

Natürliche Ressourcen der Schweiz

FELDVERSUCH

Ein neues Mittel gegen
die Tigermücke

☉ S. 10

IM DIALOG

Der Rhein gestern
und heute

☉ S. 36

SCHUTZ

Besser gewappnet
gegen Erdbeben

☉ S. 44

KLIMAWANDEL – WIE GEHEN WIR DAMIT UM?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Die Folgen
des Klimawandels
S. 25



bafu.admin.ch/magazin

360°

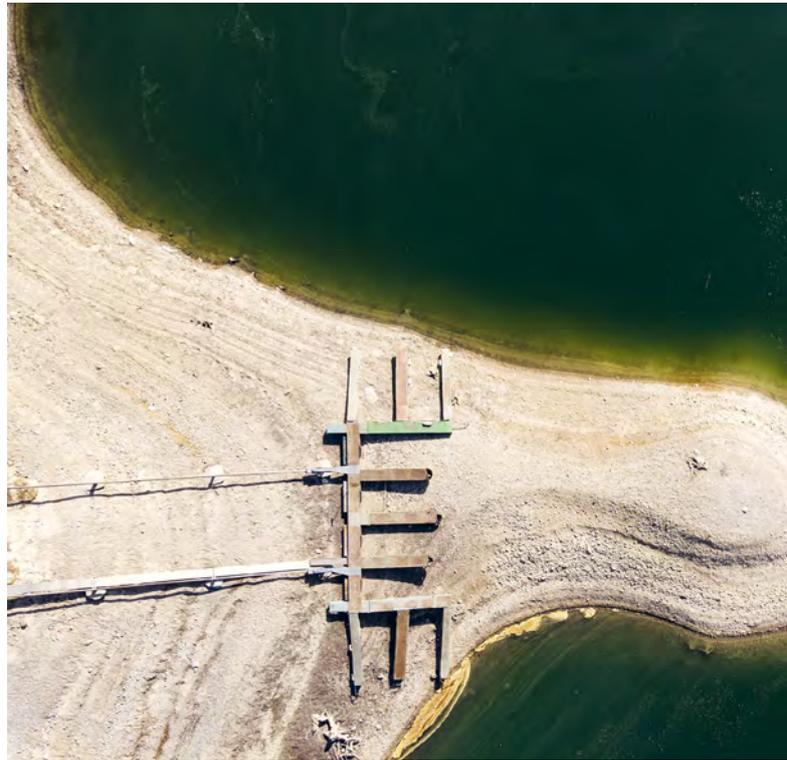
- 04 **Aufgeschnappt**
- 06 **Tipps**
- 07 **Bildung**
- 08 **Unterwegs**
- 10 **Versuch**
Forschende sterilisieren
Tigermücken

Focus

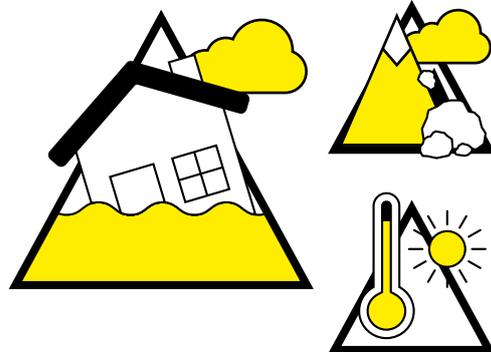
- 12 **Klimawandel**
Wir müssen uns auf ihn einstellen
- 17 **Cool City**
Wie Städte Klimaoasen schaffen
- 21 **Dürre und Landwirtschaft**
Ein Besuch bei Gemüsebauer
Bryner
- 25 **Im Bild**
Mit welchen Klimafolgen
müssen wir rechnen?
- 29 **Bedroht**
Wie wir wichtige Lebensräume
schützen können
- 33 **Naturgefahren**
Wie umgehen mit
Hochwasser & Co?

360°

- 36 **Im Dialog**
Der Rhein – gestern und heute
- 40 **Im Wandel**
Wie wir die Landschaft prägen
- 44 **Erdbeben**
Künftig kann die Schweiz
rascher reagieren
- 46 **Klimakreis**
Ein neues Bindeglied
für die Klimapolitik
- 48 **Vor Ort**
- 50 **Meine Natur**



12



25



36



14

IN
EIGENER
SACHE

Sie wollen auf dem Laufenden bleiben, was unsere Umwelt angeht? Sie möchten sich umweltbewusst verhalten und erfahren, wie das geht? Dieses Magazin will dabei helfen.

Abonnieren Sie «die umwelt» unter bafu.admin.ch/leserservice. Die Onlineversionen der Beiträge und die PDFs aller Ausgaben finden Sie unter bafu.admin.ch/magazin.

Kostenlos.

Korrigendum

In der letzten Ausgabe von «die umwelt» ist uns ein Fehler unterlaufen. Auf Seite 35 haben wir im Kontext des Schutzwaldes geschrieben, eine Befragung unter Waldeigentümern habe gezeigt, dass die Zahlungsbereitschaft für einen besseren Schutz gross ist. Richtig ist: Die Befragung wurde nicht unter Waldeigentümern, sondern unter gefährdeten Anwohnenden durchgeführt.

