag im August auf dem «Domaine Les Hutins» in Dardagny (GE). An diesem Morgen sind die Rebberge beidseits des bewaldeten Tals, durch das sich ein Bach – der Ruisseau des Charmilles – schlängelt, menschenleer. Chardonnay, Weissburgunder und Savagnin Rose können in aller Ruhe reifen. Heute sind weder Unkrautbekämpfung noch irgendwelche Behandlungen vorgese-

hen. Doch diese Ruhe täuscht. Die Reben sind nämlich allerhand Gefahren ausgesetzt: Pilzen, Schadinsekten und Witterungseinflüssen. 2016 war wegen der starken Regenfälle ein besonders schwieriges Jahr. «Die Herausforderung ist gross: Es gilt, die Risiken einzudämmen und gleichzeitig den Bach zu schonen», erklärt Emilienne Hutin, Leiterin des Rebgrundes. Dabei versucht die



Die Wasserqualität des Ruisseau des Charmilles bei Genf (Bild rechts) hat sich stark verbessert, seit mit Pflanzenschutzmitteln verunreinigtes Spülwasser aufgefangen und biologisch gereinigt wird. Nach dem Reinigen der Spritzgeräte wird das Abwasser über einem mit Kompost, Stroh und Erde gefüllten Becken (auch als Biobac bezeichnet) versprüht (Bilder links und Mitte).

Winzerin, möglichst wenig Pflanzenschutzmittel (PSM) anzuwenden und Massnahmen umzusetzen, die zu einer Verminderung der PSM-Einsätze oder gar zu deren Verzicht führen. Dazu betreiben sie und ihre Kollegen eine Anlage zur Behandlung des mit PSM verschmutzten Reinigungswassers ihrer Spritzgeräte und nutzen die sogenannte Verwirrtechnik gegen den Traubenwickler. Die Resultate des Pilotprojekts «Ruisseau des Charmilles» stimmen zuversichtlich.

Verschiedene Quellen kommen infrage

Verlassen wir für einen Moment das Genfer Hinterland, um das Problem umfassend anzuschauen: Der schlechte Zustand von Bächen und Flüssen wie dem Ruisseau des Charmilles hat vor allem zwei Ursachen: Erstens enthält das gereinigte Abwasser, das aus den Abwasserreinigungsanlagen (ARA) in die Flüsse eingeleitet wird, Mikroverunreinigungen, zum Beispiel Rückstände von Medikamenten, Bioziden oder kosmetischen Produkten. Zweitens werden Mikroverunreinigungen auch aus vielen weiteren Quellen in die Gewässer eingetragen, dies betrifft hauptsächlich die Pflanzenschutzmittel. Diese gelangen durch Auswaschung und Ab-

schwemmung aus den Feldern oder via Hofplatzentwässerung in die Fließgewässer und stellen die bedeutendste Gruppe der Schadstoffe dar. Bei der Verunreinigung durch Mikroverunreinigungen im gereinigten Abwasser aus ARA wird intensiv an einer Lösung gearbeitet. Neue Verfahren zur Elimination dieser Mikroverunreinigungen sind bereits einsatzbereit. «In der Schweiz werden ausgewählte ARA demnächst aufgerüstet», freut sich Georges Chassot von der Sektion Wasserqualität beim BAFU. «Die Schweiz spielt bei dieser technischen Aufrüstung eine Vorreiterrolle.» (Siehe Beitrag «Moderne Kläranlagen halten auch Spurenstoffe zurück» in *umwelt* 4/2014.) Bei den sogenannten diffusen Belastungen, die direkt in die Gewässer gelangen (also nicht über eine ARA), präsentiert sich die Situation hingegen komplexer. Und deshalb, so Georges Chassot, «braucht es eine ganze Palette von Ideen und Ansätzen, um dieses Problem zu bekämpfen».

Den grössten Beitrag zur Verminderung des PSM-Einsatzes muss sicherlich die Landwirtschaft leisten. Zu diesem Zweck wurde ein Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von PSM erarbeitet und in eine Anhörung gegeben. Er enthält rund



50 Massnahmen, darunter z. B. die Förderung alternativer Behandlungsmethoden wie der mechanischen Unkrautbekämpfung, gezielte Massnahmen zur Reduktion der Abschwemmung der ausgebrachten PSM oder die Förderung des Anbaus neuer, krank-

«Um diffuse Belastungen in den Fließgewässern zu reduzieren, braucht es eine ganze Palette von Ideen und Ansätzen.»

Georges Chassot, BAFU

heitsresistenter Pflanzensorten, auf denen weniger PSM angewendet werden müssen. Auch die Stärkung der öffentlichen PSM-Beratung ist eine wichtige Massnahme dieses Aktionsplans.

Verwirrtechnik und Bio-Reinigungsanlage

Zurück in die Weinberge von Dardagny, wo uns Emilienne Hutin erklärt, dass bei der Verringerung von PSM-Einsätzen nicht nur Hightech gefragt ist. Beim Schutz der Fließgewässer ist es noch immer am besten, dafür zu sorgen, dass diese problematischen Stoffe gar nicht erst bis zum Gewässer gelangen. In

Dardagny herrscht seit 2016 «im ganzen Einzugsgebiet (sexuelle Verwirrung) und in sämtlichen Rebbergen der Gemeinde ebenso», um die Traubenwickler an der Fortpflanzung zu hindern, wie Emilienne Hutin erzählt. «Um diesen Schädling zu kontern, verwenden wir keine Insektizide mehr. Vielmehr haben wir uns auf die Bekämpfung mittels Pheromonen entschieden, die für Fauna und Flora unbedenklich ist.» Wie das geht? Es werden Stoffe verbreitet, die das weibliche Sexualhormon des Schmetterlingsweibchens imitieren, und zwar in höheren Mengen, als die von den Weibchen selber ausgesandten. Dadurch können die Männchen die Weibchen nicht mehr orten und befruchten. Auch anderswo in der Schweiz wird diese Methode bereits erfolgreich eingesetzt.

Dieses sexuelle Verwirrspiel ist nur eine der im Rahmen des Pilotprojekts «Ruisseau des Charmilles» zum Schutz des Baches angewandten Massnahmen. In Dardagny «ist der Fächer der ergriffenen Massnahmen breit», erklärt Yvan Genoud, der bei der Fachstelle für Gewässerökologie des Kantons Genf für das Projekt verantwortlich ist. Und er nennt noch weitere Massnahmen: die Einrichtung einer Datenbank, in der die Bewirtschafter die durchgeführten Behandlungen angeben, was eine enge Überwachung der Belastungen erlaubt; Begrünung; Mulchen zwischen den Reihen; Installation von Spülwassertanks auf den Spritzgeräten; Erstellen einer Bio-Reinigungsanlage. Diese Bio-Reinigungsanlage ist zweifelsohne die am besten sichtbare Massnahme des Projekts. Sie liegt hinter einer grossen Einstell- und Lagerhalle, etwas ausserhalb des Dorfes. Eben war Emilienne Hutin dort, um ihren Traktor zu reinigen. Vor Ort findet sich eine Waschanlage, in der die Fahrzeuge und Spritzgeräte gereinigt werden können. Das gesammelte verschmutzte Abwasser wird in ein überdachtes Becken mit einem Volumen von 210 Kubikmetern geleitet, das mit einem biologisch aktiven Substrat aus Kompost, Stroh und Erde gefüllt ist. Mit der Zeit werden die im Abwasser enthaltenen PSM durch die Aktivität der natürlicherweise im Substrat vorhandenen Mikroorganismen abgebaut, während ein grosser Teil des Abwassers verdunstet.

Von der Theorie zur Praxis

Auch andere Regionen der Schweiz testen zurzeit neue Ideen in diesem Bereich. So soll zum Beispiel ein vom Amt für Landwirtschaft und

Natur des Kantons Bern in Zusammenarbeit mit dem Berner Bauernverband entwickelte ökologisches Pflanzenschutzprojekt, das Anfang 2017 anläuft, aufzeigen, wie die verschiedenen Massnahmen in der Praxis funktionieren. Die Landwirte werden auch in Zukunft Pflanzenschutzmittel anwenden, um die Kulturen vor Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern zu schützen und den Konsumierenden makellose Produkte zu liefern. Doch Verbesserungsmöglichkeiten gebe es durchaus, unterstrichen die Verantwortlichen bei der Projektpräsentation. Sie reichen vom Verzicht auf Herbizide über die korrekte Reinigung des Spritztanks bis hin zur Anlage von Grasstreifen am Feldrand, die dazu beitragen sollen, den Eintrag von verschmutztem Oberflächenabfluss in die Fliessgewässer zu vermindern. Die Bäuerinnen und Bauern werden für diese Massnahmen entschädigt, und ein Monitoring soll zeigen, welche die wirksamsten sind.

Eine interessante Initiative hat der Kanton Thurgau ins Leben gerufen, wo grosse Mengen von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau eingesetzt werden. Seit 2011 hat der Kanton ein ambitioniertes Kontroll- und Sanierungsprogramm eingeführt, das rund 2600 Landwirtschaftsbetriebe betrifft. Hauptsächlich geht es um die Kontrolle und Sanierung der Hofplatzentwässerungen, welche mit PSM verschmutztes Abwasser ableiten. Es wurden Fortschritte festgestellt, aber auch Mängel. Die Mängel wurden in verschiedene Prioritäten eingeteilt, und der Kanton kontaktiert nun die Bauern, welche die Vorschriften nicht erfüllen, um mit ihnen Lösungen zu finden. Der Kanton will zudem ein weiteres Projekt zur Einschränkung des PSM-Einsatzes im Obstbau lancieren, das dem Bundesamt für Landwirtschaft zur Genehmigung unterbreitet wurde.

Es gibt also durchaus erste Erfolge bei der Reduktion von PSM und anderen Mikroverunreinigungen. Doch dies ist erst ein Anfang. «Bis die Belastung unserer Gewässer auf das gesetzlich vorgeschriebene Niveau zurückgeht, gibt es noch viel zu tun», stellt Christian Leu, Chef der Sektion Wasserqualität im BAFU, klar. «Dieses Ziel lässt sich nur erreichen, wenn gesetzliche Vorgaben eingehalten und neue Möglichkeiten zur Belastungsreduktion konsequent genutzt werden. Zudem müssen alle Verursacher von Verunreinigungen ihre Verantwortung wahrnehmen.»

Die Rückkehr von Steinfliege und Bachflohkrebs

Zurück zu den Weinbauern und -bäuerinnen in der Westschweiz. Die wohl bedeutendste Umstellung auf einen umweltschonenden Weinbau erfolgte im Lavaux (VD). Seit 2016 sind die Winzer zum Anbau ohne synthetische PSM übergegangen. Mit anderen Worten: Auf den Hängen des berühmten Weinbaugesbietes werden keine chemischen Fungizide mehr mit Helikoptern versprüht. Nur natürliche Produkte sind erlaubt – etwa Kupfer, Schwefel, Algen- und Milchextrakte. Kupfer, auf das nur schwer verzichtet werden kann, wird in viel schwächeren Dosierungen angewendet als zuvor. Noch lässt sich nicht sagen, welche Auswirkungen diese massive Reduktion von Pflanzenschutzmitteln auf die Gewässer haben wird.

«Bis die Belastung unserer Gewässer auf das gesetzlich vorgeschriebene Niveau zurückgeht, gibt es noch viel zu tun.»

Christian Leu, BAFU

Beim Ruisseau des Charmilles in Dardagny sind die positiven Auswirkungen offensichtlich. Die Genfer Fachstelle für Gewässerökologie führte eine kontinuierliche Überwachung der PSM-Konzentrationen über acht Jahre durch. Hinsichtlich der biologischen Qualität des Fliessgewässers lässt sich eine deutliche Verbesserung feststellen. Gewisse empfindliche Arten wie etwa der Bachflohkrebs oder Larven der Steinfliege sind wieder anzutreffen. Das Projekt muss nun von den Winzern und Winzerinnen der Region weitergetragen werden. «Wir wenden mit Erfolg verschiedene Praktiken an, die der Umwelt und den Fliessgewässern zugutekommen», bestätigt Emilienne Hutin. «Dies motiviert, weil es funktioniert. Selbst wenn es manchmal viel Energie und Geduld erfordert.»

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-04



KONTAKT
Georges Chassot
Sektion Wasserqualität
BAFU
+41 58 464 76 93
georges.chassot@bafu.admin.ch

TRINKWASSERINFRASTRUKTUR

«Wir fühlen uns um die Früchte unserer Arbeit gebracht»

Die Schweiz verfügt über eine hochwertige Wasserversorgung. Das Trinkwasser gerät jedoch zunehmend unter Druck. Drei Wasserexperten diskutieren die drängendsten Herausforderungen und machen Vorschläge, wie sich die Trinkwasserressourcen sowie die Investitionen in die Infrastruktur für die nachfolgenden Generationen sichern lassen. *Interview: Nicolas Gattlen*

umwelt: Herr Sager, müssen Sie manchmal den Kopf schütteln, wenn Sie sehen, wie Leute stilles Mineralwasser heimschleppen, das im Schnitt 440-mal teurer ist als Leitungswasser?

Martin Sager: Nun, im Ausland ist das ganz normal. Bei uns ist Trinkwasser das bestkontrollierte Lebensmittel und dauernd verfügbar. Ich vermute deshalb, dass in der Schweiz vorwiegend Personen zu Mineralwasser greifen, die sich nicht bewusst sind, wie gut die Trinkwasserqualität in unserem Land ist.

Tatsächlich erhielt das Schweizer Trinkwasser auch im jüngsten Bericht des Bundes an die WHO wieder gute Noten. Aber erreicht es dieselbe Qualität wie das Mineralwasser?

Michael Schärer: Was sich sagen lässt, ist, dass Leitungs- und Mineralwasser eigentlich identisch sind. Die Chemikalienbelastung ist bei beiden sehr gering. Und beide verfügen über dieselbe Mineralienzusammensetzung. Mal abgesehen von den Mineralwassern bei denen aus Marketinggründen einzelne Inhaltsstoffe entfernt oder zugesetzt werden.

Dann schafft allein das Marketing die Differenz?

Martin Sager: Marketing trägt sicher wesentlich dazu bei. Das Lebensmittel Trinkwasser wird kaum beworben, die Mineralwasser-Labels sind in der Öffentlichkeit viel präsenter.

Auch der Preis dürfte bei der Wertschätzung eine Rolle spielen: Leitungswasser kostet in der Schweiz im Schnitt 1.85 Franken pro Kubikmeter. Nun kritisiert Max Maurer, ETH-Professor und Leiter Siedlungswasserwirtschaft am Wasserforschungsinstitut Eawag, dieser Preis sei in vielen Gemeinden zu niedrig, dieser Preis sei zu niedrig, weil vielerorts die nötigen

Investitionen in die Infrastruktur nicht getätigt und die Kosten an die nächste Generation übertragen würden.

Martin Sager: Ich sehe hier keine «tickende Zeitbombe». Unsere Daten zeigen, dass die Schweizer Wasserversorgungen im Schnitt 1,5 Prozent des Gesamtwertes ihrer Leitungen in die Erneuerung investieren. Mit diesen Investitionen erfüllen sie den Wert von 1,25 bis 2 Prozent Erneuerungsrate, der sich aus der Lebensdauer der Leitungen von 50 bis 80 Jahren ableitet ...

... das sieht das Nationale Forschungsprogramm NFP 61 «Wasserressourcen in der Schweiz» anders. Es stellte jüngst eine «deutliche Unterdeckung» fest. Die Studie rechnet bei der Abwasserentsorgung mit einem Wiederbeschaffungswert von 114 bis 120 Milliarden Franken. Um den Wert der ARAs und der Kanalisationen zu erhalten, müssten jährlich 2,2 Milliarden Franken investiert werden. Dem stehen derzeit Einnahmen in der Höhe von 1,7 Milliarden gegenüber.

Martin Sager: Trotz der guten Durchschnittswerte ist es so, dass es Wasserversorgungen mit Investitionsbedarf gibt. Insbesondere für die kleinen Versorger ist es nicht einfach, den Zustand ihres

||| «Mit Sanierungen der Wasserinfrastruktur kann man sich kaum politische Lorbeeren holen.»

Heinz Habegger, VSA

Leitungsnetzes präzise zu erfassen und eine saubere Planung zu erstellen.

Heinz Habegger: Einige Gemeinden haben sicher noch Investitionsbedarf und dürften ihre Gebühren in den nächsten Jahren anheben. Das ist bei den betroffenen Gemeinderäte nicht populär, wie

ich aus eigener Erfahrung weiss. Die Wasser- und Abwasserinfrastruktur befindet sich grösstenteils im Untergrund, die Bürgerinnen und Bürger sehen den Sanierungsbedarf nicht. Und auch die erfolgte Erneuerung bleibt, im Unterschied zu einer Schulhausrenovierung, unsichtbar. Man kann sich auf diesem Terrain also kaum politische Lorbeeren holen. Insgesamt aber sind wir punkto Werterhaltung im internationalen Vergleich sehr gut aufgestellt. Dazu tragen auch kantonale Regelungen bei. In Bern beispielsweise sind die Gemeinden verpflichtet, Beiträge in eine Spezialfinanzierung einzuzahlen, damit der Werterhalt der Abwasserinfrastruktur sichergestellt ist.

«Mich erstaunt, wie wenig präsent die Probleme des Grundwassers als Trinkwasserressource in der öffentlichen Diskussion sind.»

Michael Schärer, BAFU

Michael Schärer: Mich erstaunt ganz allgemein, wie wenig präsent die Probleme des Grundwassers als Trinkwasserressource in der öffentlichen Diskussion sind. Denn einerseits pflegen und unterhalten wir die Infrastruktur; einen noch viel grösseren Handlungsbedarf sehe ich andererseits bei der langfristigen Sicherung der Ressource Wasser. Insbesondere durch die Ausweitung der Siedlungsgebiete sind viele Trinkwasserfassungen und ihre Schutzzonen aufgehoben worden, oder sie sind gefährdet, weil Verkehrsträger oder Abwasserleitungen den Schutzzonenbereich durchlaufen.

«Mit dem wachsenden Siedlungsdruck nehmen die Nutzungskonflikte um den knappen Boden

zu.»

Martin Sager, SVGW

Martin Sager: Das stimmt. Viele Fassungen befinden sich in Konkurrenz zu Siedlungen, Verkehrswegen, Gewerbe- und Industriebetrieben oder zur Landwirtschaft. Mit dem wachsenden Siedlungsdruck nehmen die Nutzungskonflikte zu. Und wo ökonomische Interessen überwiegen, wird auch mal eine Fassung geopfert. Das geht umso einfacher, wenn Schutzzonen nicht oder nicht rechtskräftig ausgeschieden sind. Hinzu kommt, dass bei nicht rechtskonform ausgeschiedenen Schutzzonen die Qualität des Trinkwassers bisweilen nicht mehr oder nur noch mit grossem Aufwand gewährleistet werden kann.

Droht der Schweiz bald ein Trinkwasserengpass?

Michael Schärer: So schnell wird uns das Trinkwasser nicht ausgehen. Aber wir sollten die Probleme heute angehen und nicht erst, wenn die Lage bereits angespannt ist. Das NFP 61 hat aufgezeigt, dass die Nutzungskonflikte für die Zukunft der Trinkwasserversorgung der kommenden Jahrzehnte bedeutender sind als die Folgen des Klimawandels.

Martin Sager: Es ist ein schleichender Prozess, was die Sache umso tückischer macht. In der Öffentlichkeit und der Politik ist das Thema Ressourcenschutz noch nicht angekommen.

Wie kann die Politik Gegensteuer geben?

Michael Schärer: Der Bund hat die dazu nötigen Werkzeuge längst erarbeitet. Planerische Instrumente zur Sicherung der Trinkwasserressourcen existieren in der Gewässerschutzgesetzgebung, nun müssen sie aber auch in die Raumplanung integriert werden. So können mögliche Zielkonflikte frühzeitig angegangen werden. Wenn Wasservorkommen und Versorgungsanlagen in Richtplänen berücksichtigt werden, kann man sie besser gegen Nutzungskonflikte und Risiken sichern. Auch Wasserressourcen-Nutzungsplanungen können einen wichtigen Beitrag leisten.

Heinz Habegger: Vielerorts wird immer noch versucht, konkurrierende Nutzungen durch technische Massnahmen oder mit gefährlichen Kompromissen aneinander vorbeizubringen. Sinnvoller wäre, die Nutzungen so weit wie möglich zu entflechten. Dazu bedarf es einer sorgfältigen Analyse der Wasservorkommen, der verschiedenen Interessen am entsprechenden Standort sowie der demografischen und wirtschaftlichen Entwicklungen. In der Wasserstrategie des Kantons Bern wurden zum Beispiel die Wasserfassungen in drei Kategorien eingeteilt: in überregionale, regionale und lokale. Gebiete mit grossen Grundwasservorkommen sollten gut geschützt sein, während in anderen Gebieten, die für die Versorgungssicherheit weniger wichtig sind, andere Nutzungsansprüche im Vordergrund stehen können.