EDITORIAL ▼

Heisse Fragen, kühle Antworten



Von Katrin Schneeberger
Direktorin BAFU

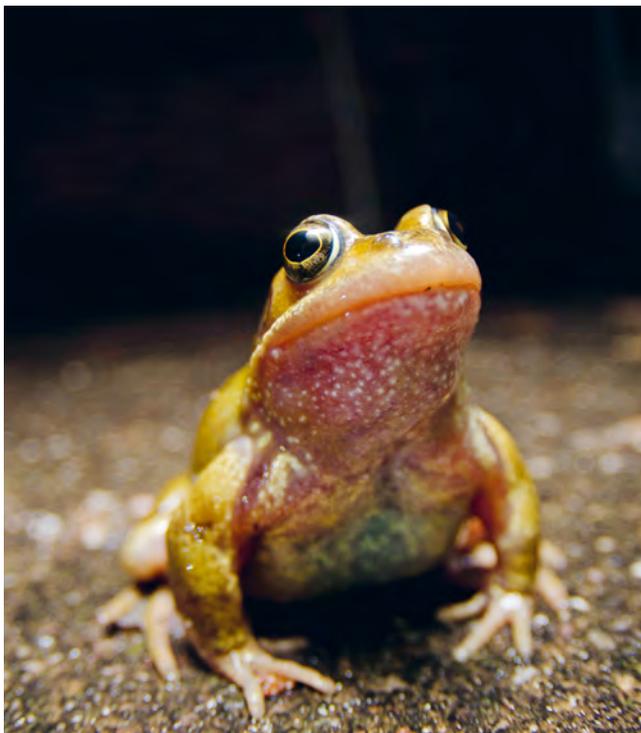
Sind Sie ein Sommermensch? So ein richtiger? Macht es Ihnen nichts aus, wenn die Tage drückend sind, die Nächte tropisch, und wenn bei der geringsten Bewegung der Schweiß aus den Poren tropft? Lieben Sie das sogar? Dann zählen Sie zu den Glücklichen: Sommermenschen wie Sie haben Zukunft. Denn trotz aller Anstrengungen steht heute schon fest: Die Klimaerwärmung ist auf mittlere Frist nicht zu stoppen. Es wird aber nicht nur einfach heisser im Sommer werden. Es wird auch mehr Phasen der Trockenheit geben. Extreme Regenfälle werden vermehrt zu Hochwasser führen, die Permafrostböden in den Alpen werden instabil. Schnee im Winter wird zusehends Mangelware.

Das muss auch Sommermenschen nachdenklich stimmen. Denn die Folgen der Klimaerwärmung bedrohen die Landwirtschaft und damit unsere Ernährung. Sie gefährden unsere Wälder, unsere Siedlungen. Sie bedrohen, kurz gesagt, unsere Sicherheit, unsere Wohlfahrt und unsere Art zu leben.

Die gute Nachricht dabei: Die Menschen, gerade jene im Alpenraum, haben seit Urzeiten eine Meisterschaft darin entwickelt, sich an Umweltbedingungen anzupassen, die sich verändern. Das müssen wir auch jetzt tun. Doch worin bestehen die klügsten Massnahmen? Wo kann man ansetzen? In einem Pilotprogramm hat der Bund Antworten auf diese Fragen gesucht. Lesen Sie dazu unseren Schwerpunkt ab Seite 12.

Gefordert sind kühle Antworten auf heisse Fragen. Dabei hilft uns Sachlichkeit. Zum Beispiel am 18. Juni an der Urne bei der Frage: Was tun wir, um den Klimawandel zu begrenzen? Ich wünsche Ihnen bei Ihrer Entscheidung einen kühlen Kopf. Und uns allen einen grossen Sommer.

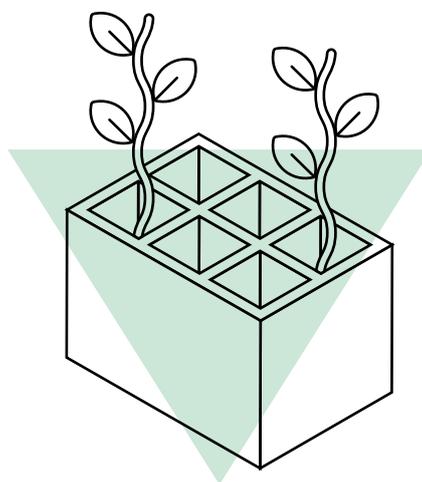
360°

**Bedrohte Amphibienwanderung**

Sobald die Nächte warm und nass werden, weckt sie ihre innere Uhr: Millionen von Fröschen, Kröten und Molchen erwachen dann aus der Winterstarre und kehren zu ihren Laichgewässern zurück. Für diese Amphibienwanderung stellte der Strassenverkehr lange die grösste Gefahr dar. Doch in den letzten Jahren ist mit dem Klimawandel eine neue Gefahr dazugekommen: Hitze und Trockenheit stören den natürlichen Rhythmus dieser Wanderung, und späte Frostnächte lassen den Laich absterben. Diese Bedrohung wirkt sich auch auf die Artenvielfalt von Vögeln und Reptilien aus, da Amphibien für sie wichtige Beutetiere sind.