Martin Sager: Die rechtlich-planerische Sicherung der Trinkwasserressourcen garantiert aber noch nicht, dass die Versorgung mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser gewährleistet ist. Ebenso wichtig ist der Schutz des Quell-, Grund- und Oberflächenwassers. Und hier gibt es Handlungsbedarf. So fordert unser Verein beispielsweise ein Verbot von wassergefährdenden Stoffen in den beiden inneren Schutzzonen. Betroffen wären davon lediglich 1,2 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche.



Heinz Habegger

ist Geschäftsführer der Beratungsfirma Water Excellence AG und Präsident des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA). Von 2007 bis 2015 leitete der Maschineningenieur das Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern.

Michael Schärer

leitet die Sektion Gewässerschutz beim BAFU. Der Umweltwissenschaftler war massgeblich an der Ausarbeitung des neuen Gewässerschutzgesetzes beteiligt (Schwerpunkt Mikroverunreinigungen).

Martin Sager

ist seit 2014 Direktor des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches (SVGW). Zuvor arbeitete der Maschineningenieur als Mitglied der Programmleitung von EnergieSchweiz beim Bundesamt für Energie, zuerst als Leiter Energieeffizienz und später als Leiter Mobilität.

Bild: Nicolas Gattlen

Heinz Habegger: Die Landwirtschaft steht ganz klar in der Pflicht. Wir Siedlungswasserwirtschaftler fühlen uns um die Früchte unserer Arbeit gebracht, wenn über die Oberflächengewässer Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel und Antibiotika ins Grundwasser gelangen.

Die revidierte Gewässerschutzverordnung erlaubt nun, dass für die wichtigsten Substanzen, die in die Oberflächengewässer gelangen, ökotoxikologisch begründete Grenzwerte festgelegt werden. Und bei unterirdischen Gewässern gilt für Herbizid- und Biozidwirkstoffe ein Maximalwert von 0,1 Mikrogramm pro Stoff und Liter. Wird damit der Gewässerschutz ausreichend gestärkt?

Heinz Habegger: Wir begrüßen die neue Verordnung sehr. Nun muss sie aber auch vollzogen werden. Der Schweizer Gewässerschutz ist eine Erfolgsstory. Doch

wir dürfen nicht nachlassen. Wie schnell sich die Situation ändern kann, zeigt das Beispiel Deutschland, wo im Zuge der Energiewende mehr Energie-Mais angepflanzt wurde, was höhere Düngergaben und Nitratgehalte im Grundwasser mit sich brachte. Wenn andere Interessen anstehen, kann das Wasser schnell aus dem Fokus geraten. Das darf nicht passieren.

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-05



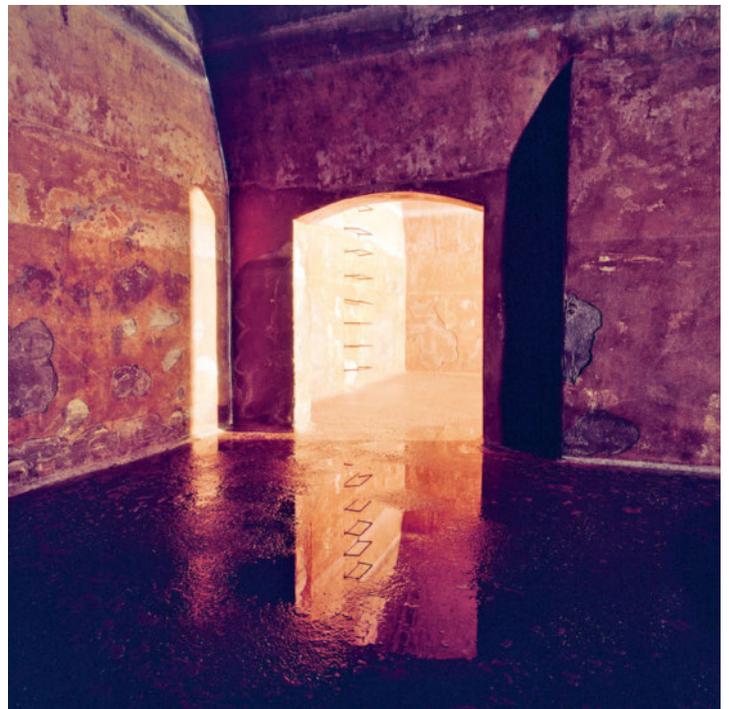
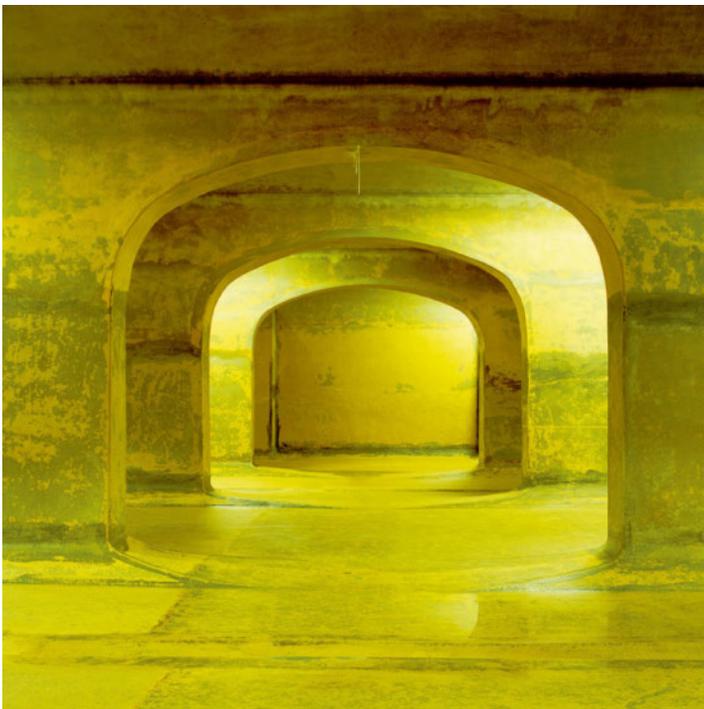
KONTAKT
Stephan Müller
Abteilungschef Wasser
BAFU
+41 58 462 93 20
stephan.mueller@bafu.admin.ch



Geflutete Kathedralen

Der Schweizer Fotograf Silvio Maraini zeigt in seinen Bildern die verborgene Seite des Wasserschlosses Schweiz. In einer viel beachteten und als Buch publizierten Arbeit hat er die beeindruckende Trinkwasserinfra-

struktur dokumentiert. Kaum jemand bekommt diese gigantischen Wasserspeicher je zu Gesicht. Denn die Gewölbe verbergen sich tief in der Erde. Von aussen deutet meist nur eine Schachttür auf ihre Existenz hin.



Silvio Maraini ist durch diese unscheinbaren Türen getreten und hat Aufnahmen von bestechender Schönheit geschaffen. Er hat den Wasserreservoirs damit ein Denkmal gesetzt. Das Wichtigste allerdings fehlt auf

diesen Bildern – das Wasser. Der Fotograf musste die kurzen Momente nutzen, in denen die Speicher periodisch gereinigt werden. All die übrige Zeit ist diese katedralengleiche Infrastruktur geflutet. www.maraini.ch

GEWÄSSERÜBERWACHUNG

Den Schadstoffen im Rhein auf der Spur

Die Schweiz verfügt über ein dichtes Messnetz zur Überwachung ihrer Gewässer. Wie weit die technischen Möglichkeiten dieses Monitorings heute gehen, zeigt ein Besuch in der Rheinüberwachungsstation Weil (D) bei Basel. Dank der weltweit modernsten Hightech-Anlage dieser Art lassen sich selbst geringste Konzentrationen von Schadstoffen im Fluss bis zu den Verursachern zurückverfolgen. *Text: Beat Jordi*

Jeden Morgen fährt ein Mitarbeiter des Amtes für Umwelt und Energie Basel-Stadt (AUE BS) über die Grenze nach Deutschland, um im benachbarten Weil am Rhein Wasserproben aus dem schweizweit grössten Fluss abzuholen. Der Standort der Rheinüberwachungsstation (RÜS) liegt unterhalb der Palmrainbrücke, die das deutsche Ufer mit dem französischen Huningue verbindet. «Damit können wir die Wasserqualität des Rheins bis zur Landesgrenze überprüfen und erfassen so auch allfällige Einleitungen der chemischen Industrie in Basel», erklärt Jan Mazacek, der Laborleiter des AUE BS.

In den Hightech-Analysegeräten des Umweltlabors durchlaufen die während 24 Stunden kontinuierlich gesammelten Proben des Rheinwassers eine Art nachträgliche Zollkontrolle. «Praktisch alle Einträge, die unterhalb der grossen Seen durch Störfälle und Dauereinleitungen in die Zuflüsse oder direkt in den Rhein gelangen, können wir ausfindig machen und im Idealfall bis zu den jeweiligen Verursachern zurückverfolgen», sagt Jan Mazacek.

Eine Katastrophe als Auslöser

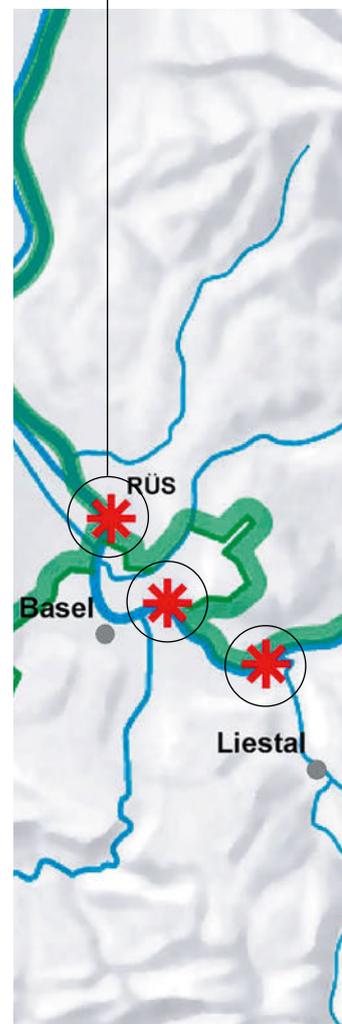
Auslöser für den Bau der 1993 eröffneten RÜS war der Grossbrand einer Lagerhalle mit über 1000 Tonnen Agrochemikalien, der sich am 1. November 1986 im Industriegebiet Schweizerhalle bei Basel ereignete. Mit dem Löschwasser wurden damals tonnenweise chemische Substanzen ungeklärt in den Rhein geschwemmt, was bis zum etwa 300 Kilometer entfernten Mainz (D) praktisch alles Leben im Fluss auslöschte.

In der Folge einigten sich die Rheinanliegerstaaten darauf, das System der Früherkennung auszubauen, um rasch auf einen plötzlichen Anstieg der Konzentration gefährlicher Stoffe reagieren zu können. Die Schweiz und das deutsche Bundesland Baden-Württemberg finanzieren die RÜS seither gemeinsam, wobei das AUE BS im Auftrag des BAFU und der Partnerbehörde Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) in Karlsruhe (D) für den Betrieb und die Analytik zuständig ist.

Alarmierung der Wasserwerke

Das Untersuchungsprogramm im AUE-Labor umfasst einerseits 680 Parameter, die gezielt untersucht und von denen 380 täglich analysiert werden. Andererseits wird eine neue Technik eingesetzt, die es erlaubt, erhöhte Konzentrationen von unbekanntem Chemikalien zu erkennen. «Im Mittelpunkt des Interesses stehen dabei die organischen Verunreinigungen, da sie sich schon bei geringen Konzentrationen negativ auf Wasserorganismen auswirken können», erläutert Jan Mazacek. Die Auswertungen der Tages-Sammelproben liegen jeweils bereits nach wenigen Stunden vor. Sofern die Konzentrationen einzelner Pestizide oder Pharmawirkstoffe im Rheinwasser die Warnschwelle von 0,3 Mikrogramm – also Millionstel Gramm – pro Liter ($\mu\text{g/l}$) erreichen, löst die Überwachungsstation einen internationalen Alarm aus. Dabei geht es vor allem darum, die

Fortsetzung auf Seite 32





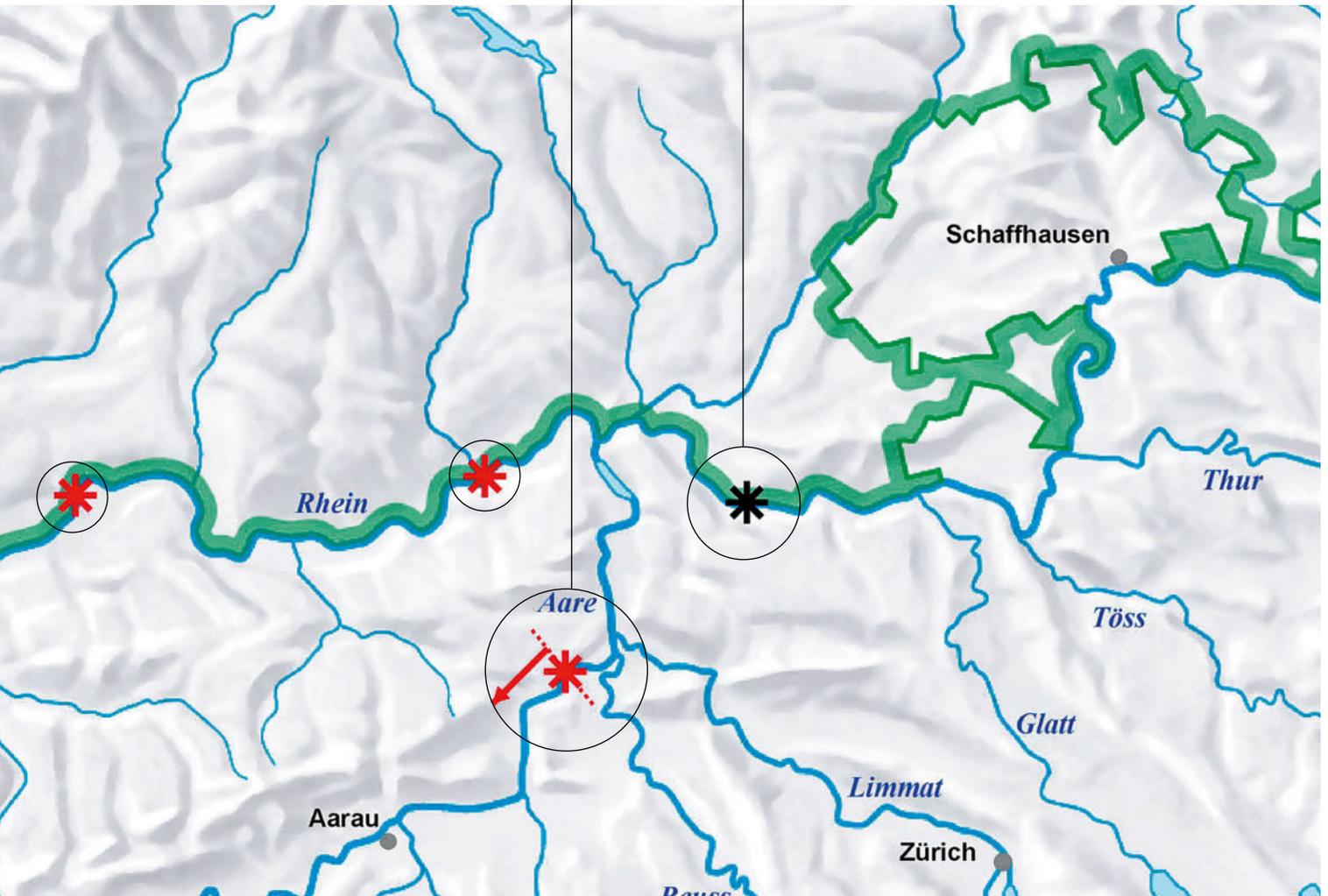
Das Gebäude der Rheinüberwachungsstation (RÜS) in Weil (links). Das hochau^osende Massenspektrometer (HPLC-HRMS), mit dem die Tages-Sammelproben analysiert werden (unten). *Bilder: Beat Jordi (l), Steffen Ruppe*



Positive Methadonnachweise sind mit roten Sternen gekennzeichnet.

Die Karte des Rheineinzugsgebietes zeigt, wie sich die Quelle einer Methadonverschmutzung mithilfe von Wasserproben geogra^{isch} eingrenzen liess. Die Verschmutzungsquelle liegt oberhalb der rot gestrichelten Linie in Pfeilrichtung.

Der schwarze Stern markiert eine Stelle mit negativem Methadonnachweis.



Trinkwasseraufbereitung der Stadt Basel und der flussabwärts gelegenen Wasserwerke am Rhein mit ihren rund 22 Millionen Konsumenten vor unerwünschten Fremdstoffen zu schützen. Bei einem langjährigen mittleren Abfluss des Rheins in Basel von 1051 Kubikmeter pro Sekunde (m^3/sec) entspricht ein Schadstoffgehalt von $0,3 \mu g/l$ einer Tagesfracht von 27 Kilogramm (kg).

Suche nach den Belastungsquellen

Die Betreiber der RÜS begnügen sich aber nicht damit, die flussabwärts gelegenen Wasserversorger und Warnzentralen zu alarmieren, sondern gehen auch den Ursachen solcher Schadstoffwellen nach. Treten in der Überwachungsstation auffällige Konzentrationen bestimmter Stoffe auf, die über das Mass der bekannten Hintergrundbelastung hinausgehen, wird flussaufwärts nach der möglichen Ursache gesucht. Dabei helfen regelmässig erhobene Proben aus dem Hochrhein und aus wichtigen Zuflüssen, die Quelle von Verunreinigungen geografisch einzugrenzen. Wichtige Hinweise liefern zudem nachträgliche Analysen von Abwasserproben aus Kläranlagen, Rückstellproben von Industrieabwasser sowie das Fachwissen der kantonalen Gewässerschutzbehörden.

So stellte das AUE BS im Jahr 2013 zum Beispiel relativ hohe Werte einer zunächst unbekanntenen organischen Verbindung fest, die man dank der stark erweiterten Analysemöglichkeiten schliesslich als Methadon identifizieren konnte. Wie Frachtberechnungen aufgrund der in Weil ermittelten Konzentrationen zeigten, waren im Einzugsgebiet rund 80 Kilogramm dieser Substanz in den Fluss gelangt. Anhand der untersuchten Wasserproben liess sich die Belastungsquelle bis an die Aare zwischen Brugg und Solothurn zurückverfolgen, wo auch der Verursacher ermittelt wurde.

Präventiver Gewässerschutz

Der Hersteller hatte das Methadon in grösseren Mengen ungewollt ins Abwasser – und damit in die Kläranlage – eingeleitet, wo die Substanz nur unzureichend abgebaut wurde. Inzwischen verbrennt das betroffene Unternehmen seine stark belasteten Abwässer, um künftige Verunreinigungen der Fliessgewässer zu vermeiden. «Die laufend perfektionierte Überwachung des Rheins schärft das Umweltbewusstsein der potenziellen Verursacher von Gewässerbelastungen», stellt Anke Hofacker von der BAFU-Sektion Wasserqualität fest. «Es motiviert sie, ihre Prozesse noch sorgfältiger zu betreiben und Einträge wassergefährdender Stoffe

in die Gewässer möglichst zu verhindern. Damit leistet die RÜS im überwachten Einzugsgebiet einen bedeutenden Beitrag zum präventiven Gewässerschutz.» Als wichtiger Erfolgsfaktor erweist sich dabei die partnerschaftliche Kooperation der Behörden mit der Industrie. Denn in den meisten Fällen sind die ermittelten Schadstoffeinleitungen den verursachenden Betrieben gar nicht bewusst.

Der Rhein ist ein Sammelbecken

Der Rhein bei Basel entwässert ein Gebiet von fast 36 500 Quadratkilometern, das zu gut drei Vierteln auf die Schweiz entfällt. Hier leben denn auch 70 Prozent der gesamten Bevölkerung des Landes. «Aufgrund dieser Bedeutung eignet sich der Fluss optimal, um den Eintrag langlebiger Chemikalien in unsere Gewässer sowie die Wirksamkeit der Gewässerschutzmassnahmen zu überprüfen», erklärt Anke Hofacker. So zeigen etwa die Messungen in der RÜS, dass der Rhein pro Jahr über 150 Tonnen organische Spurenstoffe verfrachtet. Künftig will die Schweiz Wasserlebewesen und Trinkwasserressourcen besser vor diesen Mikroverunreinigungen schützen. So sieht das revidierte Gewässerschutzgesetz den Ausbau von ausgewählten Kläranlagen mit einer weiteren Reinigungsstufe vor, um die Gewässerbelastung mit solchen Spurenstoffen zu reduzieren. «Damit wird die Schweiz nicht zuletzt ihrer Verantwortung als Quellgebiet und Oberlieger wichtiger europäischer Flüsse – wie Rhein, Rhone, Po oder Inn – gerecht», sagt Anke Hofacker.