Giftige Chemikalien:**Hotspots auch in der Schweiz**

Sie stecken im Schaum von Feuerlöschern, in Skiwachs, in Teflonpfannen oder in Verpackungen von Take-away-Essen – per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) sind wegen ihrer wasser-, schmutz- und fettabweisenden Eigenschaften wichtige Industriechemikalien. Wenn ihre Rückstände jedoch über das Wasser und den Boden in die Nahrungskette gelangen, können sie gesundheitsschädlich werden. Das Recherchenetzwerk «Forever Pollution Project» hat in seiner Datensammlung Belastungen weit häufiger lokalisiert als angenommen. Auch in der Schweiz wurden Hotspots ausgemacht. Über die ganze Schweiz verteilt finden sich selbst an vielen abgelegenen Orten Spuren von PFAS im Boden.

DAS OBJEKT**Pflanzenkohle**

Unsere Art zu wohnen ist für rund 40 Prozent des globalen Ressourcenverbrauchs verantwortlich, hauptsächlich wegen der grauen Emissionen, die beim Bau der Gebäude entstehen. Nun entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Forschungsinstituts Empa ein Dämmmaterial aus Pflanzenkohle. Dieses speichert einerseits CO₂, das die Pflanzen aufgenommen haben, dauerhaft als Kohlenstoff und vermeidet andererseits die Emissionen aus der Herstellung herkömmlicher Dämmmaterialien.

Initiative Kreislaufwirtschaft

Am 15. Februar 2023 teilte der Bundesrat mit, dass er den Entwurf der parlamentarischen Initiative «Stärkung der Schweizer Kreislaufwirtschaft» unterstützt.

Überwinternde Störche

Nicht alle Störche reisen im Winter in den Süden. Weissstörche sind durch ihr Gefieder gut vor Kälte geschützt und überwintern immer häufiger im Linthgebiet.

Plastik in unserem Körper

Über Nahrung und Flaschenwasser nimmt jeder Mensch in der Woche zwischen 0,1 und fünf Gramm Mikroplastik auf – fünf Gramm, das entspricht dem Gewicht einer Kreditkarte.

▼ DIE ZAHL

7,7 %

des globalen Proteinmarktes könnten bis ins Jahr 2030 aus pflanzlichen Lebensmitteln bestehen, so eine Studie von Bloomberg Intelligence. Laut der Studie verändere das Wachstum des Marktes für alternative Fleisch- und Milchprodukte die Art und Weise, wie wir uns ernähren und wie Restaurants ihre Menüs planen.

**Schneemangel im Winter begünstigt trockene Sommer**

Forschende aus der Schweiz, Deutschland und den Niederlanden haben den Zusammenhang zwischen Schneemangel und Dürren analysiert: Wegen der steigenden Temperaturen gibt es im Winter weniger Schnee und damit auch weniger Schmelzwasser, das Tiere und Pflanzen sowie landwirtschaftliche Kulturen dann im Sommer benötigen.

bit.ly/3JVIsCe

Gewächshäuser ohne fossile Energie

Künftig sollen Schweizer Salate und Erdbeeren in Gewächshäusern wachsen, die ohne fossile Brennstoffe beheizt werden – sondern stattdessen etwa mit Wärmepumpen, die die Abwärme anderer Anlagen nutzen. Dieses Ziel will der Verband der Schweizerischen Gemüseproduzenten (VSGP) laut seiner Energiestrategie bis 2040 erreichen.

Den Speiseplan radikal umstellen

Was braucht es für eine nachhaltige Ernährung? Im Februar hat eine Gruppe von Forschenden der Schweizer Politik ihren Leitfaden für einen Wandel des Ernährungssystems vorgestellt. Dieser hat zum Ziel, dass die Bevölkerung bis 2030 nur noch halb so viel Fleisch und deutlich weniger Milchprodukte, Eier und Zucker isst.

AGENDA ▼

BIS 29.10.2023**Natur. Und wir?**

Wer oder was ist die Natur? Und wem gehört sie? Wer barfuss über einen Untergrund aus Pilzen läuft, sich in einen Fuchs hineinversetzt oder versucht, mit einem Basilisken zu kommunizieren, kann in dieser Ausstellung sein Verhältnis zur Natur neu überdenken.

📍 Stapferhaus, Bahnhofstrasse 49
Lenzburg

🕒 09.00–17.00

17.06.23**Glühwürmchen auf dem Gurten**

Sobald es dunkel wird, lässt sich in manchen Sommernächten auf dem Gurten ein Lichtspektakel beobachten. Ein gemeinsamer Abendspaziergang informiert über die Lebensräume und das Essverhalten der kleinen Glühwürmchen.

📍 Treffpunkt: Bahnhof Kehrsatz

🕒 21.00–23.30

07–09.06.23**Gemeinsam Neophyten bekämpfen**

Während eines ganztägigen Arbeitseinsatzes durch das Sihltal streifen und invasive Arten bekämpfen – wie wär's? Sie leisten damit nicht nur einen sinnvollen Beitrag an den Naturschutz, sondern verbringen eine spannende Zeit zusammen mit Gleichgesinnten.

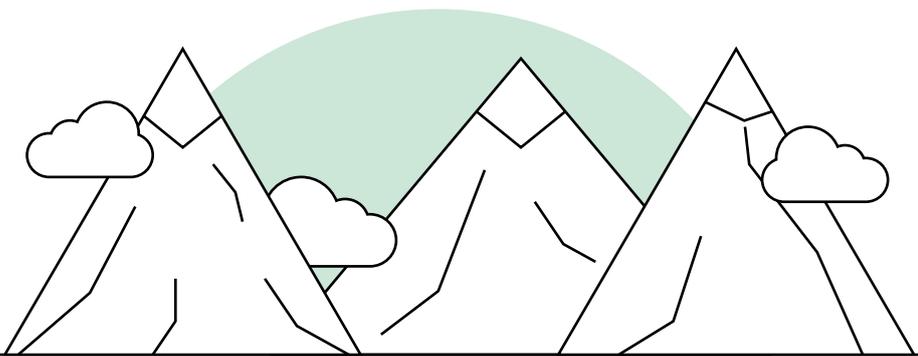
📍 Wildnispark Zürich
Bahnhof Sihlwald
Alte Sihltalstrasse 31

🕒 08.45–16.30

18–28.05.23**Festival der Natur**

Ob Vogelpirsch, botanische Wanderung, Wildtierbeobachtung oder Nachtexkursion: Während zehn Tagen können Sie in der ganzen Schweiz aus über 500 Angeboten auswählen, um die Natur und vor allem ihre Artenvielfalt hautnah zu erleben.

📍 Verschiedenste Orte
in der ganzen Schweiz:
bit.ly/404NjXm



MITMACHEN

Anpacken im Bergwald

Die Wälder in Berggebieten sind unersetzlich. Sie bieten nicht nur Erholung, sondern schützen uns vor Lawinen, Steinschlägen und Überschwemmungen. Doch auch sie sind vom Klimawandel bedroht: Stürme, Trockenheit und Schädlingsbefälle treten immer häufiger auf. Damit die Bergwälder ihre Belastungsgrenzen nicht überschreiten, müssen sie Jahr für Jahr gepflegt werden.

Dafür braucht es viele freiwillige Hände, die während dem Sommer mit anpacken. Wer zwischen 18 und 88 Jahren alt ist, kann sich an den vielen Projektwochen des Bergwaldprojekts in der ganzen Schweiz beteiligen. Die Arbeit ist streng, aber abwechslungsreich: In steilen Hängen hacken, Holz sägen, Wege befestigen oder Bäumchen setzen. Zusammen übernachtet man in einfachen Unterkünften, lässt sich lokal und saisonal verköstigen und lernt vor allem viel über diese bedrohte Kulturlandschaft in den Alpen. Die Einsätze eignen sich auch für Schulen und Unternehmen. bergwaldprojekt.ch

WEB

Naturnaher Freiraum – was heisst das?

Freiräume in Siedlungsgebieten sollten möglichst naturnah sein, damit sie ihre Funktion als Erholungs- und Lebensraum optimal erfüllen. Doch häufig fehlen den Verantwortlichen für öffentliche oder private Flächen Informationen: Was heisst naturnah genau und wie lässt sich die Artenvielfalt fördern? Antworten liefert das neue Onlineportal «focus-n». Es beruht auf einem gemeinsamen Projekt der ZHAW und von zehn Schweizer Städten, in dem Wissen aus Forschung und Praxis aufbereitet wurde. Auf «focus-n» finden Interessierte etwa Informationen zur Verwendung von standortgerechten Pflanzenarten, zur Vernetzung von Lebensräumen sowie im Projekt entwickelte Planungs- und Umsetzungshilfen. Das Wissensportal, sagen die Forschenden der ZHAW, werde künftig stetig weiterwachsen. fokus-n.ch

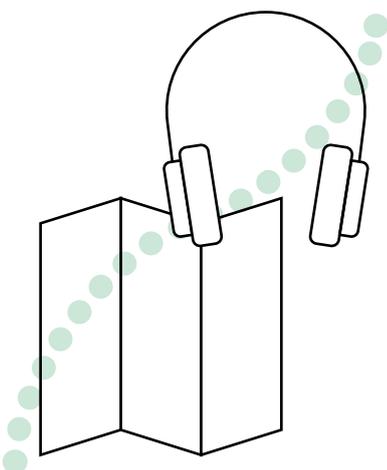
GARTEN

Guter Kauf: Setzlinge ohne Torf

Der Abbau von Torf zerstört wichtige Ökosysteme und verringert die Biodiversität. Zudem wird dabei sehr viel CO₂ freigesetzt. Es gibt also gute Gründe, auf die Verwendung von Torf zu verzichten. Heute steckt in der Erde für Balkon- und Gartenpflanzen in den allermeisten Fällen kein Torf mehr. Aber wussten Sie, dass in Gemüse- und Kräutersetzlingen, in Beerenstecklingen und in Töpfen von Zierpflanzen nach wie vor viel Torf steckt? So enthält der Erdballen um die Wurzeln des Setzlings, der Erdpresstopf, meist über 70 Prozent Torf. Auch Beeren und Pilze, die wir im Laden kaufen, wachsen in torfhaltigem Substrat. Achten Sie also darauf: Torffreie Produkte sind entsprechend deklariert.