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-06



KONTAKT
Anke Hofacker
Sektion Wasserqualität
BAFU
+41 58 463 02 55
anke.hofacker@bafu.admin.ch

GRUNDWASSERSCHUTZ

Trägerische Sicherheit im Wasserschloss

Grundwasser – unsere wichtigste Trinkwasserressource – ist zahlreichen Gefährdungen ausgesetzt. Wo Städte und Dörfer ungebremst wachsen, geraten die Grundwasserschutzzone unter Druck. Die Nutzungskonflikte im Bereich der Trinkwasserfassungen verschärfen sich. Text: Lukas Denzler

Im Jahr 2012 ging in Brugg (AG) ein neues Grundwasserpumpwerk in Betrieb. Es ersetzte ältere Wasserfassungen, die den gesetzlichen Anforderungen nicht mehr genügten. Eines der Pumpwerke lag mitten im Siedlungsgebiet nahe dem Zentrum und direkt an der Bahnlinie; ein anderes im Überschwemmungsgebiet der Aare. Die Suche nach einem neuen Standort sei ein langwieriger Prozess gewesen, sagt Philippe Ramuz, Leiter Netz-Dienstleistungen bei den örtlichen Versorgungsbetrieben der IBB Energie AG. Schliesslich habe man sich mit dem Kanton Aargau auf eine Stelle zwischen Brugg und Bad Schinznach geeinigt. Die neue Wasserfassung «Badschachen» liegt jedoch in einem kantonalen Auenschutzgebiet. Bei Hochwasser kann das Pumpwerk überschwemmt werden, was dessen

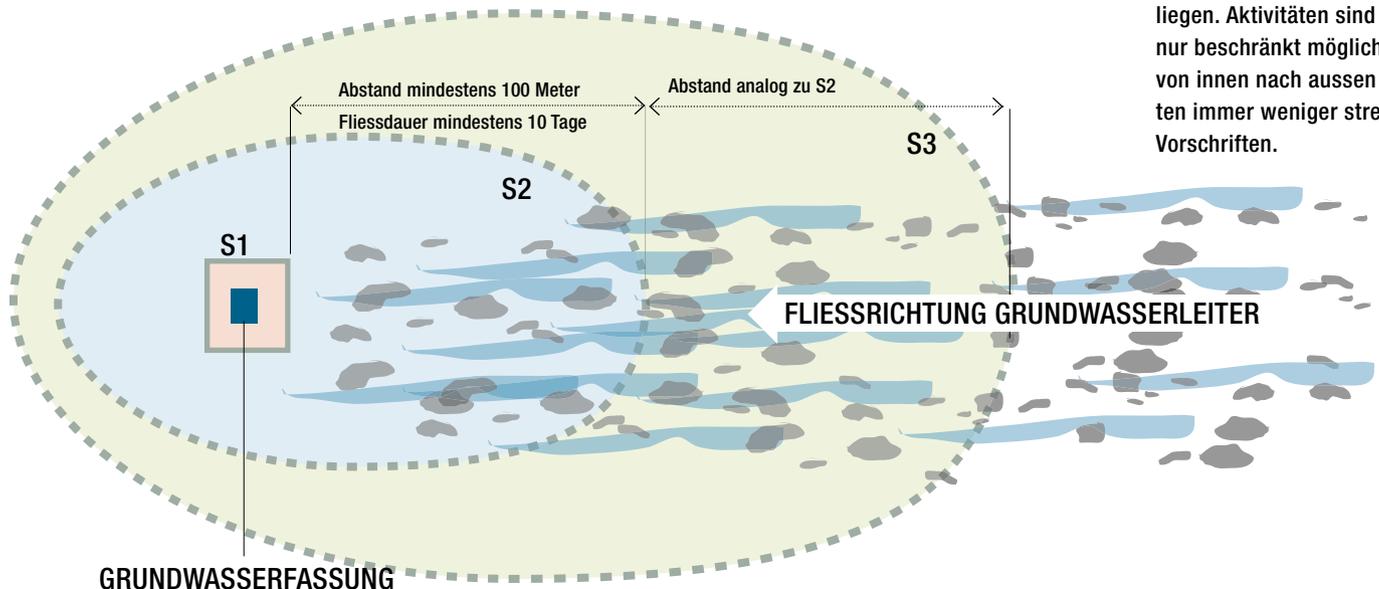
Betrieb aber nicht beeinträchtigt, weil es hermetisch dicht gebaut ist.

Bei Brugg münden Reuss und Limmat in die Aare. Die Stelle heisst bezeichnenderweise Wasserschloss – ein Symbol für den Wasserreichtum des Aargaus, aber auch der Schweiz, gilt doch das Alpenland als Wasserschloss Europas. Doch deckt sich das Bild der unerschöpflichen Wasserressourcen mit der Realität?

Wachsender Druck auf Grundwasserfassungen

Der 2014 publizierte Bericht «Grundlagen der Wasserversorgung 2025» des BAFU beleuchtet die Herausforderungen und Risiken der Bewirtschaftung der Trinkwasserressourcen in der Schweiz. Die Autoren berichten von zunehmenden Nutzungskonflikten im Bereich der

Die Grundwasserschutzzone (S1 bis S3) dienen dazu, Grundwasser, das als Trinkwasser genutzt wird, vor Verschmutzung zu schützen. Solche Zonen müssen um alle Grundwasserfassungen ausgeschieden werden, die im öffentlichen Interesse liegen. Aktivitäten sind darin nur beschränkt möglich; von innen nach aussen gelten immer weniger strenge Vorschriften.



Wasserfassungen. Zu den klassischen Konflikten mit der Landwirtschaft sowie Verkehrswegen oder Deponien kommen neue hinzu, in erster Linie die Ausdehnung der Siedlungen. Brugg ist mitnichten ein Einzelfall.

Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) etwa führte kürzlich bei seinen Mitgliedern eine Umfrage zum steigenden Druck auf die Grundwassernutzung durch. Von 201 eingegangenen Antworten berichteten 76 Wasserversorger darüber, dass in den letzten 20 Jahren Grund- oder Quelfassungen aufgrund von Flächen-nutzungskonflikten aufgegeben werden mussten; bei 41 Wasserversorgern dürfte die Schliessung einer Wasserfassung in den nächsten Jahren erfolgen. Dieser Verdrängungsprozess ist spärlich dokumentiert und wird von der breiten Öffentlichkeit deshalb kaum wahrgenommen.

Die Gründe für die Aufgabe von Wasserfassungen sind vielfältig: Strassenbauprojekte, landwirtschaftliche Nutzung und Altlasten wurden in der Umfrage des SVGW ebenso genannt wie kantonale Vernetzungsstrategien und Gewässerrevitalisierungspro-

bewirtschaftet, und es entstehen keine nachteiligen Einflüsse.

In den Schutzzonen wird gebaut

Ausserhalb des Waldes kann es zu einer Vielzahl von Konflikten kommen. «Lediglich 60 Prozent der Grundwasserschutzzonen sind nach den heute gültigen Vorgaben rechtlich verbindlich geschützt», sagt Frédéric Guhl von der Sektion Gewässerschutz des BAFU. Mit der Anpassung der Gewässerschutzverordnung von 1998 sind die Anforderungen an die Grundwasserschutzzonen verschärft worden. So gilt beispielsweise in der engeren Schutzzone S2 ein Bauverbot. Diese Schutzzone soll vor allem sicherstellen, dass keine krankheitserregenden Mikroorganismen ins Trinkwasser gelangen.

In vielen Kantonen sind aber rund zehn Prozent der Schutzzonen auf mindestens einem Viertel der Fläche überbaut, bei rund fünf Prozent beträgt die bebaute Fläche sogar mehr als die Hälfte.

In der Praxis erweist sich der Schutz des Grundwassers zunehmend als schwierig. In Kerzers (FR) etwa mussten kürzlich zwei Wasserfassungen geschlossen werden, weil sie die gesetzlichen Anforderungen nicht mehr erfüllten und der Aufwand für eine Sanierung zu gross gewesen wäre. Beide Fassungen lagen im Siedlungsgebiet. Das verloren gegangene Trinkwasser bezieht Kerzers nun vom Wasserverbund Grosses Moos.

Bis jetzt habe man bei der Aufhebung einer Wasserfassung meistens Lösungen in der näheren Umgebung gefunden, sagt Raphaël Kropf vom Amt für Umwelt des Kantons Freiburg. «Doch nun sind wir aufgrund des Siedlungsdrucks und der Landwirtschaft zum ersten Mal mit echten Engpässen konfrontiert.» Lokal werde es zunehmend schwierig, alternative Standorte zu finden. Deshalb werde, so Raphaël Kropf, vermehrt auf entferntere Vorkommen zurückgegriffen. Doch eigentlich sehe das kantonale Trinkwassergesetz vor, die Nutzung lokaler Trinkwasserressourcen so weit wie möglich zu begünstigen.

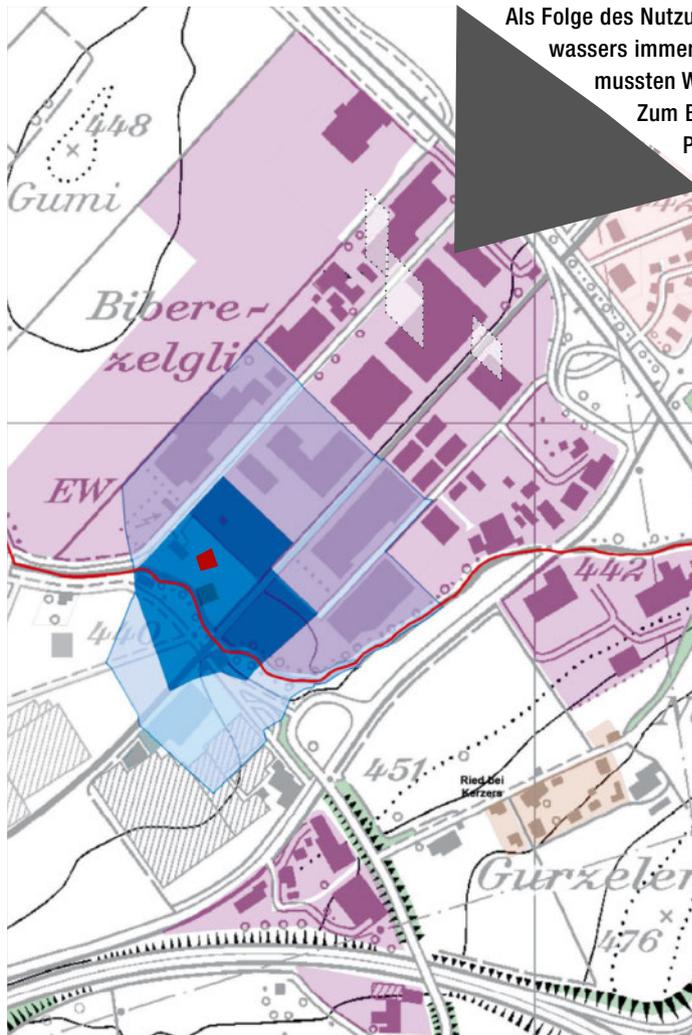
Regionale Lösungen sichern Wasserversorgung

Exemplarisch aufzeigen lassen sich die Konflikte auch im Raum Olten/Gösgen (SO), wo die Gemeinden die Grundwasserströme von Dünern und Aare nutzen. Bei vier von zehn Grundwasserfassungen gibt es Konflikte innerhalb der Grundwasserschutzzonen: Strassen, Abwasseranlagen, Industrie- und Wohnbauten sowie Altlasten gefährden die Wasserqualität unmittelbar. Das Amt für Umwelt des Kantons Solothurn suchte zusammen mit den Wasserversor-

Der mit Abstand häufigste Grund für die Aufhebung von Grundwasserfassungen ist das Siedlungswachstum.

jekte. Als mit Abstand häufigster Grund entpuppte sich aber das Siedlungswachstum: 14 Versorgungsunternehmen mussten deswegen bereits Anlagen schliessen; bei 12 steht dies in den nächsten Jahren an. Das Problem: In überbauten Gebieten lassen sich im Einzugsgebiet der Wasserfassungen keine Grundwasserschutzzonen mehr nach den Vorgaben des Gewässerschutzgesetzes ausscheiden bzw. bestehende Grundwasserschutzzonen sind nicht mehr bundesrechtskonform schützbar.

Michael Schärer, Chef Sektion Gewässerschutz beim BAFU, bestätigt den Konflikt: «Die grossen Grundwasservorkommen liegen oft dort, wo sich auch Siedlungen befinden.» Besonders in den Agglomerationen ergeben sich enge Verhältnisse, aber auch in den Talböden des Jura sowie den Alpentälern, etwa dem Rhone- und dem Rheintal. Für den Schutz des Trinkwassers sollten laut Michael Schärer die Flächen rund um eine Wasserfassung möglichst ganz von Nutzungen frei bleiben. Ungenutzte und unbeeinflusste Böden sind exzellente Trinkwasserfilter. Bewaldete Flächen beispielsweise sind schonend



Als Folge des Nutzungsdrucks wird der Schutz des Grundwassers immer schwieriger. In diversen Gemeinden mussten Wasserfassungen geschlossen werden. Zum Beispiel in Kerzers (FR) (Kärtchen). Der rote Punkt bezeichnet eine Schutzzone 1 mit aufgehobener Fassung.

Betreibern der Wasserversorgungen in der Region statt. Vor allem von den Gemeinden, in denen Pumpwerke geschlossen werden sollen, kamen negative Rückmeldungen. Doch es sei zu spät, diese Wasserfassungen zu retten, erklärt Rainer Hug. Der finanzielle Aufwand dafür wäre schlicht zu gross, das Ergebnis unbefriedigend. Stattdessen gelte es, die neuen Fassungen konsequent zu schützen und dort nicht die gleichen Fehler zu wiederholen.

Trinkwasser möglichst lokal gewinnen

Die Grundwasserressourcen sind im Untergrund verborgen und gehen in der politischen Diskussion gerne vergessen. Wie lässt sich also sicherstellen, dass das Trinkwasser den zunehmenden Nutzungskonflikten zum Trotz auch in Zukunft nicht knapp wird? Die Fachorganisation SVGW setzt auf Kommunikation und will Gesellschaft und Politik stärker für die Bedeutung dieses unterirdischen Schatzes sensibilisieren. Der Bund seinerseits möchte mit einer neuen Plattform die Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen und den Verbänden verbessern. Dabei soll am Grundsatz, die Grundwasserressourcen flächig zu schützen und das Trinkwasser möglichst lokal zu gewinnen, festgehalten werden. «Entscheidend ist, dass die Anliegen des Grundwasserschutzes und der Trinkwasserversorgung in den kantonalen Richtplänen und der kommunalen Nutzungsplanung mehr Gewicht erhalten», sagt Frédéric Guhl vom BAFU. Doch möglicherweise gelingt dies erst, wenn der Glaube an die unerschöpflichen Trinkwasservorräte im Wasserschloss Schweiz zu bröckeln beginnt.

gungen deshalb nach neuen Lösungen. Der ausgearbeitete regionale Wasserversorgungsplan sieht vor, die vier problematischen Grundwasserfassungen stillzulegen und durch zwei neue leistungsstarke Pumpwerke zu ersetzen. «Wir sind froh, dass wir zwei neue Standorte gefunden haben, bei denen wir die erforderlichen Grundwasserschutzzonen ausscheiden und somit die Risiken für die Trinkwasserversorgung minimieren können», sagt Rainer Hug vom Amt für Umwelt des Kantons Solothurn. Als weitere Massnahme werden die Leitungsnetze von Olten und Aarau miteinander verbunden, damit alle Wasserversorgungen der Region auf zwei unabhängige Grundwasservorkommen zurückgreifen können.

Zur geplanten Neuorganisation fand 2016 eine Vernehmlassung bei den politischen Akteuren und

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-07



KONTAKT
Frédéric Guhl
Sektion Gewässerschutz
BAFU
+41 58 462 77 28
frederic.guhl@bafu.admin.ch

JU

Das Sanier-Märchen

Die Deponie in Bonfol ist seit September 2016 frei von Sondermüll und kontaminiertem Erdreich. Damit nähert sich der 2010 begonnene Rückbau seinem Abschluss. Mit der Sanierung beauftragt ist die BCI Betriebs-AG. In ihr haben sich 8 Firmen des Chemiestandorts Basel zusammengeschlossen. Die Basler Chemie deponierte in Bonfol bis 1976 Sondermüll in einer stillgelegten Lehmgrube, deren Boden sich später als undicht erwies. Der Kanton Jura forderte in der Folge hartnäckig die Sanierung des Standorts auf Kosten der Verursachenden. Eine Machbarkeitsstudie im Auftrag des BAFU kam 1999 zum Schluss, dass eine solche möglich sei. Rund 200 000 Tonnen Sondermüll und andere Materialien wurden daraufhin abgetragen und in spezialisierte Verbrennungsanlagen transportiert.

BCI Betriebs-AG, +41 61 685 15 00, www.bci-info.ch

BS

Vorbild sein

Tilmann Schor betreibt in Basel einen ökologischen Transportservice. Und Sara Stühlinger pflegt mitten in der Stadt zusammen mit 40 anderen Hobbygärtnerinnen und -gärtnern 4 Gemeinschaftsgärten. Auf der Homepage der Umwelttage Basel gibt es Geschichten von Menschen, «die sich für eine zukunftsfähige Welt einsetzen», wie es dort heisst. So sollen diese guten Ideen «die Runde machen und Nachahmerinnen und Nachahmer finden». Interessierte können sich mit ihren Aktivitäten direkt auf der Homepage bewerben.

www.umwelttage-basel.ch/vorbilder

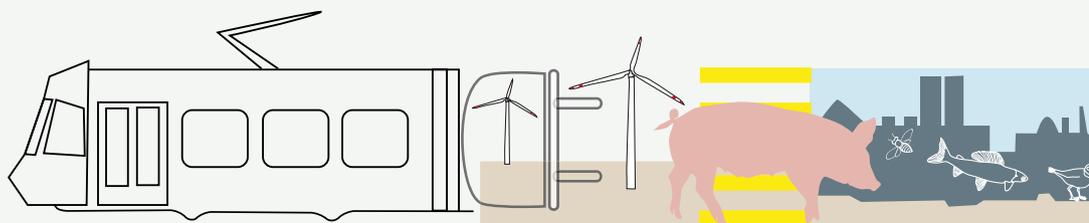
CH

E-Cargo-Bikes für alle

Das im Herbst 2015 lancierte eCargo-Bike-Sharing carvelo2go entwickelt sich gut. Rund 2500 registrierte Nutzerinnen und Nutzer sind bereits mit den über 60 elektrischen Lastenvelos in den Strassen von Basel, Bern, St. Gallen und Vevey unterwegs. Deren hauptsächliche Verwendungszwecke sind Transporte von Einkäufen, Besorgungen und Kindern. Die E-Cargo-Bikes können im Internet gebucht und bei den teilnehmenden Restaurants, Einkaufsläden oder Poststellen bezogen werden. Diese «Hosts» verwalten die Schlüssel, stellen einen Abstellplatz zur Verfügung und laden die Akkus. Carvelo2go ist ein Projekt der Schweizer Lastenrad-Initiative carvelo der Mobilitätsakademie des TCS und des Förderfonds Engagement Migros. Im Frühjahr 2017 werden sich weitere Städte der Aktion anschliessen.

Jonas Schmid, Mobilitätsakademie carvelo2go, +41 58 827 34 13, www.carvelo2go.ch

Vor Ort



GR/VS

Allegra Geissenpeter!

In der Schweiz sind im letzten Jahrhundert über 95 Prozent aller Trockenwiesen und -weiden verschwunden. Mit dem Projekt «Allegra Geissenpeter» will Pro Natura in Zusammenarbeit mit Bäuerinnen und Bauern, Kantonen und Gemeinden diesem Trend entgegenwirken. Die erste Zwischenbilanz von 2006 bis 2016: 87 Ziegen, 26 Esel und 35 Rinder haben zusammen mit Landwirten, Schülerinnen und Schülern, Freiwilligen sowie Zivildienstleistenden Trockenwiesen und -weiden auf einer Fläche von rund 80 Fussballfeldern entbuscht und wieder zum Blühen gebracht. Dies an drei Standorten in den Kantonen Wallis und Graubünden. Aufgrund der positiven Zwischenbilanz plant bzw. realisiert Pro Natura weitere solcher Projekte, so etwa in Törbel (VS).