AUDIO-APP

Spazieren mit offenen Augen und Ohren

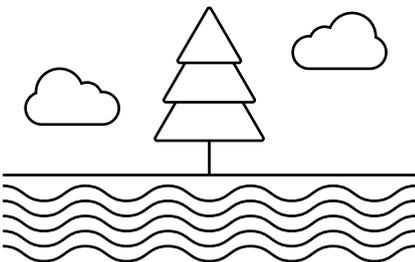


Wenn wir an einem sonnigen Nachmittag spazieren gehen, nehmen wir die Landschaft, die uns umgibt, mal weniger, mal mehr bewusst wahr. Das Projekt «Umweg am Albis» will auf einem rund 1,5-stündigen Spaziergang bei Kappel am Albis ZH ein neuartiges Hör- und Seherlebnis der Landschaft bieten – per App. Über die Website oder direkt beim Kloster Kappel über einen QR-Code kann man diese auf das Smartphone laden, Kopfhörer aufsetzen und los geht's. Wie in einem Museum wird man per Audioguide durch die Landschaft geführt und erfährt Wissenswertes über Flora, Fauna und Menschen. Besonders praktisch: Die App passt sich dem Schrittempo an, und liefert die Informationen genau dann, wenn man sie braucht. Am Ende der Strecke wartet ein Quiz, mit dem Spaziergängerinnen und Spaziergänger ihr neu erworbenes Wissen über die Gegend testen können. umweg-landschaft.ch



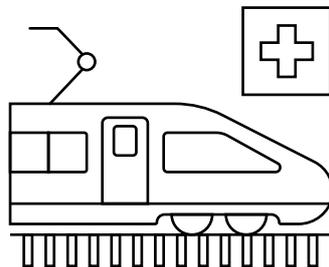
Mit Holz die Ukraine wieder aufbauen

Der Krieg in der Ukraine zerstört nicht nur wichtige Infrastrukturen, sondern hat auch für die Umwelt katastrophale Konsequenzen. Das Departement Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule unterstützt Ukrainerinnen und Ukrainer mit Bezug zum Bauwesen nun dabei, den Wiederaufbau ihrer Heimat zu gestalten. Im «CAS Wiederaufbau Ukraine» lernen sie etwa, Kriegstrümmer als neue Baustoffe zu klassifizieren oder die Wasser- und Stromversorgung sicherzustellen. Der CAS richtet sich besonders an geflüchtete Frauen und kooperiert dafür mit Firmen der Holz-, Bau- und Immobilienbranche, die eine Patenschaft für Kurskosten und Spesen übernehmen. bit.ly/42aLZns



Neues Leben für Flüsse

Jahrhundertlang wurden Flüsse und Bäche begradigt und kanalisiert, um mehr Acker- und Industrieflächen zu schaffen. Die Auswirkungen dieser massiven Eingriffe in die Natur spüren wir heute, wenn etwa zu hohe Wassertemperaturen Lebewesen gefährden und die Gefahr von Überschwemmungen steigt. Im «CAS Gewässerrenaturierung» vermittelt die ZHAW in Wädenswil das nötige Wissen und die Methodik, um die Ökosysteme rund um die Gewässer wieder aufzubauen. Das Weiterbildungsangebot richtet sich an naturwissenschaftliche oder wasserbauliche Fachpersonen aus der Privatwirtschaft, der öffentlichen Verwaltung oder von NGOs und kann berufsbegleitend absolviert werden. bit.ly/3JpUeDM



Wenn man fürs Reisen belohnt wird

Es ist immer wieder frustrierend: Das Urlaubsziel ist mit dem Flugzeug günstiger zu erreichen als mit dem Zug. Gerade Jugendliche müssen oft abwägen, ob sie es sich überhaupt leisten können, nachhaltig zu reisen. Bei «Shape Your Trip», dem Reisewettbewerb der Stiftung Myclimate, werden 14- bis 25-Jährige hingegen belohnt, wenn sie klimafreundlich reisen. Sie können einzeln oder als ganze Klasse bis zum 4. Juni 2023 ihre Reisepläne von mindestens vier Tagen bis maximal acht Wochen einreichen. Zu gewinnen gibt es Übernachtungen in Schweizer Jugendherbergen, einen Zustupf für die Reisekasse von der SBB oder Reiseguthaben von Fairtiq. <https://bit.ly/3LjR7Qe>

Klimaschutz im Lehrbetrieb

Ob 5-Sterne-Restaurant, Autowerkstatt oder Kindergarten: Jeder Lehrbetrieb könnte wahrscheinlich mehr für den Klimaschutz tun. Der gemeinnützige Verein My Blue Planet bietet daher speziell für Lernende mehrtägige Workshops an. In diesen Climate Labs entwickeln sie zusammen mit Klimaexpertinnen und anderen Lernenden konkrete Projektideen für mehr Klimaschutz im eigenen Lehrbetrieb – sei es im Konsum, bei der Ernährung, bei Energie oder Mobilität. Neben dem Projektmanagement liegt der Fokus auf praktischen Fähigkeiten, zum Beispiel wie man eine CO₂-Bilanz berechnet. Denn Wissen allein, so der Ansatz der Climate Labs, reicht nicht aus, um etwas zu verändern. bit.ly/3yGYdXi



Im Rhythmus des Wassers

Der Pérolles-See, ein Stausee bei Freiburg, ist heute ein artenreiches Naturschutzgebiet. Auf der Rundwanderung, die an Schilfgürteln und bewaldeten Felswänden vorbeiführt, vermitteln Infotafeln allerlei Wissenswertes über die lokale Tier- und Pflanzenwelt.

TEXT: AUDREY MAGAT

Ein Eisvogel, der im Schilf nach Beute Ausschau hält, eine Forelle, die friedlich flussabwärts gleitet – solche Beobachtungen sind auf dem Rundweg um den Pérolles-See in Freiburg keine Seltenheit. Die mittelschwere Wanderung durch das Naturschutzgebiet ist acht Kilometer lang und dauert rund 2,5 Stunden. 19 Tafeln sind über die gesamte Strecke verteilt und bieten Informationen sowie Spiele und Rätsel für die Kinder.

Der Ausflug beginnt im Südosten von Freiburg. Vom Bahnhof aus gelangt man über die Hauptstrasse, die Standseilbahn oder die Treppe des Funiculaire hinunter zum Fluss. Der Weg überquert die Saane über die Brücke St. Johann und führt dann bergauf zur Abtei Magerau. Das ehrwürdige Zisterzienserinnenkloster wurde vor über 760 Jahren gegründet.

Von hier aus weisen grüne Markierungen den Weg in Richtung Staudamm Magere Au. Dieser wurde 1872 erbaut und ist damit die älteste betonierte Staumauer in Europa. Der Stausee versorgte ursprünglich Freiburg mit Trinkwasser und liefert seit 1908 Energie für die nahegelegenen Industrieanlagen. Dank der im Jahr 2000 begonnenen Sanierungsarbeiten konnten der Schutz der lokalen Flora und Fauna (siehe Box Fischlift) und die Widerstandsfähigkeit der Infrastruktur gegenüber Überschwemmungen und anderen Naturkatastrophen verbessert werden.

Über eine Treppe führt der Weg durch einen kleinen Tunnel bergauf. Oben angekommen, eröffnet sich ein Blick auf den von Felswänden gesäumten See, der sich den Windungen der Saane folgend talaufwärts erstreckt.

Die Struktur der Felswände lässt darauf schließen, dass vor 18 Millionen Jahren das Meer bis nach Freiburg reichte. An einem Gebäude der Universität vorbei und durch den Wald gelangt man hinunter ans Ufer.

Der kleine Pérolles-See entstand durch den Bau des Staudamms. Er ist von Auenwäldern umgeben und beherbergt eine reiche und vielfältige Tier- und Pflanzenwelt. So kann man dort beispielsweise Eisvögel, Siebenschläfer, Kolkraben oder auch Ringelnattern beobachten (siehe Box Naturschutzgebiet).

Dem Wasser entlang führt der Weg an Industriegebäuden vorbei bis zur Pérolles-Brücke, wo er über einen Metallsteg, der die Brückenpfeiler miteinander verbindet, den Fluss überquert. Dann geht es weiter entlang der Biegung der Saane, vorbei an einem Aussenquartier der Gemeinde Marly und durch Wald und Felder zurück in Richtung Stadt. Der letzte Teil der Wanderung führt durch das historische Bürglentor zur Loreto-kapelle, von wo aus sich ein herrlicher Ausblick auf die Freiburger Altstadt geniessen lässt. Für den Rückweg zum Bahnhof stehen die gleichen Optionen wie beim Hinweg zur Verfügung: Strasse, Treppe oder Standseilbahn.

FREIBURG

Dauer
2,5 Stunden

Länge
8 Kilometer

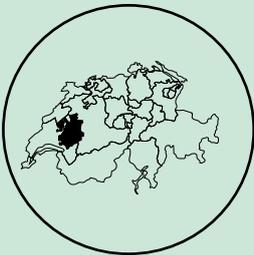
Schwierigkeit
Mittel

Höhenunterschied
230 Meter



A FISCHLIFT

Der 21 Meter hohe Staudamm Magere Au war lange ein Hindernis für die Wanderungen der Fische. Deshalb wurde 2004 ein Lift installiert, mit dem die Fische mechanisch auf die Höhe eines Tunnels angehoben werden, durch den das Wasser und die Fische auf die andere Seite der Staumauer gelangen. Etwa 5000 Fische – darunter Forellen, Rotaugen und Brachsmen – passieren die Anlage jedes Jahr.



PRAKTISCHE INFOS

Die mittelschwere Wanderung um den See ist acht Kilometer lang und überwindet 230 Höhenmeter. Sie gehört zu den drei vom Kanton Freiburg angelegten Wasserwegen: eben der See-Rundweg (8 km), dazu der Drei-Flüsse-Rundweg (11 km) und der Altstadt-Rundweg (2,8 km). Da das Gebiet rund um den Pérolles-See unter Naturschutz steht, ist es verboten, die Schilfgürtel zu betreten und dort Tiere oder Pflanzen zu sammeln. Hunde müssen an der Leine geführt werden.



Scannen Sie den Code, um den Streckenverlauf und die GPS-Koordinaten zu erhalten.



B NATURSCHUTZGEBIET

Das Naturschutzgebiet des Pérolles-Sees beherbergt mehr als 160 Vogel- und 570 Pflanzenarten, zum Beispiel Fichte, Pappel, Schilf oder Himbeere. Dieser Artenreichtum wird dank des 1983 erworbenen Status als Naturschutzgebiet sowie durch die Ausweisung des Sees als Wasser- und Zugvogelreservat von nationaler Bedeutung (WZVV) geschützt.

UNFRUCHTBARE MÄNNCHEN

Eine neue Methode im Kampf gegen die Tigermücke

Tigermücken können Krankheiten wie Dengue- oder Gelbfieber übertragen und verbreiten sich in den letzten Jahren auch in der Schweiz. Nun untersuchen Forschende im Tessin, wie gut sich deren Ausbreitung durch die Freisetzung von sterilen Tigermücken-Männchen bremsen lässt.