+41 61 317 91 91, *kostenloser Leitfaden für Beweidungsprojekte unter www.pronatura.ch/allegra-geissenpeter*

BE/ZG

Sparsame Eisbereitung

Eislaufen und Eishockey werden umweltfreundlicher. Das verspricht Real Ice, eine neue Technologie zur Vorbehandlung des für die Eisbereitung verwendeten Wassers. Durch Verwirbelung scheidet sie die Luftbläschen im Wasser aus. Für die Eisreinigung und -erneuerung ist dann deutlich weniger und kaltes statt heisses Wasser nötig. In der Schweiz haben die Eishallen in Zug und Biel erste positive Erfahrungen mit dem Produkt gemacht, das in Nordamerika und Skandinavien bereits weit verbreitet ist. Das Eis muss weniger gekühlt werden und ist trotzdem von besserer Qualität. Der geringere Verbrauch von Energie und Wasser bringt jährliche Einsparungen von bis zu 16 000 Franken. Damit zahlt sich der Einsatz von Real Ice spätestens in der dritten Saison auch finanziell aus.

Florian Gabriel, Swich Services Inc., Kanada, florian@realice.ca, www.realice.ca

FR

Belebendes Hochwasser

Im September 2016 öffnete das Energieunternehmen Groupe E die Schleusen der Staumauer Rossens und löste ein künstliches Hochwasser in der Kleinen Saane aus. Ein Ziel der wissenschaftlich begleiteten Massnahme war die Reinigung der Gewässersohle. Zudem erhoffte sich das Freiburger Amt für Umwelt Erkenntnisse über die Auswirkungen künstlicher Hochwasser auf den Geschiebehaushalt. Gemäss Gewässerschutzgesetz müssen Kantone die negativen Auswirkungen von Kraftwerken und anderen Anlagen auf die Gewässer reduzieren. Im Kanton Freiburg hat der Bau der Staumauer Rossens 1948 die Gewässerdynamik der Kleinen Saane grundlegend verändert. Das Fehlen natürlicher Hochwasser brachte den Geschiebetransport zum Erliegen. Dadurch breitet sich die Grünalge aus, die Gewässersohle verdichtet sich, und der Lebensraum Flusssau wird gestört.

Christophe Joerin, Amt für Umwelt, +41 26 305 37 60, www.fr.ch/wasser

SG/ZH

Dünger aus Urin

An der Olma 2016 verkaufte das Wasserforschungsinstitut Eawag mit seiner Spin-off-Firma Vuna GmbH rund 150 Flaschen à 0,5 Liter Aurin. So nennt sich der Pflanzendünger, der aus Urin gewonnen wird und vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) offiziell zur Düngung von Blumen oder Rasen zugelassen ist. Die Eawag hat dazu ein entsprechendes Verfahren entwickelt. Rund 500 Liter Urin der Messebesucher verarbeiteten die Forschenden vor Ort zu Dünger. Im Rahmen des Projekts «Water Hub» im experimentellen NEST-Gebäude erforscht die Eawag nun weitere Technologien zur Aufbereitung getrennter Abwasserströme. Vorerst konzentriert sie sich auf drei Gebiete: die Aufbereitung von an der Quelle separiertem Urin, die Aufbereitung und Nutzung von gering verschmutztem Abwasser sowie die Fäkalien-schlamm-aufbereitung zur Energierückgewinnung.

Bastian Etter, +41 58 765 50 48, www.eawag.ch,
waterhub, www.vuna.ch

GL

1250 Meter in 20 Jahren

Was lange währt, wird endlich gut: Mit Unterstützung des Fonds Landschaft Schweiz (FLS) und unter Aufsicht der Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz (SUS) sanierten in den vergangenen 20 Jahren vorab Zivildienstleistende und Arbeitslose in Ennenda 1250 Meter Trockenmauern. Entlang eines Spazierwegs bearbeiteten sie Steine auf einer Fläche von 1640 Quadratmetern. An den mehrheitlich in Privatbesitz befindlichen Mauern hatte der Zahn der Zeit genagt. Nur eine umfassende Sanierung konnte sie vor dem endgültigen Zerfall retten. In den kommenden 11 Jahren werden in Ennenda nun die Trockenmauern vom grossen Gässlistein entlang der oberen Uschenrietstrasse bis zum Stalden-Gädeli instand gesetzt.

Fonds Landschaft Schweiz, +41 31 350 11 50,
<https://fls-fsp.ch>

SG

Raus in die Natur

Eine 5. Klasse aus Weesen verlagerte den Unterricht während 4 Tagen nach draussen in den Alltag und in die Natur. Die Schülerinnen und Schüler fuhren mit den Fahrrädern nach Sargans, stiegen zu Fuss zum höchstgelegenen See von St. Gallen, dem Wildsee, und fuhren weiter bis zum tiefstgelegenen See des Kantons, dem Bodensee. Unterwegs liessen sie sich von einer 5. Klasse aus Sargans das dortige Schloss zeigen, sammelten Abfall und arbeiteten auf einem Bauernhof. Klassenlehrerin Bettina Marti zieht eine positive Bilanz: «Die Fortbewegung in der Natur verknüpft Wissen auf eine Art und Weise, welche ich im Schulzimmer nicht umsetzen könnte. Ich kann mir beispielsweise kaum vorstellen, dass die Kinder jemals Abfall von einem Sessellift werfen werden, nachdem sie genau diesen in total ermüdetem Zustand sammelten.»

Primarschule Weesen, +41 55 616 14 30



BE

Biel erhält 600 Bäume

Die seltene Schwarzpappel ist eine von 18 einheimischen Baumarten, die im neu angelegten Schüssinsel-Park in Biel einen idealen Standort mitten in der Stadt finden. Insgesamt werden in der Grünanlage von der Grösse von 8 Fussballfeldern derzeit rund 600 Bäume und 850 Sträucher gepflanzt. Dabei handelt es sich grösstenteils um einheimische Arten. Das Quartier Gurzelen, das gegenwärtig eine starke Bautätigkeit erlebt, erhält mit dem Park eine grüne Lunge und einen Ort, wo sich die Bevölkerung in naturnaher Umgebung erholen kann. Zum Projekt gehören auch umfangreiche Wasserbauarbeiten. Sie dienen dazu, die Schüss zu revitalisieren, sie als natürlichen Lebensraum aufzuwerten und den Hochwasserschutz zu verbessern. Der Park wird im Sommer 2017 eröffnet.

Peter Kradolfer, Abteilung Infrastruktur Stadt Biel,
+41 32 326 16 67, www.biel-bienne.ch/schuessinsel

GR

Anpacken integriert

Sie kommen aus Deutschland, Afghanistan, der Schweiz, Sri Lanka oder Eritrea. Gemeinsam packten sie auf den Alpweiden oberhalb von Präz am Heinzenberg an. Sie schnitten Erlen, Wachholder, Berberitzen, Heidelbeeren und Heidekraut weg, entasteten und zersägten liegende Bäume. Das alles soll die Biodiversität zurück in diese Kulturlandschaft bringen. 2016 führte das Bergwaldprojekt zum ersten Mal zwei Projektwochen mit Asylsuchenden und freiwilligen Helferinnen und Helfern durch. Neben dem Naturschutz ging es dabei auch um einen Beitrag zur Integration der Asylsuchenden. Dazu gehörte etwa, dass nur Deutsch gesprochen wurde. Das Projekt wird in diesem Jahr wiederholt.

+41 81 650 40 40, www.bergwaldprojekt.ch

VS

Forschungslabor Wallis

Die Untersuchung der Dynamik von Lawinen im Vallée de la Sionne in der Nähe von Arbaz zählt zu den spektakulärsten Tätigkeiten der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL). Die weltweit einzigartige Versuchsanlage ist aber nur eine von mehreren, welche die WSL im Wallis betreibt. Andere Projekte beschäftigen sich mit Murgängen, Permafrost oder den Auswirkungen von Waldbränden. Neben der Erforschung von Naturgefahren widmet sich die WSL in ihrer Aussenstelle in Sitten seit einigen Jahren vermehrt auch Themen in den Bereichen Wald, Biodiversität und Landschaft. Diese Ausweitung der Forschungstätigkeit haben die WSL und der Kanton Wallis jetzt auch formell festgeschrieben. Kürzlich unterzeichneten sie eine Vereinbarung zur Fortführung ihrer langjährigen Zusammenarbeit.

Pierre Huguenin, Leiter WSL-Aussenstelle Sion,
+41 079 653 58 49, www.wsl.ch/sion



International

Gegen den Verlust biologischer Vielfalt

Siedlungsdruck und Nahrungsmittelproduktion sind massgeblich für den Verlust der biologischen Vielfalt verantwortlich. Wie können – abgesehen vom Umweltschutz – Wirtschaftssektoren zu ihrer Erhaltung beitragen? Diese Frage erörterten die Minister für Umwelt, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Tourismus anlässlich der Vertragsparteienkonferenz der Konvention über die biologische Vielfalt (CBD, Cancún, Mexiko, 2. – 17.12.2016). BAFU-Direktor Marc Chardonens führte dabei aus, dass wir bei der Gestaltung unseres Lebens, unserer Wirtschaft und unserer Freizeitaktivitäten vermehrt die Biodiversität miteinbeziehen müssten, um auch in Zeiten der globalen Erwärmung die Produktion klimaresistenter Nahrungsmittel sicherzustellen. Gleichzeitig wies er auf das Schweizer Modell der Ausgleichszahlungen an die Landwirtschaft für biodiversitätsgerechte Produktionsformen hin.

An der Konferenz diskutierten die Vertragsparteien auch über neue Gefahren für Ökosysteme und Arten. Dazu gehören Produkte, die aus der synthetischen Biologie hervorgehen, genmodifizierte oder invasive fremde Arten. Von den 2010 beschlossenen 20 Aichi-Zielen zum Schutz der Biodiversität dürften nicht alle bis 2020 erfüllt sein. «Die Anstrengungen müssen intensiviert werden, auch in der Schweiz mit der Umsetzung des Aktionsplans Biodiversität», sagt Chardonens. In Cancún wurde ein kurzfristiger Aktionsplan erarbeitet, um die Kapazitäten in den Ländern für den Schutz und das Monitoring der Biodiversität durch eine modulare Berichterstattung und die Nutzung von Synergien zu stärken.

Norbert Bäerlocher, Leiter Sektion Rio-Konventionen, BAFU, +41 58 465 47 57, norbert.baerlocher@bafu.admin.ch

Nachhaltigkeitsziele erreichen

Die Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) wurden 2015 von der UNO-Generalversammlung verabschiedet. Dabei handelt es sich um globale politische Zielsetzungen bis 2030. Berücksichtigt werden ökonomische, soziale sowie umweltrelevante Aspekte. Die Umsetzung der umweltspezifischen Ziele ist Teil vieler internationaler Prozesse, wird aber vor allem im Rahmen bestehender multilateraler Umweltkonventionen und des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) angestrebt.

So verstärkt etwa das Übereinkommen der UNO-Klimarahmenkonvention von Paris die Anstrengungen der Vertragsparteien zur Verringerung der Treibhausgasemissionen in den Bereichen Energie, Verkehr, Industrie, Abfallwirtschaft sowie Land- und Forstwirtschaft. Das trägt nicht nur zur Umsetzung des Klimaziels SDG 13 direkt bei, sondern ist auch relevant für viele andere SDGs. Die Ziele bezüglich der Wälder werden zudem auf Initiative der Schweiz im strategischen Waldplan der UNO bis 2030 Berücksichtigung finden. Zu den internationalen Prozessen, die bei der Realisierung der SDGs helfen, zählen auch das paneuropäische Rahmenwerk für die Grüne Wirtschaft oder die Wasserkonvention der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen. Insbesondere das UNEP soll für den gesamten Umweltbereich die Umsetzung der SDGs sicherstellen. Das BAFU engagiert sich vor allem in den Bereichen Wasser (SDG 6), nachhaltige Produktions- und Konsummuster (SDG 12), Klimawandel (SDG 13) und Biodiversität (inklusive Wald, SDG 15).

Sebastian König, Sektion Globales, BAFU, +41 58 463 30 05, sebastian.koenig@bafu.admin.ch; <https://sustainabledevelopment.un.org>

Wichtige Termine der internationalen Umweltpolitik

24. April–5. Mai 2017

Gemeinsame Vertragsparteienkonferenz der Übereinkommen von Basel, Genf und Rotterdam zum nachhaltigen Umgang mit gefährlichen Chemikalien in Genf

27. März–7. April 2017

3. Sitzung des vorbereitenden Komitees zur Erarbeitung eines internationalen, rechtlich bindenden Instruments zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der marinen biologischen Vielfalt in Hochseegebieten (New York)



In der offenen Agrarlandschaft mit ihrer ländlichen Siedlungsstruktur, die aus Dörfern, Weilern und Einzelhöfen besteht, geht es primär um die Begrenzung des Siedlungsraums und um die Siedlungsgestaltung. *Alle Bilder: Ruedi Helfenstein*

DEN WANDEL GESTALTEN

Ideen gegen die schleichende Entwertung der Landschaft

Die Veränderung unserer Landschaft lässt sich nicht aufhalten. Doch wir können den Wandel aktiv gestalten, sodass die Qualität der Kultur- und Naturlandschaften erhalten bleibt oder diese sogar aufgewertet werden. Diesem Ziel dient zum Beispiel die Landschaftsstrategie für den Kanton Luzern. *Text: Hansjakob Baumgartner*



Die Kleinstadt Sursee (LU) liegt am nördlichen Ende des Sempachersees, dessen Ufer streckenweise noch von Schilf gesäumt sind. Diese naturnahen Seeuferbereiche sollen gezielt gefördert werden.

An wohlformulierten Vorschriften mangelt es nicht: Gleich mehrere Bundesgesetze – über die Raumplanung, den Natur- und Heimatschutz, aber auch über die Landwirtschaft, den Wald und die Gewässer – fordern einen schonenden und pfleglichen Umgang mit der Schweizer Landschaft. Für ihre Umsetzung steht eine Palette von Instrumenten zur Verfügung: Inventare, Leitbilder, Konzepte, Richt-, Sach- und Nutzungspläne sowie Fördergelder.

Sie sind keineswegs wirkungslos geblieben. So gab es zum Beispiel bei Fließgewässern oder im Landwirtschaftsgebiet in den letzten Jahren durchaus positive

Entwicklungen, wie der aktuelle Bericht des Monitoringprogrammes Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES) zeigt: Verbaute Bäche sprudeln wieder frei, und die Bemühungen zur Aufwertung des Landwirtschaftsgebietes als Lebensraum zeigen vielerorts ebenfalls Wirkung.

Rasanter Wandel

Doch grossräumig hält der Trend einer schleichenden Entwertung der Landschaft an. Das mit Siedlungen und Infrastrukturen verbaute Gebiet wächst auf Kosten von Kulturland, Freiflächen und Erholungsräumen. Dadurch verschwinden artenreiche Lebensräume,

regionaltypische Landschaftselemente und historisch gewachsene Siedlungsstrukturen. Die Landschaften verlieren ihr Gesicht, namentlich die Agglomerationen gleichen sich immer mehr an.

Dieser Druck wird anhalten. Zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung, die den Landschaftswandel vorantreibt, kommt das Bevölkerungswachstum. Die Politik ist gefordert, diese Entwicklung landschaftsverträglich zu gestalten. Dabei gehe es zunächst darum, das bestehende Instrumentarium wirksamer anzuwenden, sagt Daniel Arn von der BAFU-Sektion Ländlicher Raum. «Viele Möglichkeiten, die Landschaft auf-



Auch in Nottwil (LU) (am rechten Bildrand zu erkennen) will man die Ufer des Sempachersees von Infrastrukturbauten und einer weiteren Siedlungsausdehnung frei halten. Ein prioritäres Handlungsfeld ist zudem die schonende Erschliessung der seenahen Erholungsräume.

zuwerten, werden noch zu wenig oder gar nicht genutzt. Oft sind sich die in der Landschaft tätigen Menschen schlicht nicht bewusst, welches Potenzial ihre Aktivitäten für eine Verbesserung der Landschaftsqualität bergen.»

Die 2016 erschienene BAFU-Publikation «Den Landschaftswandel gestalten» soll hier Abhilfe schaffen. Sie liefert eine Übersicht der landschaftspolitischen Instrumente und zeigt, wo sich Synergien mit anderen Akteuren ergeben.

Die Handlungsfelder mit Auswirkungen auf die Landschaft sind vielfältig. Waldbau, Land- und Alpwirtschaft, der Umgang mit den Gewässern oder die

Erholung zählen ebenso dazu wie die Umsetzung der Biotop- und Landschaftsinventare, Projekte zur Lebensraumvernetzung sowie alle anderen Massnahmen zur Biodiversitätsförderung. Und natürlich prägt auch die gesamte Bautätigkeit für Siedlungen und Infrastrukturen in hohem Masse die Landschaft.

Entsprechend gross ist der Kreis der involvierten Personen. Soll der Landschaftswandel gezielt gestaltet und nicht einfach hingenommen werden, müssen alle Beteiligten ihre Aufgaben mit Umsicht und einem steten Blick auf gemeinsam gesetzte landschaftliche Ziele wahrnehmen.

Luzerner Landschaftsstrategie

Dies zu gewährleisten, bezweckt die «Strategie Landschaft Kanton Luzern», welche seit Kurzem als Entwurf vorliegt. Erarbeitet wurde sie unter der Federführung der Biologin Christiane Guyer, Abteilungsleiterin in der Luzerner Dienststelle für Landwirtschaft und Wald (Lawa). Die Strategie schliesse eine Lücke in der Landschaftspolitik, sagt sie. «Wie soll sich die Landschaft entwickeln? Welche besonderen Qualitäten und Charakteristika gilt es zu erhalten und zu fördern? Vor welchen Eingriffen muss sie bewahrt werden? Bisher hat es keine gesamthafte Betrachtung der

LANDSCHAFTSTYPEN UND HANDLUNGSFELDER IM KANTON LUZERN

CHARAKTERGEBENDE LANDSCHAFTSTYPEN	PRIORITÄRE HANDLUNGSFELDER IN DEN LUZERNER LANDSCHAFTEN									
	Schutzinventare	Begrenzung Siedlungsraum	Siedlungsstruktur und -gestaltung	Kulturelles Erbe	Infrastrukturen	Erholung	Vernetzung	Gewässer	Land- und Alpwirtschaft	Wald
Gebirgslandschaften										
1 Karstlandschaften										
2 Gipfelloandschaften										
Gewässerlandschaften										
3 Seenlandschaften										
4 Flusslandschaften										
5 Moorlandschaften										
Waldlandschaften										
6 Geschlossene Waldlandschaften										
Agrarlandschaften										
7 Alplandschaften										
8 Strukturreiche Agrarlandschaften mit ländlicher Siedlungsstruktur										
9 Offene Agrarlandschaften mit ländlicher Siedlungsstruktur										
10 Agrarlandschaften mit periurbane Siedlungsstruktur										
Siedlungslandschaften										
11 Suburbane Siedlungslandschaften										
12 Stadtlandschaften										
Kulturrelandschaften										
13 Wiesenwässerungs- und Teichlandschaften										
14 Sakrallandschaften										
15 Parklandschaften										
16 Identifikationslandschaften										
17 Tourismuslandschaften										
18 Industrielandschaften										

regional zu definieren

Quelle: Landschaftsstrategie Kanton Luzern

Luzerner Landschaften gegeben, welche diese Fragen beantwortet.» Auch fehlte ein Koordinationsinstrument, das hilft, die verschiedenen landschaftsrelevanten Aufgaben aufeinander abzustimmen und den Handlungsbedarf zu formulieren.

In einem ersten Schritt bestimmten Fachleute die prägenden Landschaftstypen des Kantons. Dazu erfassten sie die vorhandenen Landschaftsqualitäten in Form der historisch gewachsenen Strukturen natürlicher und baulicher Art. In einem zweiten Schritt erfolgte die Bestimmung der zentralen Handlungsfelder, das heisst der thematischen Bereiche mit einem Handlungsbedarf (siehe Tabelle). Für jeden einzelnen Landschaftstyp formulierte man entspre-

chende Qualitätsziele und leitete darauf aufbauend die nötigen Massnahmen ab. Die Strategie zeigt die verfügbaren Instrumente auf und benennt die verantwortlichen Stellen.

Anschauungsunterricht

Auf einer Fahrt durch die Umgebung von Sursee, wo das Lawa zu Hause ist, erläutert Christiane Guyer, wie die Strategie ihre Wirkung in einer konkreten Landschaft entfalten soll. Vom Bahnhof aus steuert sie das Auto Richtung Luzern. Der Blick schweift über den Sempachersee, der hier streckenweise noch von Schilfufern gesäumt ist. Die naturnahen Seeuferbereiche zu fördern, ist ein vorrangiges Ziel für die Luzerner Seelandschaften. Die angrenzenden

Uferbereiche sind von Infrastrukturbauten und einer weiteren Siedlungsausdehnung freizuhalten.

Auch Erholung sei hier ein prioritäres Handlungsfeld, bemerkt Christiane Guyer: Die Zugänglichkeit der Seeufer in bedeutsamen Naherholungsgebieten soll verbessert werden, wobei auf eine Abstimmung und Entflechtung von Naturschutz und Erholung zu achten sei.