TEXT: THIS RUTISHAUSER

Die Asiatische Tigermücke kann gefährliche Viruserkrankungen übertragen und breitet sich auch in der Schweiz immer mehr aus.



DIE UMWELT 2-23

Die Asiatische Tigermücke, mit lateinischem Namen *Aedes albopictus*, steht hoch oben in der Aufmerksamkeit der Weltgesundheitsorganisation WHO, weil sie Krankheiten wie Dengue-, Chikungunya- oder Gelbfieber übertragen kann. In tropischen und subtropischen Ländern – also Regionen mit mückenfreundlichem, heiss-feuchtem Klima ohne Frostnächte – kann die Übertragung dieser Krankheiten durch die Tigermücken zu vielen Todesfällen von Menschen führen.

In der Schweiz hat man im Kanton Tessin die meiste Erfahrung mit den lästigen Insekten. Denn die mediterrane Wärme und Feuchtigkeit bieten den Tigermücken den perfekten

Lebensraum. «Zum Teil können die Menschen nicht mehr in ihre Gärten gehen, weil sie so stark belästigt werden. Dann ist das Wohlbefinden dahin», sagt Basil Gerber vom Bundesamt für Umwelt BAFU. In der Sektion Biotechnologie kümmert sich der Immunologe um Wege, um die Vermehrung und Ausbreitung von Mücken zu kontrollieren.

Schwieriger Kampf gegen die Stechmücken

Denn mittlerweile können die Tigermücken auch in der Schweiz gut überleben. Am besten gedeihen deren Larven und Puppen in kleinsten Pfützen und Senklöchern, wie sie auch in den meisten Gärten zu finden

sind. Die Eier entwickeln eine Schutzschicht und erwachsene Tiere können in Gebäuden überwintern. «Mit der wachsenden Zahl der Mücken steigt auch das Risiko einer Krankheitsübertragung», sagt Biotechnologe Gerber. «Das Tessin ist heute der einzige Ort in der Schweiz, wo man ein gesundheitliches Risiko nicht mehr ausschliessen kann.» Immerhin: Bisher stecken sich nur wenige Personen im Ausland mit den Krankheiten an, die durch die Mücken übertragen werden, so sind diese in der Schweiz kaum im Umlauf. Zudem überwachen Behörden die Anzahl der Tigermücken.

Um die Mücken einzudämmen, testen Forschende in Feldversuchen nun



diagnostiziert wurde, die von Tigermücken übertragen werden kann.

Sterile Mücken dank Röntgenstrahlen

Eleonora Flacio kennt das Tessin und das Verhalten von Tigermücken wie kaum eine andere in Europa. Sie bekämpft das Insekt im eigenen Kanton, forscht mit ihrem Team, aber auch in internationalen Projekten nach wirksamen Methoden für die ganze Welt. Im Sommer 2022 testete sie die neue Sterilisierungsmethode im Freien: Mit der sogenannten Sterile Insect Technique (SIT) wurden mittels Röntgenstrahlen 22 000 Tigermückenmännchen unfruchtbar gemacht, farbig markiert und freigesetzt. So konkurrierten die sterilen Männchen mit den fruchtbaren Exemplaren und verminderten die Zahl der befruchteten Eier. «Wir konnten den Versuch ohne grössere Bedenken bewilligen», sagt Basil Gerber vom BAFU. Denn die Tiere überleben höchstens drei bis vier Tage und fliegen nicht weit. «Dank unserem Vorwissen haben wir extra ein Quartier in Morcote im Bezirk Lugano ausgesucht», erklärt Flacio. Umgeben von See und Berg und in grosser Distanz zur nächsten Gemeinde ist das Gebiet abgegrenzt. Ausserdem haben Gemeinde und Bevölkerung den Versuch unterstützt.

Die ersten Resultate sind vielversprechend. Bereits im Vorversuch im Sommer 2022 konnten die Forschenden mit einer ersten Freisetzung das Verhalten der sterilisierten Männchen unter örtlichen Bedingungen testen. Deren längste gemessene Flugdistanz war knapp 200 Meter. 2023 und 2024 soll das Experiment wiederholt und dann die tatsächliche Reduktion an befruchteten Eiern und Anzahl Mücken gemessen werden.

«Die Tigermückenaktivitäten sind ein Paradebeispiel für die Umsetzung des One-Health-Ansatzes», sagt Basil Gerber vom BAFU. Dieser Ansatz berücksichtigt, dass das Wohlbefinden und die Gesundheit von Menschen und Tieren direkt vom Zustand der Umwelt abhängen. Zudem seien im Tessin die Fachstellen für Umwelt und Gesundheit gut vernetzt, so Gerber. Finanzielle Unterstützung

für das Forschungsprojekt zur Mückenbekämpfung kommt von verschiedenen Seiten. Gemeinden unterstützen die Arbeiten, aber auch zwei Crowdfunding-Initiativen von Privaten sammeln Geld dafür. Denn das Sterilisieren von Mücken ist teuer: Ein Individuum kostet 40 Rappen. Im Extremfall brauche es Millionen Individuen für eine wirksame Verdrängung, sagt Forscherin Flacio.