Nach Neuenkirch führt die Fahrt über Hellbühl und Ruswil nach Ettiswil durch eine offene Agrarlandschaft mit ländlicher Siedlungsstruktur – ein im Kanton Luzern sehr verbreiteter Landschaftstyp: Das Gelände ist sanft gewellt, Ackerbau dominiert, kleine Wälder sind eingestreut, in der Talebene setzt das Fliessgewässer Rot mit seinen bestockten Ufern naturnahe Akzente.

Andere Kleinstrukturen fehlen weitgehend. Nur von den einst weit verbreiteten Streuobstgebieten und Obstgärten sind noch Überreste sichtbar. Einzelne Neupflanzungen dienen dem Entwicklungsziel, dieses einst prägende Landschaftselement zu erhalten.

Die Siedlungen bestehen aus Dörfern, Weilern und Einzelhöfen mit typischen Luzerner Bauernhäusern. «Periurbane Strukturen und Ansätze der Agglomerationsentwicklung sind sichtbar», heisst es in der Beschreibung des fraglichen Landschaftstyps. In der Tat: An den Dorfrändern fressen sich Einfamilienhaussiedlungen im Baustil der «Hüslischwiiz» ins Grüne. Auch das Bild mancher Einzelgehöfte wird durch Neubauten entstellt, welche nicht in die Umgebung passen. Man versteht, dass die Begrenzung des Siedlungsraums und die Siedlungsgestaltung hier als prioritäre Handlungsfelder gelten.

Mehr Sorgfalt im Umgang mit Landschaften

Christiane Guyer spricht oft von mehr Sorgfalt, die für eine weitere bauliche Entwicklung nötig sei. Bauten müssten auf ihr Umfeld Bezug nehmen,



Typische Industrielandschaften – wie etwa diejenige in Buttisholz (LU) – sind gemäss der kantonalen Landschaftsstrategie regional zu definieren.

Infrastrukturen gestalterische Qualität aufweisen und sich in die Landschaft einfügen, heisst es in den Qualitätszielen. Generell brauche es dringend mehr Sensibilität beim Bauen und ein grösseres Bewusstsein für den Wert der Landschaft bei allen Beteiligten, findet die Biologin.

Dieser Ansicht ist auch Daniel Arn vom BAFU, denn eine wichtige Ressource unseres Landes stehe auf dem Spiel. «Qualitätsvolle Landschaften dürfen keine Luxusgüter werden», betont er. «Sie bilden in der Schweiz die wichtigste Basis des Tourismus – sei es in den Alpen, an den Seen des Mittellandes oder in den Städten. Zudem tragen Siedlungen mit einer ruhigen Wohnumgebung zur Attraktivität des Standortes Schweiz bei.» Dazu gehören auch Frei- und Be-

gegnungsräume sowie die Möglichkeit, rasch in ein qualitativ hochwertiges Naherholungsgebiet zu gelangen.

Dies hat auch die Luzerner Regierung erkannt. In ihrer Kantonsstrategie bezeichnet sie die einzigartige Landschaft als «Pfeiler der hohen Lebensqualität». Weil die Luzerner Landschaftsstrategie zu einer kohärenten Landschaftspolitik führt, hat der Bund ihre Erarbeitung finanziell unterstützt.

Für das Wohlbefinden der Menschen seien die Qualität und der Charakter von Landschaften essenziell, sagt Daniel Arn. So fühlt er etwa bei Aufenthalten in der Landschaft seiner Kindheit eine starke Verbundenheit. «Der Kletterbaum, die Routen meiner kleinen Velotouren oder der Bach, in den ich gefallen bin,

rufen Erinnerungen wach und wecken Heimatgefühle.» Diese Empfindung der Zugehörigkeit ist unbezahlbar. Deshalb lohnt es sich, in die Landschaftsqualität zu investieren.

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-08

Publikation zum Thema: *Den Landschaftswandel gestalten. Überblick über landschaftspolitische Instrumente.*
www.bafu.admin.ch/uw-1611-d



KONTAKT
 Daniel Arn
 Sektion Ländlicher Raum
 BAFU
 +41 58 462 80 03
daniel.arn@bafu.admin.ch

LERNANGEBOT Luftlabor.ch

Digitales Lehrmittel lockt die Schüler aus der Reserve

Als Teil der Kampagne für benzolfreies Gerätebenzin steht seit gut einem Jahr das im Auftrag des BAFU erarbeitete digitale Lehrmittel Luftlabor.ch im Einsatz. Es will Jugendliche für die Problematik der Luftverschmutzung sensibilisieren, was ihm offensichtlich gut gelingt. Text: Peter Bader

Luftlabor.ch scheint den Nerv der Zeit getroffen zu haben. «Es hat die Schülerinnen und Schüler aus der Reserve gelockt», sagt die am Oberstufenzentrum Progymatte in Thun unterrichtende Lehrerin Marietta Lisibach. Und «Bildung Schweiz» – die Zeitschrift des Dachverbandes Schweizer Lehrerinnen und Lehrer (LCH) – nennt es ein «digital kompetentes und zeitgemässes Lernangebot». Das interaktive Lehrmittel für die Sekundarstufe 1 will Jugendlichen von der 7. bis zur 9. Klasse wichtige Zusammenhänge der Luftver-

Und: Was hat der Rasenmäher mit Krebs zu tun? Um die Hintergründe der einzelnen Themen auszuleuchten, führen die Jugendlichen einfache Experimente durch, recherchieren im Internet und beantworten Fragen in einem Lernjournal. Vorlagen dazu und weitere Informationen für Lehrpersonen finden sich auf der Website www.luftlabor.ch.

Komplexe Zusammenhänge erkennen

Marietta Lisibach hat mit dem Lernangebot bereits mehrfach Erfahrungen gesammelt. Zum einen baute sie es in

bestimmen. «Von drei Wochen bis zu einem Jahr lässt sich der Natur-Mensch-Umwelt-Unterricht mit Luftlabor.ch locker gestalten.»

Die sechs Grundthemen können unabhängig voneinander behandelt und mit anderen biologischen oder chemischen Aspekten erweitert werden, «zum Beispiel mit den Atmungsorganen oder der Photosynthese», wie Marietta Lisibach ausführt. Zudem sei auch die Art der Informationsgewinnung wertvoll. «Allein schon die Arbeit mit Computern und das selbstständige Experimentieren sind für Jugendliche sehr motivierend. Darüber hinaus müssen sie sich die Informationen vorab im Internet zusammensuchen. Dadurch steigt die Chance, dass sie von sich aus weiterlesen und -forschen.»

«Mit Luftlabor.ch können Schülerinnen und Schüler wichtige naturwissenschaftliche Phänomene erfahren und erklären sowie komplexe Zusammenhänge erkennen.»

Marietta Lisibach, Lehrerin

schmutzung vermitteln und sie mit den naturwissenschaftlichen Hintergründen vertraut machen. Sie sollen lernen, was Luftqualität ausmacht und wie sich diese beeinflussen lässt.

Experimentieren und recherchieren

Ausgangspunkt ist ein interaktives Sommer- oder Winter-Schaubild. Behandelt werden sechs Grundfragen: Wie sauber ist die Luft in der Schweiz? Ist Luft ein Lebensmittel? Wann macht Luft krank? Darf ich angesichts von Sommersmog noch Sport treiben? Was hat meine Heizung mit dem Wintersmog zu tun?

den Unterricht einer 7. Klasse auf Stufe Untergymnasium ein. Zum andern liess sie eine 9. Sekundarklasse damit arbeiten.

Ihr Fazit fällt positiv aus: «Schülerinnen und Schüler können mit Luftlabor.ch wichtige naturwissenschaftliche Phänomene erfahren und erklären sowie komplexe Zusammenhänge erkennen», sagt sie. Unabhängig von den naturwissenschaftlichen Vorkenntnissen fänden Heranwachsende aller drei Stufen einen geeigneten Zugang. Zudem könne die Lehrperson die Einsatzzeit und die Tiefe der Themenbehandlung sehr flexibel

«Botschafter für gesunde Atemluft»

Dieses Lob freut Raphael Wild, den Projektverantwortlichen bei der LerNetz AG, die das digitale Lehrmittel im Auftrag des BAFU entwickelt hat. Beteiligt waren zudem Krebsliga, Lungenliga, AM Suisse (vormals Schweizerische Metall-Union SMU), weitere Industriepartner sowie die kantonalen Lufthygieneämter. Raphael Wild unterstreicht die Bedeutung des selbstständigen Zusammentragens von Informationen, weil dies ein Kernanliegen des Lehrplans 21 sei. Die Fakten fänden sich nicht mehr innerhalb eines Textes, wie es in älteren Lehrmitteln oft der Fall gewesen sei. «Im Lernjournal beantworten die Schüler und Schülerinnen



Das interaktive Lehrmittel Luftlabor.ch will Jugendlichen von der 7. bis zur 9. Sekundarklasse wichtige Zusammenhänge der Luftverschmutzung vermitteln.

Bild: Luftlabor

klare Fragen und strukturieren dabei ihr Wissen. Bei der Informationssuche im Internet und anderswo werden sie aber auch zum Denken und kritischen Hinterfragen angeregt.» Ausserdem funktioniert das Luftlabor.ch auf allen Endgeräten.

Vom Angebot überzeugt ist auch Gerhard Badertscher, Stabschef der Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien beim BAFU: «Dank Luftlabor.ch erhalten die Jugendlichen einen attraktiven Zugang zum Thema Luftreinhaltung. Sie können mit dem gewonnenen Wissen ihr Verhalten überdenken und als Botschafter für eine gesunde Atemluft auftreten.» Die breite Trägerschaft des Lehrmittels – mit privaten Firmen und Institutionen sowie der öffentlichen Hand – unterstreiche zudem die grosse Bedeutung des Themas für die Gesundheit.

Sauberes Gerätebenzin

Die Idee eines Lehrmittels zur Luftverschmutzung geht bereits auf das Jahr 2006 zurück. Damals forderte das

Parlament den Bundesrat dazu auf, Massnahmen zur Förderung von Gerätebenzin ohne gesundheitsschädigende Aromaten – wie Benzol, Toluol oder Xylol – zu prüfen. In Schweden hatten Wissenschaftler zuvor entdeckt, dass Forstarbeiter deutlich häufiger unter Kopfschmerzen, Übelkeit und Konzentrationsschwierigkeiten litten als der Durchschnitt der Bevölkerung. Dabei rückten der herkömmliche Treibstoff der Motorsägen und insbesondere sein Gehalt an krebserregendem Benzol als vermutete Hauptursache ins Zentrum des Interesses. Beim Betrieb von Kleingeräten wie Motorsägen, Heckschneidern oder Rasenmähern sind die Atemorgane der Anwender direkt den Abgasen ausgesetzt. Dagegen enthält das aromatenfreie Gerätebenzin kaum Benzol, und bei seiner Verbrennung entstehen deutlich weniger Schadstoffe.

Zusammen mit AM Suisse, den Kantonen, verschiedenen Geräteproduzenten und -händlern sowie der Krebsliga startete das BAFU in der Folge eine Kampagne

zugunsten des schadstoffarmen Alkylatbenzins. Um auch Jugendliche für das Anliegen zu sensibilisieren, entstand unter anderem das gedruckte Lehrmittel «air4life». Luftlabor.ch ist nun dessen digitaler Nachfolger.

Kurt Gsell ist als Inhaber der Gsell Motorgeräte AG in Amriswil (TG) und vormaliger Präsident des Fachverbandes Landtechnik Thurgau von Anfang an bei der Gerätebenzin-Kampagne dabei. «Das neue Lehrmittel ist attraktiv und zeitgemäss. Damit können wir bei jungen Leuten die gewünschte Wirkung erzielen.» Umso besser, dass es Luftlabor.ch neuerdings auch in französischer und italienischer Sprache gibt.

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-09



KONTAKT
Gerhard Badertscher
Stabschef Luftreinhaltung und
Chemikalien, BAFU
+41 58 462 93 39
gerhard.badertscher@bafu.admin.ch



Saisongerechte einheimische Früchte haben eine sehr gute Ökobilanz. Alle Bilder: SV Group

ÖKOLOGISCHER FUSSABDRUCK DER ERNÄHRUNG

Umweltschutz in der Mittagspause

Kein anderer Konsumbereich in der Schweiz beeinträchtigt die Umwelt so stark wie unsere Ernährung. Immer mehr Personalrestaurants versuchen, dem entgegenzutreten. Sie bieten bewusst Menüs an, die sich weniger negativ auf das Klima und die Biodiversität auswirken. Dabei spielt der Fleischkonsum eine zentrale Rolle. *Text: Kaspar Meuli*

Kriterien für umweltgerechte Menüs

Personalrestaurants, die sich umweltfreundlicher Menüs rühmen wollen, müssen klar definierte Kriterien erfüllen. Den «Eaternity Award» als Symbol für ihre klimaschonenden Mahlzeiten dürfen Restaurants auf Speisekarten und am Tresen nur verwenden, wenn ihre Menüs 50 Prozent weniger CO₂ verursachen als ein Durchschnittsgericht. Im «ONE TWO WE»-Programm muss die Hälfte der angebotenen Menüs fleischlos sein, und auch die besonders beliebten Tagesgerichte müssen regelmässig ohne Fleisch auskommen. Zudem verlangt die SV Group messbare Anstrengungen in allen umweltrelevanten Bereichen: angefangen bei saisonal ausgerichteten Angeboten und Lieferanten aus der Region über nachhaltig hergestellte Label-Produkte bis zum ressourcenschonenden Umgang mit Energie und Abfällen. So liess sich unter anderem der Anteil an Foodwaste massiv senken – innert acht Jahren ging er um die Hälfte auf heute noch knapp 40 Gramm pro Mahlzeit zurück.

Beelong erlaubt den Profis in der Küche, ihre Menüs schon beim Einkauf aus Umweltsicht zu optimieren. Eine Datenbank mit über 30 000 Lebensmitteln garantiert die Einfachheit der Anwendung.

In der Spitzengastronomie ist Gemüse das neue Fleisch. Auf den Tellern von Daniel Humm, der als Schweizer in New York eines der weltbesten Restaurants führt, ist oft Pflanzenkost der Star. Und für Nenad Mlinarevic, den Schweizer Koch des Jahres 2016, der im Park Hotel Weggis (LU) am Herd steht, sind nicht etwa Hummer oder Kaviar wahrer Luxus, sondern hochwertige Produkte aus der Umgebung – darunter viel Gemüse von lokalen Bauern.

Doch nicht nur Sterneköche interessieren sich neuerdings für das kulinarische Potenzial von Pflanzen. Auch immer mehr Konsumentinnen und Konsumenten suchen Alternativen zu Fleisch und anderen tierischen Produkten. Dementsprechend bauen die Grossverteiler ihr Angebot an veganen Lebensmitteln aus. Bewusstes Essen – sei es mit Blick auf die eigene Gesundheit oder auf die Umweltauswirkungen – entwickelt sich zum gesellschaftlichen Trend.

Klimafreundliche Menüs in Kantinen

Dies gilt auch für die Verpflegung am Arbeitsplatz, denn immer mehr Personalrestaurants legen Wert auf umweltschonendes Essen. Nach Recherchen von *umwelt* bieten bereits weit über 200 Kantinen, Mitarbeiterrestaurants, Kinderkrippen und Mensen in der ganzen Schweiz ihren Gästen klimagerechte Menüs an (siehe Kasten). Treibende Kraft hinter dieser Strömung sind grosse Unternehmen der sogenannten Gemeinschaftsgastronomie wie die SV Group und die Compass Group oder Beratungsfirmen wie Eaternity und Beelong. «Gastrounternehmen können einen grossen

Beitrag dazu leisten, den ökologischen Fussabdruck durch die Verpflegung ausser Haus zu verringern», sagt Claudia Challandes von der BAFU-Sektion Konsum und Produkte. In der Tat ist die Ernährung für rund 30 Prozent der durch unseren Konsum und die Produktion im In- und Ausland verursachten Umweltbelastung verantwortlich, wie eine 2011 publizierte Ökobilanz-Studie im Auftrag des BAFU zeigt. Weil ein wesentlicher Bestandteil der Nahrungsmittel auswärts konsumiert werde, stellten die Personalrestaurants einen «wichtigen Hebel» für die Schonung natürlicher Ressourcen dar, erklärt Claudia Challandes.

Mit dem Essen die Welt verändern

«Dreimal pro Woche klimafreundliches Essen wird die Welt verändern», propagiert denn auch das ETH-Spin-off-Unternehmen Eaternity und rechnet vor, dass eine solche Mahlzeit gleich viel Treibhausgasemissionen vermeidet, wie eine Autofahrt von 6,5 Kilometern verursacht. Würden alle Europäer und US-Amerikaner dreimal wöchentlich klimaschonend essen, hätte dies denselben Effekt, wie wenn 57 Millionen Autos von den Strassen verschwinden würden. Auch das von der Compass Group betriebene Personalrestaurant des BAFU bietet seit Anfang 2015 regelmässig ein von Eaternity berechnetes klimafreundliches Menü an – vielversprechende Gerichte wie zum Beispiel Spinat-Linsen-Lasagne mit Birne und Haselnuss. Nach anfänglicher Skepsis werden inzwischen nicht nur mehr Vegi-Gerichte bestellt, sondern es essen generell mehr Mitarbeitende im Personalrestaurant als vor Einführung der umweltgerechteren Menüs. Wichtig ist, dass die Gäste eine Wahl haben, wie die Erfahrung nicht nur beim BAFU zeigt.

Das Menü wird nach dem Lustprinzip gewählt

Vorreiterin beim Umweltschutz in der Mittagspause ist die SV Group, welche hierzulande rund 300 Personalrestaurants betreibt. Bereits 120 von ihnen machen beim Klimaschutzprogramm «ONE TWO WE» mit. Ziel ist, jedes Jahr 6000 Tonnen Kohlendioxid (CO₂) einzusparen. Ende 2017 sollen gegen 80 Prozent der bekochten Gäste bei der SV Group die Möglichkeit haben, klima-



SORRY, IHRE
SPARGELN
STECKEN NOCH IN
DER ERDE

Denn wir kochen klimafreundlich und saisonal. Freuen wir uns gemeinsam auf den Mai.



schonend zu essen und «köstliche vegetarische Alternativen» zu wählen. Zwar ist Fleischessen unbestritten auch eine Gaumenfreude, so das Credo des grössten Kantinenbetreibers im Inland, doch wer beim Essen aufs Klima achten will, sollte seinen Fleischkonsum einschränken. Denn für die Produktion von 1 Kilogramm (kg) Rindfleisch entweichen bis zu 17 kg

wenn sie an der Restauranttheke eines der angebotenen Menüs wählen. «Uns ist klar geworden, dass dieser Entscheid ausschliesslich nach dem Lustprinzip gefällt wird», erklärt Peter Lutz, Marketingchef der SV Group. Wenn klimaschonende Menüs Erfolg haben sollen, brauche es deshalb nicht Infotäfelchen zum eingesparten CO₂, sondern beson-

«Wenn klimaschonende Menüs Erfolg haben sollen, braucht es nicht Infotäfelchen zum eingesparten CO₂, sondern besonders attraktiv zubereitete Gerichte.»

Peter Lutz

CO₂ in die Atmosphäre. Dieselbe Menge saisonales Gemüse hingegen setzt weit weniger als 1 kg des Treibhausgases frei, wie die SV Group ihren Kunden vermittelt. Und auch eiweisshaltige Alternativen zum Fleisch – wie Tofu, Seitan oder Quinoa – belasten das Klima nicht so stark wie die Viehzucht.

Doch eigentlich sind solche Rechenbeispiele den meisten Menschen egal,

ders attraktiv zubereitete Gerichte. «Im Vordergrund muss immer der Genuss stehen», betont Peter Lutz.

Mehr Gemüse – weniger Fleisch und Pasta

Dass dieser Ansatz funktioniert, zeigen die Zahlen der SV Group zum Lebensmittelverbrauch in den von ihr geführten Betrieben. Im Personalrestaurant der Firma Givaudan in Dübendorf landet heute



Immer mehr Unternehmen der Gemeinschaftsgastronomie – wie etwa die SV Group – setzen auf klimaverträgliche und umweltfreundliche Menüs. Dabei liegen Gerichte mit frischem Gemüse anstelle von Fleisch im Trend.

ein Viertel mehr Gemüse auf den Tellern als vor 4 Jahren. Dementsprechend zurückgegangen ist der Konsum von Fleisch und Pasta. Auch Gästebefragungen der SV Group ergeben ein aufschlussreiches Bild: Am wichtigsten sind den Kunden Aspekte wie «frische Angebote», «leichte, gesunde Ernährung» und «Abwechslung». Dann aber folgt – noch vor dem Preis – die Umwelt. Drei Viertel der Befragten sind bereit, für ein besonders umweltfreundliches Menü bis zu 1 Franken mehr auszugeben. Zum Vergleich: Ein besseres Ambiente ist nur 40 Prozent der Gäste denselben Aufpreis wert.

Andreas Hauser von der BAFU-Sektion Ökonomie verfolgt die Entwicklung mit Genugtuung: «Die Personalrestaurants sind erfreuliche Beispiele von Unternehmen, welche die Ressourceneffizienz in die Tat umsetzen.»

Gefragt sind kreative Vegi-Köche

In der Gemeinschaftsgastronomie ist man sich einig, dass die Köchinnen und Köche der eigentliche Schlüssel zum Erfolg von umweltschonendem Essen in Firmenrestaurants, Schulmensen und Spitalcafeterias sind: Sie brauchen Beratung und Informationen beim Einkauf und konkrete Menüvorschläge. Insbesondere aber müssen sie lernen, wie man lustvoll Gemüse kocht. Dazu sind sie auf Weiterbildungsangebote angewiesen. Die von Studierenden der École hôtelière de Lausanne gegründete Beratungsfirma Beelong zum Kanton Waadt Kurse in nachhaltigem Einkaufen für Küchenchefs an. Eaternity hat sein Beratungsteam mit einem ehemaligen Küchenchef von Hiltl verstärkt, einem Zürcher Pionier unter den Schweizer Vegi-Restaurants, und

auch die SV Group schickt ihre Köche zu Vegi-Spezialisten in die Weiterbildung. «Der Zeitgeist hat gedreht», sagt Marketingchef Peter Lutz. «Früher war ein Held, wer Fleisch toll zubereiten konnte. Heute erhalten unsere Küchenchefs Komplimente für ihr raffiniert mariniertes Gemüse.»

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-10



KONTAKTE
Ruth Freiermuth Knuchel
Sektion Konsum und Produkte
BAFU
+41 58 46 433 29
ruth.freiermuthknuchel@bafu.admin.ch



Andreas Hauser
Sektion Ökonomie
BAFU
+41 58 462 79 15
andreas.hauser@bafu.admin.ch

DAS BAFU IM DIALOG

Vernetzt Ressourcen schonen

Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Verwaltung haben auf Einladung des BAFU Wege erkundet, wie der Ressourcenverbrauch der Schweiz massiv gesenkt werden kann. Herausgekommen ist dabei das Denk-Modell «Go for Impact». Es setzt auf Vernetzung, Innovationen und die Konzentration auf Massnahmen, mit denen die Schweizer Wirtschaft die grösste Wirkung erzielen kann. *Text: Steffen Klatt, Bilder: Louis Rafael Rosenthal*



Sibyl Anwander, Chefin der BAFU-Abteilung Ökologie und Innovation, erklärt am Swiss Green Economy Symposium vom November 2016: «Mit «Go for Impact» ist es gelungen, einen Geist und eine Haltung der Kooperation zu fördern.» Von links: Stephan Klapproth (Moderator), Simone Arizzi (Direktor für Technologie und Innovation bei DuPont de Nemours International SA), Ruedi Noser (FDP-Ständerat und CEO Noser Management AG), Paola Ghillani (Inhaberin Paola Ghillani & Friends AG) und Sibyl Anwander.

Die Schweiz hat sich zum Ziel gesetzt, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und der Beanspruchung durch den Menschen andererseits zu erreichen. Doch wenn sie dieses in Artikel 73 der Bundesverfassung formulierte Ziel erfüllen will, muss sie die natürlichen Ressourcen im In- und vor allem im Ausland dreimal effizienter nutzen.

Eine Impulsgruppe von 21 Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Verwaltung hat sich ein Jahr lang mit der Frage beschäftigt, wie sich das bewerkstelligen lässt. Aus dieser vom BAFU initiierten Diskussion ging das Denk-Modell «Go for Impact» (siehe Seite 53) hervor. Es zeigt Wege auf, wie die Schweiz schneller und wirkungsvoller eine ressourcenschonende und ressourceneffiziente Konsum- und Wirtschaftsweise erreichen kann, und orientiert sich an den Zielen für eine nachhaltige Entwicklung der UNO (Sustainable Development Goals, SDGs).

Gemeinsame Herausforderung im Zentrum

Zusammengeführt hat die Gruppe die Frage, wie die Schweiz die kommenden Herausforderungen als Chance zu nutzen vermag. Unser Land wirtschaftet und konsumiert auf Kosten der künftigen Generationen. Wir brauchen pro Kopf rund dreimal mehr Ressourcen, als es die Belastbarkeitsgrenzen des Planeten auf die Dauer zulassen. «Business as usual» ist deshalb keine Option. Philippe Thalmann, Professor an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), brachte dies an einem Treffen der Impulsgruppe folgendermassen auf den Punkt: «Die Schweiz kann sich mit Nichtstun den Veränderungen der Weltwirtschaft nicht entziehen.» Die Gruppe hat erkannt, dass die Schweiz deshalb in ihrem eigenen Interesse effizienter mit den Ressourcen

umgehen müsste. Die grössten Treiber und somit gleichzeitig die Bereiche mit dem grössten Chancenpotenzial liegen bei der Ernährung, beim Wohnen und bei der Mobilität.

Inspiriert durch die «Vision 2050» des World Business Council for Sustainable Development und die Strategie Nachhaltige Entwicklung des Bundesrates war sich die Impulsgruppe rasch einig, dass über 9 Milliarden Menschen innerhalb der planetaren Belastbarkeitsgrenzen gut leben sollen, dass die Schweiz einen angemessenen Beitrag dazu leisten will und dass sie den zu hohen Ressourcenverbrauch massgeblich senken soll.

Vorgestellt wurde das Denk-Modell «Go for Impact» am Swiss Green Econo-

my Symposium im November 2016 in Winterthur (ZH). «Wir wollten aufzeigen, dass es Handlungsbedarf, aber auch viele für die Wirtschaft interessante Lösungsansätze gibt», begründete Sibyl Anwänder die Motivation des BAFU, den Impulsgruppenprozess durchzuführen. Die Leiterin der BAFU-Abteilung Ökonomie und Innovation hat in der Impulsgruppe das Bundesamt vertreten.

Eine der zentralen Erkenntnisse von «Go for Impact» lautet: Ohne Innovationen geht es nicht. «Die Ziele des Pariser Klimaabkommens sind nur mit innovativen technischen Lösungen umsetzbar», sagt etwa der IT-Unternehmer und Zürcher FDP-Ständerat Ruedi Noser, welcher Mitglied der Impulsgruppe war.



BAFU-Vizedirektorin Karine Siegwart im Dialog mit der Wirtschaft: «Die Verwaltung kann die Initiativen der Wirtschaft unterstützen, aber nicht ersetzen.»



Adrian Aeschlimann (links) im Gespräch mit Staffan Ahlgren vom Westschweizer Start-up Tyre Recycling Solutions.

In der Vergangenheit seien oft Normen definiert worden, die nicht dynamisch genug den technischen Möglichkeiten Rechnung getragen hätten. «Wenn man jetzt Normen setzen will, die Innovationen zulassen sollen, sehe ich das als Fortschritt an», folgert er. Dabei werde es auch in der Verwaltung einen Paradigmenwechsel brauchen, um wirklich den Durchbruch zu schaffen. Wenn dies aber gelänge, würde das die Umwelt sehr voranbringen. Die Schweizer Wirtschaft arbeite sehr effizient und wolle eine hohe Wertschöpfung erzielen. «Dazu gehört auch der effiziente Umgang mit Ressourcen.»

Auch für Paola Ghillani, ebenfalls Teil der Impulsgruppe, geht es um die Verknüpfung von Innovationen und Investoren. «Innovation, das ist heute Kreislaufwirtschaft», sagt die Unternehmerin. Unser Land sieht sie darin ideal positioniert. «Mein Traum ist, dass die Schweiz zum Tal der Nachhaltigkeit,

zum «Valley of Sustainability», wird», wie sie anlässlich der Lancierung von «Go for Impact» in Winterthur sagte. «Die Frage lautet: Wie lässt sich eine Kette von den Start-ups über die KMUs bis zu den grossen Unternehmen knüpfen?»

In den Unternehmen selbst ist bereits viel geschehen. «Nachhaltigkeit ist seit Jahrzehnten für uns wichtig», sagt Simone Arizzi, der als Direktor für Technologie und Innovation für Europa, den Mittleren Osten und Afrika bei DuPont tätig ist. «Dabei zählt der Impact auf die Nachhaltigkeit», so der Manager eines der grössten Chemieunternehmen der Welt und Mitglied der Impulsgruppe. Es reiche nicht, nur in nationalen Grenzen zu denken. «Zwei Drittel der Umweltbelastung der Schweiz fallen im Ausland an.»

Die öffentliche Verwaltung sieht für sich eine aktive Rolle, wie BAFU-Vize-Direktorin Karine Siegwart deutlich machte: «Auch wir wollen ein Change-Maker sein», sagte sie in Winterthur im

Dialog mit Wirtschaft und Wissenschaft. «Denn wir haben nur diese eine Welt.» Doch die Verwaltung könne die Initiativen der Wirtschaft nur unterstützen, aber nicht ersetzen. Und so ist auch «Go for Impact» eine Einladung an die Wirtschaft. «Es ist nun an ihr, sich zu vernetzen, das Denk-Modell innovativ zu nutzen und in den Nachhaltigkeitsanstrengungen einen starken Fokus auf eine positive Umweltwirkung zu legen», wie Sibyl Anwander ergänzte.

Die Arbeiten der Impulsgruppe wurden mit der Präsentation in Winterthur abgeschlossen. Für die Teilnehmenden war der nicht alltägliche Prozess über die Grenzen des eigenen Sektors hinweg eine positive Erfahrung.

Das Denk-Modell und der Schlussbericht, die beide online unter www.go-for-impact.ch zur Verfügung stehen, sind nun die Grundlage für weiterführende Gespräche mit Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und der öffentlichen Hand. «Ziel ist es, mit freiwilligen Initiativen eine nachhaltige und ressourcenschonende Wirtschaft voranzubringen», sagt Adrian Aeschlimann, Bereichsleiter Kooperation und Dialog beim BAFU. «Go for Impact» steht aber allen Interessierten zur Verfügung und soll gemäss Adrian Aeschlimann im Alltag aktiv genutzt werden: «Das Modell hilft Unternehmerinnen und Unternehmern, die nachhaltiger wirtschaften wollen, die richtigen Fragen zu stellen: Nutze ich das Zusammenarbeitspotenzial, stosse ich die richtigen und wichtigen Innovationen an, und erziele ich tatsächlich eine positive Umweltwirkung?»

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-11



KONTAKT
Adrian Aeschlimann
Bereichsleiter Kooperation und Dialog
BAFU
+41 58 46 507 50
adrian.aeschlimann@bafu.admin.ch

Denk-Modell als Ansporn und Wegweiser

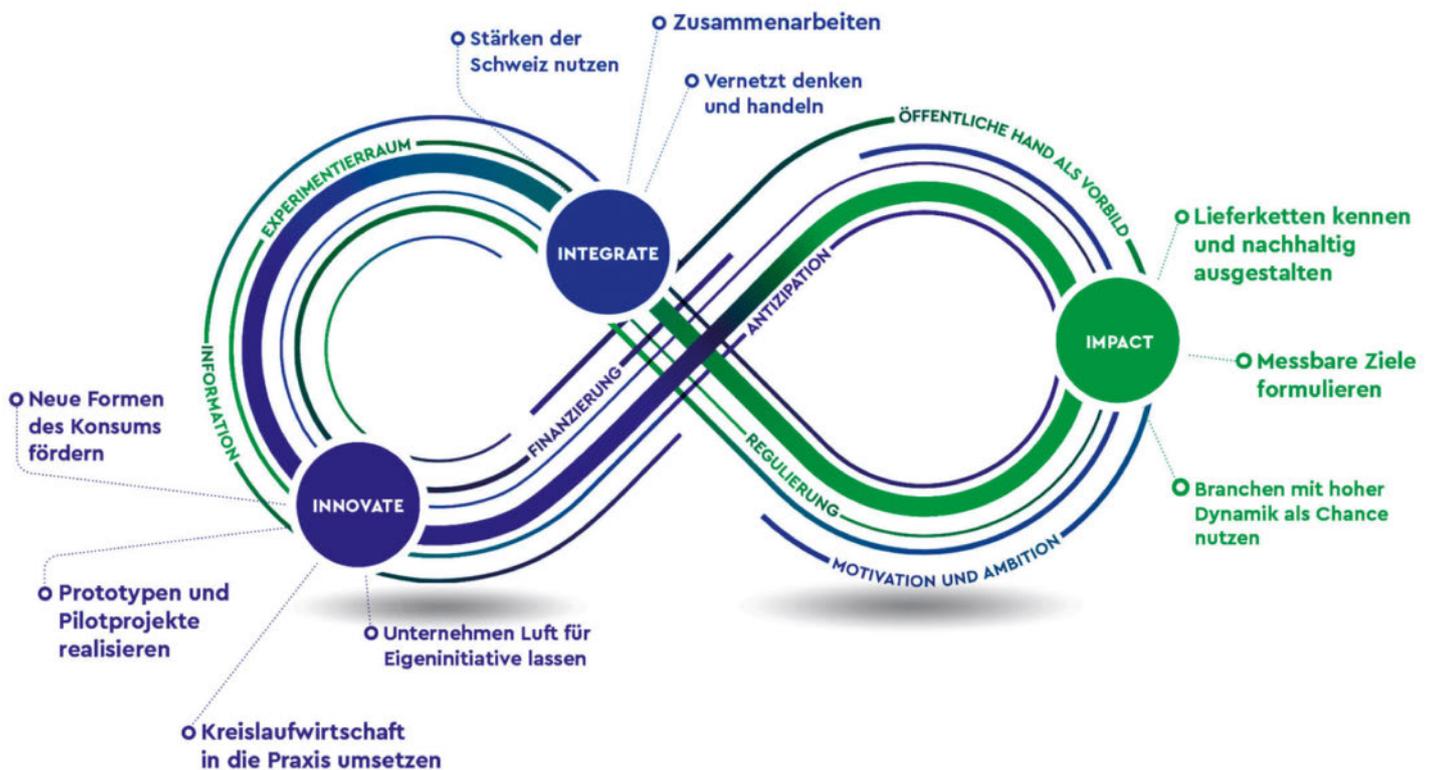
Das Denk-Modell «Go for Impact» umfasst drei Elemente:

Erstens stützt es sich auf die vorhandenen Stärken und Akteure. Es gilt nicht, neue Strukturen zu schaffen, sondern die bestehenden besser zu vernetzen. Die Autorinnen und Autoren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Verwaltung nennen dieses Element «Integrate», was so viel heisst wie vernetzt denken, wirkungsvoll zusammenarbeiten, Herausforderungen systemisch angehen, die Stärken der Schweiz nutzen.

Zweitens sollen Innovationen zum Treiber der Nachhaltigkeit werden. Neue Lösungen sind gefragt, um Wirtschaft und Konsum ressourcenschonender zu gestalten. Dabei soll das Potenzial neuer Trends wie Digitalisierung, Sharing-Economy und Dematerialisierung des Konsums gezielt genutzt werden. Mit dem Element «Innovate» sollen die Unternehmen in ihrer Rolle als Akteure der Ressourceneffizienz ermutigt werden.

Drittens geht es um «Impact». Bei diesem Element soll Ressourceneffizienz da vorangetrieben werden, wo sie die grösste Wirkung erzielt. Und das ist oft im Ausland der Fall und im Kern von Geschäftsmodellen. Umso wichtiger ist es, die eigenen Wertschöpfungsketten zu kennen und gerade in Branchen mit hoher Dynamik anzusetzen.

Mehr zu «Go for Impact»: www.go-for-impact.ch



www.go-for-impact.ch

Das Denk-Modell «Go for Impact» hilft Unternehmerinnen und Unternehmern, die richtigen Fragen zu stellen.

NACHHALTIGE ÖFFENTLICHE BESCHAFFUNG

Die grüne Marktmacht der öffentlichen Hand

Der Konsum von Gütern und Dienstleistungen zählt weltweit zu den wichtigsten Ursachen der Umweltbelastung. Wer beim Einkauf allerdings ökologische und soziale Standards berücksichtigt, kann damit zu einer nachhaltigeren Wirtschaft beitragen. Aufgrund ihrer Marktmacht ist die öffentliche Hand in der Lage, bei dieser Entwicklung eine Schlüsselrolle zu spielen. Text: Lucienne Rey

Niemand würde hinter der nüchternen Rasterfassade des Gebäudes in einem beliebten Berner Wohnquartier den Amtssitz eines Königs vermuten. Und doch kann man dem hier residierenden «Fachbereich Einkauf und Kooperationen» von Armasuisse hoheitliche Kompetenzen nicht absprechen – jedenfalls nicht, wenn das Sprichwort zutrifft, wonach der Kunde König ist. Die Beschaffungsstelle kauft nämlich alle Uniformen und Berufskleider der Bundesangestellten ein: das Tenue des Bundesratschauffeurs ebenso wie die weisse Schürze der Kantinenköchin, den Kittel der Reinigungskraft oder den Trockenanzug des Piloten einer F/A-18. Das Gesamtbudget für die Anschaffung von Berufskleidern betrug 2014 rund 72 Millionen Schweizer Franken. Ein solcher Betrag verhilft zu einer erheblichen Marktmacht und vermag mithin, nachhaltige Prozesse und Produkte anzustossen und zu fördern.

Ansprüche WTO-konform durchsetzen

Freilich kann die öffentliche Hand ihre Aufträge nicht nach eigenem Gutdünken an Lieferanten vergeben, selbst dann nicht, wenn sie höchste Ansprüche erfüllen. Das Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) und das entsprechende Übereinkommen Government Procurement Agreement (GPA) der Welthandelsorganisation (WTO) verpflichten die Verwaltung, ihre Aufträge nach strikten Regeln auszuschreiben.

Ausschreibungen müssen unter anderem die Gleichbehandlung der Anbieter gewährleisten – und zwar unabhängig davon, ob diese ihren Sitz im In- oder im Ausland haben. Einschränkungen, wie etwa die Forderung nach Produkten mit einem nationalen Gütesiegel, würden ausländische Geschäftspartner von vornherein ausschliessen, was den rechtlichen Grundlagen widerspräche.

Die technischen Spezifikationen, welche einen Beschaffungsgegenstand beschreiben – im Fall des Fachbereichs von Armasuisse also die Kleidungsstücke auf der Einkaufsliste –, umfassen zum einen die gewünschten funktionellen und optischen Eigenschaften eines Produktes. Zum anderen enthält der Anforderungskatalog aber auch Vorgaben zum Produktionsprozess. «Gemäss dem BöB legen wir die acht Kernarbeitsnormen der internationalen Arbeitsorganisation ILO immer als Grundbedingung fest»,

Der Fachbereich Einkauf und Kooperation versteht sich als Dienstleister und verfolgt das Ziel, für die Amtsstellen der öffentlichen Verwaltung das optimale Produkt zu erwerben.

erläutert Andreas Stier von Armasuisse. Damit sind fundamentale Kriterien der sozialen Nachhaltigkeit erfüllt, insbesondere das Recht auf Kollektivverhandlungen der Arbeitnehmenden und das

Verbot von Zwangs- und Kinderarbeit sowie von jeglicher Diskriminierung. Was aus Schweizer Sicht selbstverständlich erscheint, ist es in der Bekleidungsbranche keineswegs: «Textilien sind ein Risikogeschäft», bestätigt Andreas Stier und erinnert an den Einsturz des Rana-Plaza-Gebäudes mit mehreren Kleiderfabriken in Bangladesch, bei dem im April 2013 über 1100 Menschen umkamen.

Transparenz und unabhängige Kontrollen

Der Fachbereich Einkauf und Kooperation versteht sich als Dienstleister und verfolgt das Ziel, für die Amtsstellen der öffentlichen Verwaltung das optimale Produkt zu erwerben. 2015 trat der Zivildienst (ZIVI) an ihn heran und wünschte sich Arbeitskleider aus einer fairen und umweltverträglichen Produktion. Die Beschaffungsstelle von Armasuisse orientierte sich an einem international anerkannten Qualitätssiegel: «Alle Zivi-

Kleider aus Baumwolle mussten den Vorgaben des Global Organic Textile Standard GOTS entsprechen», erläutert Andreas Stier. Dieser Standard gibt – nebst einer Reihe von Sozialkriterien



Die für alle Kleidereinkäufe des Bundes zuständige Beschaffungsstelle Armasuisse überprüft nicht nur technische Anforderungen wie etwa die Reissfestigkeit (Bild links), sondern klärt auch die ökologischen und sozialen Bedingungen der Textilproduktion ab.

Bilder: Copyright ©VBS/DDPS

– insbesondere zahlreiche umwelttechnische Anforderungen entlang der gesamten Produktionskette vor. So erhalten einzig Textilien das Label, die zu mindestens 70 Prozent aus kontrolliert biologisch erzeugten Naturfasern bestehen. Auch bezüglich der verwendeten chemischen Zusätze und Farbstoffe werden strenge Auflagen gemacht. Zudem müssen sämtliche Betriebe, die an der Produktion eines GOTS-zertifizierten Kleidungsstücks mitwirken, ihre Abfälle und Abwässer minimieren.

Allerdings darf das GOTS-Label bei Ausschreibungen nicht zur Bedingung gemacht, sondern einzig als Richtschnur herangezogen werden. Im konkreten Fall konnten sich also auch Anbieter von Produkten ohne dieses Gütesiegel bewerben, sofern sie vergleichbare Grundsätze befolgen. Den Zuschlag erhielt schliess-

lich eine in der öffentlichen Datenbank von GOTS aufgeführte Schweizer Firma. Ob die Anbieter die von ihnen verlangten organisatorischen und prozesstechnischen Anforderungen auch tatsächlich erfüllen, überprüft Armasuisse teils mit eigenen Kontrollen, teils mittels Inspektionen durch professionelle Organisationen wie beispielsweise die Société Générale de Surveillance (SGS). Die physikalischen Eigenschaften der gelieferten Kleidung werden im haus-eigenen Labor getestet. Dazu gehören etwa die Resistenz gegen Reibung, die Wasserundurchlässigkeit oder die sogenannte Weiterreissfestigkeit, ein Mass, das angibt, wie weit ein Loch im Stoff weiter einreiss. Dieser Aufwand zahlt sich aus: «Unsere Lieferanten wissen, dass wir uns nicht hinters Licht führen lassen», hält Andreas Stier fest.

Mehr Gewicht dank Allianzen

Indes verfügen nicht alle Verwaltungsstellen über die Mittel und Möglichkeiten von Armasuisse, die bisweilen mit einem einzigen Einkauf Hemden und Blusen für über 1 Million Franken ersteht. Kantonale Ämter kommen auf weit tiefere Stückzahlen als der Bund. «Wir benötigen bloss für 330 Personen eine individuelle Schutzausrüstung», bestätigt Valérie Bronchi, Projektleiterin in der Dienststelle Nachhaltige Entwicklung beim Departement für Infrastrukturen und Personalwesen des Kantons Waadt. Dieser hat sich in seinem Legislaturprogramm 2012–2017 die Umsetzung der Agenda 21 auf die Fahne geschrieben. Dazu bietet ein Leitfaden für verantwortungsvolle Einkäufe der öffentlichen Hand konkrete Hilfe bei der Realisierung. Entstanden ist er aus einer

Zusammenarbeit der Kantone Waadt und Genf mit den Genfer Gemeinden. Indem sie solche Allianzen eingehen, können kleinere Akteure ihre Position auf dem Markt stärken. Der Bund hat diese mustergültige Kooperation denn auch unterstützt.

Überhaupt wird die Zusammenarbeit in der lateinischen Schweiz hochgehalten: So haben sich die Beschaffungsstellen der Romandie und des Tessins zur Vereinigung Coord21 zusammenschlossen, die der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet ist.

Bei Anschaffungen mit besonderen Risiken – also insbesondere bei Einkäufen von Elektronik und Textilien – berücksichtigt Valérie Bronchi zusätzliche

einzelnen Bestandteile wiederverwerten lassen. Der Stuhl, den wir im Kanton am häufigsten beschaffen, trägt gar das Gütesiegel «Cradle to Cradle», weiss Valérie Bronchi. Solche Kreislaufgüter erzeugen praktisch keine Abfälle, weil die Qualität der eingesetzten Rohstoffe über mehrere Produktlebenszyklen erhalten bleibt. Auch die Möglichkeit von Reparaturen fällt bei der Wahl ins Gewicht: «Wir achten darauf, dass sich die Sitzfläche ohne grössere Komplikationen auswechseln lässt.»

Eine besondere Bedeutung kommt der Anschaffung von Informatik zu – dem wohl wichtigsten Arbeitsinstrument der Verwaltung. Da viele der für den Bau von Elektronikbestandteilen benö-

zulande gibt die öffentliche Hand jährlich nahezu 40 Milliarden Franken für Güter und Dienstleistungen aus», erläutert Marie-Amélie Dupraz-Ardiot vom BAFU. «Das sind rund 6 Prozent des Bruttoinlandproduktes.» Es bestehe international eine Tendenz, über die öffentliche Verwaltung Cleantech-Projekte anzustossen und damit ressourcenschonende Innovationen zu fördern, stellt die Leiterin der Fachstelle ökologische öffentliche Beschaffung bei der Sektion Konsum und Produkte fest. Das schlägt sowohl für die Umwelt als auch für die Amtsstellen – und damit für die Steuerzahlenden – positiv zu Buche: So weist eine Wirkungsanalyse des ökologischen Beschaffungsprogramms der Stadt Wien jährliche Reduktionen von 15 000 Tonnen CO₂ nach, dies bei gleichzeitigen Kosteneinsparungen von 1,5 Millionen Euro.

Doch auch die private Kundschaft profitiert, wenn sie auf dem Markt ein entsprechendes Angebot an «grünen» Produkten findet. Dank ihrer Nachfrage kann die ökologische öffentliche Beschaffung hier die Rolle einer Wegbereiterin für eine Grüne Wirtschaft spielen. Im entsprechenden Aktionsplan für die Periode von 2016 bis 2019 wird sie denn auch als wichtige Massnahme aufgeführt. Es ist jedoch nicht zuletzt auch eine Frage der Glaubwürdigkeit, beim Einkauf Prinzipien zu beherzigen, welche die öffentliche Hand ihren Bürgerinnen und Bürgern nahelegt. «Die öffentliche Verwaltung sollte ein Vorbild sein. Wir dürfen nicht nur predigen, sondern müssen auch entsprechend handeln», gibt sich Marie-Amélie Dupraz-Ardiot überzeugt.

Bei sämtlichen Ausschreibungen wird anhand eines Fragebogens ermittelt, wie sich die verschiedenen Bewerber für die nachhaltige Entwicklung engagieren.

Kriterien. «Wir achten beispielsweise darauf, ob Unternehmen über einen Code of Conduct verfügen, ob eine eigens dafür ernannte Person über die Umsetzung dieses Verhaltenskodexes wacht und wo sie im Organigramm der Firma angesiedelt ist. Zudem prüfen wir, ob unabhängige externe Organisationen Audits durchführen und ob deren Ergebnisse öffentlich sind.» Bei sämtlichen Ausschreibungen wird ausserdem anhand eines Fragebogens ermittelt, wie sich die verschiedenen Bewerber für die nachhaltige Entwicklung engagieren.

Keine Wegwerfware

Wenn die öffentliche Hand im In- und Ausland nicht allein den Preis eines Produktes, sondern auch seine Qualität und die Bedingungen der Fertigung berücksichtigt, verbessert sie die Konkurrenzfähigkeit von Anbietern qualitativ hochstehender und ökologisch hergestellter Güter. Der Kanton Waadt hat die Grundsätze der Nachhaltigkeit verbindlich in sein Pflichtenheft aufgenommen. «So achten wir zum Beispiel beim Kauf von Bürostühlen darauf, dass sich die

tigten Ressourcen aus Krisengebieten stammen oder unter höchst fragwürdigen Bedingungen abgebaut werden, stellen sich diesbezüglich spezielle Herausforderungen. Auch in diesem Fall setzt die Romandie auf Zusammenarbeit: Über die Vereinigung PAIR (Partenariat des Achats Informatiques Romands) werden gemeinsam grössere Posten von Computern, Druckern und elektronischem Zubehör ausgeschrieben und damit finanziell vorteilhaftere Konditionen ausgehandelt. Neben den technischen Spezifikationen umfasst die Ausschreibung auch Kriterien bezüglich der Umwelt- und Arbeitsbedingungen. Mit der im Sommer 2016 beschlossenen Mitgliedschaft bei Electronics Watch ist der Kanton Waadt fortan auch in einem grösseren Verbund aktiv. Dieses internationale Netzwerk von Monitoringorganisationen wacht über die Arbeitsbedingungen in der Elektronikbranche.

Die Umwelt schonen und Geld sparen

Die kleine Schweiz verfügt durchaus über das Potenzial eines gewichtigen Akteurs auf dem Weltmarkt: «Hier-

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-12



KONTAKT

Marie-Amélie Dupraz-Ardiot
Sektion Konsum und Produkte
BAFU

+41 58 463 30 07

marie-amelie.dupraz-ardiot@bafu.admin.ch

Vom Dorf zum Stadtquartier

Wie hat mein Wohnort eigentlich vor 150 Jahren ausgesehen? Wie haben sich die Häuser und die Landschaft in der Umgebung seither verändert? Und wie hat sich das alles auf das Leben der Menschen ausgewirkt? Damit beschäftigt sich «Die Zeitspur»: Das webbasierte Lernangebot aus dem Bereich Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) für die Sekundarstufe I zum Thema «Raum und Landschaft» nimmt Schülerinnen und Schüler mit auf eine interaktive Hör-Reise.

Mit detaillierten Kartenansichten, einer historischen Bildergalerie und Statements von Schülerinnen, Gemeindepräsidenten oder Unternehmern der jeweiligen Zeit erleben sie dabei exemplarisch, wie sich die Berner Gemeinde Bümpliz vom kleinen Bauerndorf zum Stadtquartier entwickelt hat. Didaktische Unterrichtsmaterialien ergänzen das Angebot. Dazu gehören fachliche Hintergrundinformationen und konkrete Aufgaben und Umsetzungsvorschläge für die Arbeit mit der «Zeitspur» in der Klasse. Das Lernangebot gibt es in Deutsch und Französisch. Es wurde von der LerNetz AG und der Pädagogischen Hochschule (PH) Bern im Auftrag des BAFU konzipiert.

www.zeitspur.ch, +41 31 312 44 83



Bildung

Natur und Technik

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) verfügt über diverse Angebote, mit denen sie das Interesse für technischnaturwissenschaftliche Themen und Ausbildungen wecken will. Dreimal jährlich erscheint das Magazin «Technoscope» (in D, F, I, kostenlos für Schulen, Bibliotheken, Berufsberatungen). Eines der letzten Hefte widmete sich «neuen Energiequellen für die Schweiz». Zudem führt die Akademie Techniktage (u. a. zu Energie und Klima) oder Technikabende (für alle ab 12 Jahren) an Gymnasien durch.

www.tecnight.ch, www.tecday.ch,

www.satw.ch/technoscope, +41 44 226 50 11

Raus ins Lernfeld

Ist die Kuh ein Klimakiller? Fressen Regenwürmer jeden Dreck? Wie werden Nährstoffe im Boden gemessen? Solchen Fragen gehen Schulklassen im Rahmen des neuen Angebots Lernfeld auf den Grund. Verschiedene Lernaktivitäten innerhalb der drei Themen Biodiversität, Klima und Bodenfruchtbarkeit stehen zur Auswahl. Auf einem nahe gelegenen Bauernbetrieb haben die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, dazu Experimente durchzuführen. Begleitet werden sie von jungen Forschenden. So lernen sie wissenschaftliches Handwerk und diskutieren ihre Resultate auch mit den Bäuerinnen. Die Resultate der verschiedenen Schulklassen können im Internet eingegeben und verglichen werden.

Das Angebot gibt es in Deutsch für alle Schulstufen (inkl. Sek II) und andere Interessierte. Die Teilnahme ist für Schulklassen kostenlos, allfällige Materialkosten sind Sache der Schule. Lernfeld wurde von Globe Schweiz, der ETH Zürich, dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau, der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz und dem Forum Biodiversität entwickelt.

www.globe-swiss.ch/de/Angebote/Landwirtschaft,
lernfeld@globe-swiss.ch

Gelebte Nachhaltigkeit

«Der CAS fördert das interdisziplinäre Denken, indem er Menschen aus verschiedenen Fachbereichen zusammenbringt», sagt ein ehemaliger Absolvent des Zertifikatslehrgangs Nachhaltige Entwicklung an der Universität Bern. Dieser umfasst die Komponenten Grundlagen, Handlungsfelder (z. B. Mobilität und Raumentwicklung) sowie Umsetzung (z. B. nachhaltige Finanzmärkte) und führt so von der Theorie in die Praxis.

15 ECTS, 1–3 Jahre, berufsbegleitend,
D (einzelne Inhalte auch F),
CHF 8800.–, Einstieg jederzeit möglich,
weiterbildung@cde.unibe.ch,
www.cde.unibe.ch/weiterbildung,
+41 31 631 39 71

Fit für die Energiezukunft

12 Gemeinden im Toggenburg (SG) haben sich auf den Weg in die Energieselbstständigkeit gemacht: Bis 2059 soll im Tal die 2000-Watt-Gesellschaft realisiert werden. Um sich für dieses Ziel fit zu machen, haben sie verschiedene Angebote entwickelt. Die Schulen Wattwil-Krinau und Mosnang lancierten etwa in Zusammenarbeit mit dem Förderverein energietal toggenburg das Projekt «Nachhaltige Energiebildung». Dieses bereitet Kinder und Jugendliche mit kontinuierlichem Energieunterricht auf die zukünftigen Herausforderungen vor.

www.energietail-toggenburg.ch,
+41 71 987 00 77

Biobauer werden

Die Inforama Bio-Schule Schwand in Münsingen (BE) ist ein Kompetenzzentrum für Biolandbau. Dort kann man sich zum Biolandwirt mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) ausbilden lassen, danach auch zum Meister. Zum Angebot gehören ferner Weiterbildungen und eine berufsbegleitende Nachholbildung zum Landwirt EFZ für Personen mit abgeschlossener Lehre. Der Nebenerwerbskurs gibt in geraffter Form Einblick in die Themen der Grundbildung. Wer den Kurs abschliesst, erfüllt die Mindestanforderungen für den Bezug von Direktzahlungen.

www.bio-schule.ch, +41 31 636 41 37

Plaudern und forschen

In Wissenschaftscafés können Bürger mit Forschenden und Verantwortlichen aus Politik und Gesellschaft wissenschaftliche Themen diskutieren. Die Stiftung Science et Cité organisiert in Bern und Thun regelmässig solche Treffen und hilft bei der Durchführung in weiteren Städten (u. a. Genf, Freiburg, Chur). Überdies hat sie eine Website ins Leben gerufen, die alle Schweizer Citizen-Science-Projekte vereint. Hier können sich Interessierte an wissenschaftlicher Forschung beteiligen.

www.science-et-cite.ch/de/wissenschaftscafes, www.schweiz-forscht.ch,
+41 31 306 92 80

Recht

«Doktorwäldli» bleibt Wald

Das BAFU hat sich erfolgreich gegen Rodungen und Umzonungen in Kerzers gewehrt.

Die Gemeinde Kerzers (FR) wollte auf dem Gebiet des «Doktorwäldlis» Freizeitanlagen (Kinderspielplätze, Schaukeln) realisieren, um die Erholungsfunktion des Areals zu steigern. Dazu sollte auf einer Fläche von 1734 Quadratmetern Wald gerodet und das Gebiet in eine Freihaltezone umgewandelt werden. Beides bewilligte die Direktion der Institutionen sowie der Land- und Forstwirtschaft des Kantons Freiburg. Die Begründung: Diese Umzonung erlaube die Errichtung von Freizeitanlagen, die innerhalb des Waldareals rechtlich nicht möglich wären.

Gegen Umzonung und Rodungsbewilligung erhob das BAFU Beschwerde. Nach seiner Auffassung fehlten insbesondere das überwiegende Interesse an der Rodung sowie die raumplanerischen Voraussetzungen. Das Einschreiten des BAFU rechtfertigte sich auch dadurch, dass dieser Fall wegweisend ist: Unzählige kleine Erholungswaldparzellen in den Siedlungsgebieten der Schweizer Agglomerationen könnten betroffen sein. Diesen kleinen Waldstücken kommt im Zusammenhang mit dem Verdichtungsgebot gemäss revidiertem Raumplanungsgesetz eine erhöhte Bedeutung für die Lebensqualität in den Siedlungen zu.

Das Freiburger Kantonsgericht gab dem BAFU recht und hob die Bewilligungen auf. Es stellte fest, dass die Umnutzung des «Doktorwäldlis» in eine Freihaltezone, die als Bauzone gilt, nicht rechtmässig sei. Mit Blick auf das Bauzonenmoratorium sei eine solche Zuweisung in einem Kanton, dessen Baulandreserven gemäss Bundesgericht deutlich überdimensioniert sind, nicht möglich. Das Kantonsgericht war darüber hinaus genau wie das BAFU der Meinung, dass die Erholungsfunktion des «Doktorwäldlis» auch ohne Rodung gefördert werden könne. Die Waldgesetzgebung des Bundes erlaube nämlich bei Vorliegen wichtiger Gründe das Erteilen von Bewilligungen für Bauten und Anlagen inmitten des Waldes. Voraussetzung dafür sei, dass diese den Waldboden nur punktuell oder wenig beanspruchen. Das gelte zum Beispiel für bescheidene Rastplätze, Feuerstellen oder Lehrpfade.

Das Urteil ist rechtskräftig; weder der Kanton Freiburg noch die Gemeinde Kerzers ziehen es vor Bundesgericht.

Noémie Gonseth, Abteilung Recht, BAFU, +41 58 462 90 91, noemie.gonseth@bafu.admin.ch



Publikationen

Sämtliche BAFU-Publikationen sind elektronisch verfügbar und lassen sich als PDF kostenlos herunterladen unter:

www.bafu.admin.ch/publikationen

Einzelne Veröffentlichungen sind zudem in gedruckter Form erhältlich und können bestellt werden bei:

BBL, Vertrieb Bundespublikationen, CH-3003 Bern

Tel.: +41 58 465 50 50, Fax +41 58 465 50 58

E-Mail: verkauf.zivil@bbl.admin.ch

www.bundespublikationen.admin.ch

(bitte Bestellnummer angeben)

Eine Bestellkarte ist in diesem Magazin eingeklebt.

Ein Newsletter oder RSS-Feed für alle Neuerscheinungen kann auf der BAFU-Website unter www.bafu.admin.ch/newsletter abonniert werden.

Schlüssel zu den bibliografischen Angaben:

Titel. Untertitel. Erscheinungsjahr. Herausgeber (wenn nicht oder nicht nur BAFU). Anzahl Seiten; erhältliche Sprachen; Preis (sofern gedruckte Ausgabe); Bezug und Bestellnummer (sofern gedruckte Ausgabe); Link für den Download

Biodiversität

Aktionsplan Steinkauz Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. 2016. Hrsg. BAFU, Schweizerische Vogelwarte Sempach und Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz. 67 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uv-1638-d
Der Aktionsplan Steinkauz Schweiz beschreibt Rahmenbedingungen zur Erhaltung und Förderung dieser gefährdeten Vogelart des Kulturlandes in der Schweiz. Es geht darum, die kleinen im Flachland noch existierenden Bestände zu fördern und die Wiederbesiedlung neuer Gebiete zu ermöglichen, die untereinander vernetzt sein sollten. Der Aktionsplan gibt einen Überblick über die aktuelle Situation des Steinkauzes in der Schweiz sowie über die bisherigen und laufenden Aktivitäten zugunsten dieser Art. Er präzisiert die notwendigen Massnahmen, um den Steinkauz zu schützen, und legt die Grundsätze für die Organisation und die Finanzierung der Aktivitäten fest.

Genetik und Fischerei. Zusammenfassung der genetischen Studien und Empfehlungen für die Bewirtschaftung. 2016. 90 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe;

Download: www.bafu.admin.ch/uw-1637-d

Der Besatz spielt immer noch eine wichtige Rolle bei der fisch-reilichen Bewirtschaftung. Zusätzlich zu den rein quantitativen Aspekten ist beim Besatz auch auf die Herkunft der eingesetzten Fische zu achten. Die genetischen Eigenheiten der lokal vorhandenen Population darf durch die Besatzfische nicht verändert werden. Daher sind nur Fische zu besetzen, die direkt von der lokalen Population abstammen. Anhand von DNA-Analysen lässt sich die genetische Identität der Besatzfische bestimmen. Durch die Standardisierung dieser Methoden konnten die Kosten so gesenkt werden, dass sie heute für die Bewirtschafter verfügbar sind. Das vorliegende Dokument schlägt eine Synthese von genetischen Studien vor, die in der Schweiz in den letzten 15 Jahren durchgeführt wurden.

Umweltziele Landwirtschaft. Statusbericht. 2016. Hrsg. BAFU und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW); 144 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uw-1633-d
Das BAFU und das Bundesamt für Landwirtschaft haben im Jahre 2008 auf der Grundlage des geltenden Rechts Umweltziele Landwirtschaft (UZL) für die Umweltbereiche Biodiversität, Landschaft und Gewässerraum, Klima und Luft sowie Wasser und Boden hergeleitet und gemeinsam veröffentlicht. Im vorliegenden Statusbericht werden die Aktualität der rechtlichen und wissenschaftlichen Grundlagen für die Festlegung der UZL, die Vollständigkeit der UZL sowie der Stand der Zielerreichung und

die aufgrund der bisher beschlossenen Massnahmen erwartete Entwicklung analysiert und dokumentiert. Der Statusbericht bildet eine Grundlage für den Bericht des Bundesrats in Erfüllung des Postulats Bertschy (13.4284, «Natürliche Lebensgrundlagen und ressourceneffiziente Produktion Aktualisierung der Ziele»).

Lärm

Leitfaden Fluglärm. Vorgaben für die Lärmermittlung. 2016. Hrsg. BAFU, Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) und Generalsekretariat des Eidg. Departementes für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (GS VBS); 36 S.; D, F, I; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uv-1625-d

Die Vollzugshilfe konkretisiert die allgemeinen Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung (LSV) an Berechnungsverfahren für Fluglärm.

Ermittlung und Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm. Vollzugshilfe für Industrie- und Gewerbeanlagen. 2016. 40 S.; D, F, I; keine gedruckte Ausgabe;

Download: www.bafu.admin.ch/uv-1636-d

Die Vollzugshilfe zeigt auf, wie der Lärm von Industrie und Gewerbeanlagen gemäss der Lärmschutz-Verordnung (LSV) störungsgerecht ermittelt und beurteilt wird. Die Anwendung in der Praxis wird anhand einer Reihe konkreter Beispiele erörtert. Im Anhang werden kurz die Anforderungen an ein Lärmgutachten zu Industrie- und Gewerbelärm erläutert.

Wasser

Ökologische Sanierung bestehender Wasserkraftanlagen: Finanzierung der Massnahmen. Ein Modul der Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer». 2016. 51 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uv-1634-d

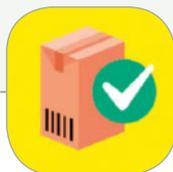
Dieses Modul der Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer» behandelt die Finanzierung der ökologischen Sanierungsmassnahmen bestehender Wasserkraftanlagen in den Bereichen Schwall/Sunk, Geschiebehauhalt sowie Fischgängigkeit. Die Kraftwerksinhaber werden für die Kosten dieser Massnahmen von der nationalen Netzgesellschaft (Swissgrid) entschädigt. Das Modul zeigt die Voraussetzungen für eine Entschädigung auf, legt dar, welche Anforderungen an Entschädigungsgesuche gestellt werden, präzisiert die Ermittlung der anrechenbaren Kosten für Sanierungsmassnahmen und beschreibt Verfahren sowie Auszahlungsmodalitäten.

Tipps



Alpenblumen bestimmen

Mit der **Alpenblumen-Finder-App** können Alpenblumen auch von Laien ziemlich einfach bestimmt werden. Es braucht dazu keine Internetverbindung. Integriert ist auch ein Lernspiel. CHF 8.–, für Android und iPhone, www.webgestalten.ch/alpenblumen.html



Lebensmittel entlarven

Wissen, was wirklich drin ist: Mit der **Codecheck-App** lässt sich herausfinden ob ein Produkt bedenkliche Inhaltsstoffe enthält. Sie entlarvt zum Beispiel Lebensmittel und Kosmetika, in denen Palmöl verarbeitet wird. Das Pflanzenöl ist zwar günstig und auf die Ernährung bezogen unproblematisch. Seine Produktion hat aber einen hohen Preis für Mensch, Tier und Klima: So wird Regenwald gerodet, nur um Monokulturen von Palmölpalmen anzubauen. Auf den Plantagen arbeiten Kinder und Erwachsene zudem oft unter widrigsten Umständen. *Gratis, für Android und iPhone, www.codecheck.info*

Pflanzen lernen			
Lernen	Anzeigen	Optionen	Info
Zeige Antwort	nächste Frage	Art ausschliessen	Bild ausschliessen

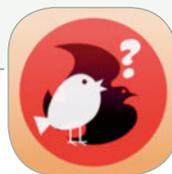
Wie heisst diese Pflanze?



200 Deutsch Alphabet mit Bildern ohne Fingabge

Pflanzen- raining

Es gibt eine neue Möglichkeit, sein Pflanzenwissen zu trainieren. Unter <http://plan.dolando.ch> können Pflanzen nach Familien, Gattungen und Arten bestimmt und abgefragt werden. <http://plan.dolando.ch>



Wer singt denn da?

Mit der **Bird-Song-Quiz-App** der Schweizerischen Vogelwarte Sempach sind die Stimmen von 220 Vögeln der Schweiz bestimm- und lernbar. Sie enthält einen Lernmodus mit der Möglichkeit, die Vögel nach Artengruppen und Lebensräumen zu trennen. Es kann auf Zeit oder aber auf Punkte gespielt werden. Für jede Vogelart steht ausserdem eine direkte Verlinkung zum Steckbrief mit detaillierten Informationen zur Verfügung. *CHF 2.50, für Android und iPhone, www.vogelwarte.ch/de/voegel/spiele/app-android.html*

Neues vom Grundwasser

Auf dem Geoportals des Bundes (map.geo.admin.ch) sind neue Informationen zum Grundwasser verfügbar. Die hydrogeologische Karte der Schweiz liefert im regionalen Massstab eine Beschreibung des Untergrundes an der Schnittstelle von Geologie, Hydrologie und Hydrogeologie. Für Karstgebiete werden zudem spezielle Layer zu Einzugsgebieten, Quellen und Fließwegen des Karstwassers dargestellt. <https://s.geo.admin.ch/6fdf550ebe>

Wasser unser ...

Wasser ist die Grundlage unseres Lebens. Unsere Vorstellung der Schweiz als alpines Wasserschloss Europas wird durch wiederkehrende Hitzesommer oder schneearme Winter infrage gestellt. Wie geht es mit dieser existenziellen Ressource weiter? Noch bis zum 17. September 2017 wagt eine Ausstellung im Alpinen Museum Bern einen Blick in die Zukunft: Ausgehend vom wissenschaftlichen Stand von heute, entwickeln vier zeitgenössische Autorinnen sechs Entwürfe für unsere Wasserkunft. Menschen aus dem Jahr 2051 erzählen dabei aus ihrem Alltag.

Alpines Museum Bern, Di 10–20 Uhr, Mi–So 10–17 Uhr, www.alpinemuseum.ch/de/ausstellungen/wasser-unser

Landschaft besser machen

Gewässer renaturieren oder öffentliche Parks und Plätze gestalten: Landschaftsarchitektinnen und -architekten tragen im Auftrag von Privaten, Gemeinden, Kantonen und Bund wesentlich zur Erhaltung und Verbesserung der Landschaftsqualität bei. Mit Grundsatzbeiträgen und Fallbeispielen werden in einem neuen Buch Methoden und Techniken vorgestellt, mit denen diese Arbeiten und damit die Qualität der Landschaft verbessert werden können. Herausgeber ist das Institut für Landschaft und Freiraum der Hochschule für Technik Rapperswil. *«Landschaftsqualität im urbanen und periurbanen Raum», 2016, 208 Seiten, farbig illustriert, CHF 44.–, ISBN: 978-3-258-07983-7, Haupt Verlag*

Mieten und vermieten

Unter www.rentscout.ch besteht die Möglichkeit, Sachen zu mieten und zu vermieten – und so ein kleines Zeichen gegen die Wegwerfgesellschaft zu setzen.

www.rentscout.ch

Wie sich Vögel fühlen

Vögel und Fledermäuse sind die Hauptdarsteller der neuen Ausstellung im BirdLife-Naturzentrum La Sauge in Cudrefin (VD). Ab 5. März 2017 können Besucherinnen und Besucher dort mithilfe eines Flugsimulators in die Haut eines Greifvogels schlüpfen oder die verschiedenen Flugtechniken anhand interaktiver Ausstellungselemente kennenlernen. Überdies lässt sich der Flug von Vögeln und Fledermäusen auf Slowmotion-Videosequenzen bewundern.

+41 26 677 03 80, Detailprogramm unter:

www.birdlife.ch/lasauge



z/vg

Vogelzug – live!

Der Vogelzug über Sempach (LU) kann ab sofort live mitverfolgt werden. Radarbilder vom Zuggeschehen über dem Besuchszentrum der Vogelwarte werden von dessen Dach aus direkt in den Besuchsbereich übertragen. Die kontinuierlichen Aufzeichnungen dienen zudem als Referenzwerte für künftige Forschungsprojekte.

+41 41 462 97 00, www.vogelwarte.ch



Klimawandel verstehen

Das Thema Klimawandel ist allgegenwärtig. Doch die wissenschaftlichen Zusammenhänge bleiben in den Diskussionen oft auf der Strecke. Ein Buch des renommierten Klimaforschers Heinz Wanner vermittelt Grundkenntnisse über unser Klimasystem und beschreibt die Klimageschichte der letzten 12 000 Jahre.

«Klima und Mensch – eine 12 000-jährige Geschichte», 2016, 276 Seiten, mit Grafiken und Übersichtsfotos illustriert, CHF 44.–, ISBN: 978-3-258-07879-3, Haupt Verlag

Jura: wandern und lernen

Das Schweizerische Institut für Speläologie und Karstforschung hat neu den Wanderführer «Die Taubenlochschlucht und Klus von Reuchenette» herausgegeben. Wandervorschläge werden darin mit originellen Illustrationen und einfachen Texten ergänzt, die die Entstehung der Gesteine, der Jurakette und die Nutzung der natürlichen Ressourcen durch den Menschen erläutern.

«Die Taubenlochschlucht und Klus von Reuchenette»,

in D und F, CHF 9.– plus Versand, bestellen:

+41 32 913 35 33, www.isska.ch

Festival der Natur

Am Wochenende vom 18. bis 21. Mai 2017 findet in der ganzen Schweiz zum zweiten Mal das vom BAFU unterstützte Festival der Natur statt. Ab März 2017 gibt es auf der Website des Festivals eine Übersicht über alle Aktionen zu Natur, Artenvielfalt und Ökologie, die an jenem Wochenende durchgeführt werden. Dort kann man auch seine eigene Veranstaltung anmelden.

+41 43 317 10 08, festivaldernatur.ch

umwelt/environnement gratis abonnieren/nachbestellen/Adressänderungen

umwelt, NZZ Fachmedien AG, Leserservice, Fürstenlandstrasse 122, 9001 St. Gallen, +41 71 272 71 32, umweltabo@bafu.admin.ch, www.bafu.admin.ch/magazin

Impressum 1/17 Februar 2017 | 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 (JVEK) | **Projektleitung:** Marc Chardonnens, Thomas Göttin | **Konzept, Redaktion, Produktion, Marketing:** Jean-Luc Brühlhart (Gesamtleitung), Charlotte Schläpfer (Stellvertretung), Manuel Kunz und Kaspar Meuli (Dossier «Wasserqualität»), Beat Jordi (Weitere Themen), Peter Bader und Mike Sommer, textatelier.ch (Rubriken), Joël Käser und Maurice Marti (online), Tania Brasseur Wibaut (Koordinatorin Romandie), Cornélia Mühlberger de Preux (Redaktorin Romandie), Valérie Fries (Redaktionssekretariat) | **Externe journalistische Mitarbeit:** Peter Bader, Hansjakob Baumgartner, Lukas Denzler, Nicolas Gattlen, Beat Jordi, Steffen Klatt, Cornélia Mühlberger de Preux, Kaspar Meuli, Lucienne Rey, Jacqueline Dougoud (Lektorat, Korrektorat Dossier und Weitere Themen, Übersetzungen), Chantal Frey (Lektorat, Korrektorat Rubriken) | **Visuelle Umsetzung:** Arbeitsgemeinschaft Atelier Ruth Schürmann, Luzern | **Redaktionsschluss:** 9. Dezember 2016 | **Redaktionsadresse:** BAFU, Kommunikation, Redaktion **umwelt**, 3003 Bern, Tel. +41 58 463 03 34, Fax +41 58 462 70 54, magazin@bafu.admin.ch | **Sprachen:** Deutsch, Französisch; Italienisch (nur Dossier) ausschliesslich im Internet | **Online:** Der Inhalt des Magazins (ohne Rubriken) ist abrufbar unter www.bafu.admin.ch/magazin. | **Auflage dieser Ausgabe:** 46 000 Expl. Deutsch, 18 000 Expl. Französisch | **Papier:** Refutura, rezykliert aus 100% Altpapier, FSC-zertifiziert mit Blauem Engel, VOC-arm gedruckt | **Druck und Versand:** Swissprinters AG, 4800 Zofingen www.swissprinters.ch | **Copyright:** Nachdruck der Texte und Grafiken erwünscht mit Quellenangabe und Belegexemplar an die Redaktion.

Intern



Aus Berner Winterlinde geschnitzt: Marie Tussaud, die Gründerin des Wachsfigurenkabinetts, macht den Anfang des #WOODVETIA-Figurenreigens.

Bild: Bruno Augsburger

Neue Kampagne für Schweizer Holz

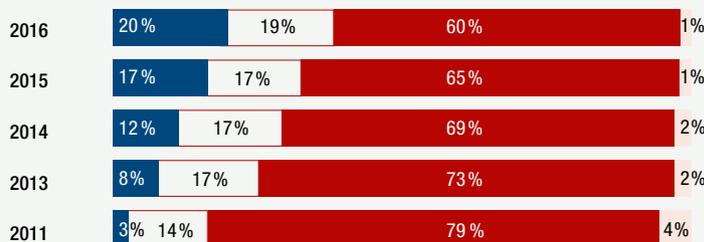
Am 12. Januar 2017 wurde die Kampagne «#WOODVETIA – Aktion für mehr Schweizer Holz» in Bern lanciert. Hinter der Kampagne stehen die Initiative Schweizer Holz, welche langfristig und mit geballten Kräften aus der Wald- und Holzbranche Schweizer Holz in die Köpfe und Herzen der Menschen bringen will, und das Bundesamt für Umwelt (BAFU). #WOODVETIA setzt keine klassischen Werbemassnahmen ein wie TV-Spots und Plakate, sondern sie ermöglicht der Bevölkerung im ganzen Land, Schweizer Holz auf besondere Art und Weise zu erfahren, zu riechen und zu ertasten. Der Künstler Inigo Gheyselinck erstellt dabei Figuren von wichtigen Schweizer Persönlichkeiten der letzten 3 Jahrhunderte in Echtgrösse. Sie werden aus Holz mit Bezug zur jeweiligen Person, ihrem Alter, ihrem Wohn- oder Wirkungsort und der passenden Baumart gefertigt. In den kommenden Monaten sind die Holzfiguren in der ganzen Schweiz anzutreffen. Die Zürcher Agentur Rod sorgt in nächster Zeit für die eine oder andere Überraschung.

Schweizer Pärke sind bekannt und wertvoll

Die Schweizer Pärke gewinnen stetig an Bekanntheit und geniessen eine hohe Akzeptanz in der Schweizer Bevölkerung. Dieses Resultat geht aus der neusten Umfrage hervor. Im November 2016 erhob Demoscope im Auftrag des BAFU zum vierten Mal in Folge die Wirkung der Kommunikationsmassnahmen für die Schweizer Pärke. An dieser repräsentativen Befragung nahmen 1166 Personen aus der deutsch-, französisch- und italienischsprachigen Schweiz teil. Seit dem Start der nationalen Kommunikationsmassnahmen im Mai 2012 stieg der Bekanntheitsgrad der Marke «Schweizer Pärke» von 3 auf erfreulich hohe 20 Prozent. Auch das Image der Pärke ist in der Bevölkerung gut und positiv verankert. Auf einer Skala von maximal 10 Punkten stimmten die Befragten der Aussage «Schweizer Pärke sind wertvoll und wichtig» mit 8,8 Punkten zu. Eine Zustimmung von 8,5 Punkten erhielt die Aussage «Schweizer Pärke stehen für attraktive Landschaften und Natur».

Nebst den Pärken und dem BAFU tragen insbesondere Post-Auto Schweiz als Transportpartner der Schweizer Pärke und Coop als Distributionskanal für zertifizierte Parkprodukte einen wesentlichen Teil dazu bei, dass Schweizer Pärke bekannt und beliebt sind. Dieser Schwung wird auch in diesem Jahr ausgenützt. Anlässlich des 2. Schweizer Pärke-Markts am 12. Mai 2017 auf dem Bundesplatz in Bern wird die neue Kommunikationskampagne Schweizer Pärke präsentiert.

BEKANNTHEIT LOGO SCHWEIZER PÄRKE



Frage: Haben Sie das Logo «Schweizer Pärke» schon einmal gesehen?

- Ja, ich habe dieses Logo schon gesehen.
- Nein, ich sehe dieses Logo zum ersten Mal.
- Unsicher, ob ich dieses Logo schon gesehen habe.
- Weiss nicht / keine Angabe



Jede fünfte Person kennt inzwischen die Marke Schweizer Pärke.

Quelle: BAFU/Demoscope 2016

umwelt unterwegs



Blick auf den Ortsteil Wiler der Oberwalliser Gemeinde Guttet-Feschel mit dem tiefen Einschnitt der Feschelbachschlucht.

Bild: Beat Jordi

Über dem Rhonetal im Naturpark Pfyn-Finges

Vom Bahnhof Leuk im Walliser Rhonetal dauert die Busfahrt ins gut 650 Meter höher gelegene Bergdorf Albinen im Regionalen Naturpark Pfyn-Finges etwa 25 Minuten. Die kurvenreiche Strasse führt auf unterschiedlichen Höhen mehrfach durch ein riesiges Waldbrandgebiet, das wir später auch auf dem Winterwanderweg nach Guttet-Feschel queren. Vor dem Start im Nordwesten oberhalb des Dorfes lohnt sich eine Besichtigung von Albinen mit seinen von der Sonne dunkelbraun gebrannten Holzhäusern am steilen Hang hoch über der Dalaschlucht. In der Mitte überragt eine moderne, weiss getünchte Kirche mit ihrem gewölbten Blechdach und einem auffälligen Glockenturm den Dorfkern. Sie entstand, nachdem das Erdbeben von 1946 das alte Gotteshaus weitgehend zerstört hatte. Aufgrund der architektonischen Qualitäten ist die typische Haufensied-

lung mit zahlreichen Bergbauernhäusern aus dem 17. Jahrhundert im Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) aufgelistet.

Für die nach Osten führende Höhenwanderung genügen gute Winterschuhe, da der Weg bis Feschel maschinell präpariert wird. Der Übergang vom verschneiten Nadelwald ins offene Gelände des ehemaligen Waldbrandes mit Tausenden entrindeter Baumskelette hat etwas Unwirkliches. Nach dem extrem trockenen Hitzesommer wurden Mitte August 2003 über 300 Hektaren Schutzwald hoch über Leuk-Stadt ein Raub der Flammen. Gut 13 Jahre nach dem Feuer haben meterhohe Pionierarten wie Birken, Weiden und Pappeln den Hang erobert. Doch vor allem in den höheren Lagen, wo an den Rändern des verbrannten Gebietes auch kleine Lärchen und Fichten spriessen, werden diese Nadelbäume den Laubwald

in einigen Jahrzehnten wieder verdrängen. Die Narben in der Landschaft dürften allerdings noch über Generationen sichtbar bleiben.

Den Wildtieren scheint dies wenig auszumachen, denn sie haben diesen Lebensraum nach dem Brand rasch wieder besiedelt, wie die Spuren im Schnee erahnen lassen. Auch ein Blick zum Himmel lohnt sich, wo mit Glück Steinadler und Bartgeier kreisen.

Wer nach Feschel (ISOS) von der grandiosen Aussicht auf das Rhonetal noch nicht genug hat, kann der wenig befahrenen Strasse bis Erschmatt folgen und einen Blick in die Schlucht des Feschelbachs wagen, der sich hier tief ins Kalkgebirge eingegraben hat.

Beat Jordi

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2017-1-13



> Vorschau

Die heutige Wirtschafts- und Konsumweise überschreitet das naturverträgliche Mass. Für den Übergang zu einer ressourcenschonenden, zukunftsfähigen Wirtschaft braucht es Investitionen in saubere Energien, in ressourceneffiziente Infrastrukturen und in den Naturschutz. Die Erreichung der UN-Nachhaltigkeitsziele erfordert weltweit Investitionen in der Höhe von Tausenden Milliarden Franken. Es ist klar, dass die öffentlichen Gelder nicht ausreichen werden. Das Dossier zeigt, wie das **Finanzsystem** den Übergang zu einer Grünen Wirtschaft unterstützen kann, was das Anfang Oktober 2016 ratifizierte Pariser Klimaabkommen für den Finanzmarkt bedeutet und wie der Finanzplatz Schweiz dafür aufgestellt ist.



> Die Artikel dieses Heftes – ausser den Rubriken – sind auch im Internet verfügbar, mit weiterführenden Links und Literaturangaben: www.bafu.admin.ch/magazin2017-1