Schweizer Mitentwicklung für den Süden

Die neue Methode weckt Hoffnung bei den Gemeinden und auch in der Bevölkerung. Damit die Experimente weiter durchgeführt werden können, sind mehrere Crowdfunding-Aktionen geplant. Trotz aller Versuche und neuer Techniken bleibt Flacio realistisch: «Wir können die Mücke nicht ausrotten, sie muss ein Teil unseres Lebens werden.» So wie man einen stinkenden Müllsack nicht länger als eine Woche rumstehen lassen sollte, sollten sich im Tessin alle Menschen jede Woche fünf Minuten um die Brutplätze der Tigermücken kümmern.

Die Bedeutung des Projekts reicht aber weit über die Landesgrenzen hinaus. Eleonora Flacio ist eine der wenigen Forscherinnen, die die Methodik zusammen mit der WHO vorantreiben wollen. «Gerade in Gegenden, wo die Lebensräume der Tigermücken nur schwer zugänglich sind, ist SIT eine wichtige Methode, die viele Leben retten kann», sagt Flacio. So gebe es nun eine Option mehr, um die Vermehrung und Ausbreitung der Tigermücke zu kontrollieren. «Wir forschen für uns, aber auch für viele Menschen auf der Welt, die sich die Forschung nicht leisten können.»

— **KONTAKT**
Basil Gerber
Sektion Biotechnologie, BAFU
basil.gerber@bafu.admin.ch

— **LINK ZUM ARTIKEL**
bafu.admin.ch/magazin2023-2-01

eine neue, ungewöhnlich anmutende Methode: Sie sterilisieren männliche Exemplare. Denn zwar kennt man bereits wirksame Methoden zur Bekämpfung, doch diese sind aufwendig. «Auf öffentlichem Grund müssen Gemeindemitarbeitende und der Zivilschutz die einzelnen Brutplätze – meist Gullys – mit hochspezifischen Giften behandeln», erklärt Eleonora Flacio von der Fachhochschule der italienischen Schweiz (SUPSI). In Privatgärten sei dies Sache der Eigentümerinnen und Eigentümer, so Flacio. Erwachsene Tiere werden hingegen nur von erfahrenen Expertinnen und Experten mit präzise dosiertem Gift bekämpft und nur, wenn bei einer Person im Gebiet eine Krankheit

FOCUS

KLIMAWANDEL: WAS NUN?

Hitze, Trockenheit, mehr Starkregen und Überschwemmungen, bedrohte Lebensräume – wie können wir uns an diese Auswirkungen des Klimawandels anpassen? In diesem Focus zeigen wir die wichtigsten Herausforderungen und Lösungsansätze.

SEITE

17

Cool Citys: Wie sich in Städten und Agglomerationen übermäßige Hitze vermeiden lässt.

SEITE

21

Weniger Regen und längere Trockenperioden – wie kann die Landwirtschaft mit solchen Bedingungen umgehen?

SEITE

29

Trockenere Wälder, invasive Arten – wir müssen Lebensräume und einheimische Arten besser schützen.

SEITE

33

Naturgefahren: Vor allem Überschwemmungen werden häufiger. Wie gehen wir mit diesem Risiko um?



Im Klimawandel schmelzen die Gletscher dahin. Seit 2004 verwendet man Planen, um das Schmelzen zu verlangsamen. Hier der Rhonegletscher 2018: Die schützenden Planen decken die Eisgrotte am Ende des Gletschers ab.

WAS TUN?

LEBEN MIT DEN FOLGEN DES KLIMAWANDELS

Häufigere Hitzewellen und Trockenperioden, mehr Naturgefahren: Der Klimawandel macht sich in der Schweiz immer stärker bemerkbar. Das Pilotprogramm des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel sucht nach Lösungen, wie wir mit diesen Herausforderungen besser klarkommen.

TEXT: KASPAR MEULI
BILD: YOSHIKO KUSANO/LUNAX

Das Klimasystem ist ein träger Dampfer, dessen Kurs sich nur langsam korrigieren lässt. Das Treibhausgas CO₂ etwa bleibt über hundert Jahre lang in der Atmosphäre und schadet dem Klima weiter – auch wenn es uns gelingt, die in Paris beschlossenen Klimaziele zu erreichen. Deshalb braucht es bereits heute Massnahmen, um mit den neuen Bedingungen umzugehen. Dazu hat der Bundesrat unter anderem das beim BAFU angesiedelte Pilotprogramm «Anpassung an den Klimawandel» lanciert (siehe Box «von der Strategie zum Pilotprogramm»). Darin setzen Kantone, Regionen, Städte, Gemeinden und private Organisationen seit 2013 in bisher zwei Programmphasen insgesamt 81 Projekte um – zu Themen wie Hitzebelastung, Sommer-trockenheit, Hochwasserrisiko oder Ausbreitung gebietsfremder Arten.

Praxisorientiert war etwa das Phase-2-Projekt «Baumaterialien für Städte im Klimawandel». Darin ermittelte das Projektteam mittels Simulationen, wie sich verschiedene Baumaterialien auf den Hitzeinseleffekt in Städten auswirken. Insgesamt untersuchte das Team 26 unterschiedliche Fassadenmaterialien und Bodenbeläge in 19 Farbvarianten mit Blick auf das städtische Mikroklima. So haben sich etwa hinterlüftete Fassaden in einer hellen Farbe als vorteilhaft herausgestellt. Die gewonnenen Informationen stehen nun Architekten und Stadtplanerinnen in der ganzen Schweiz online zur Verfügung. Damit haben sie es leichter, ihre Bauvorhaben klimaangepasst zu gestalten.

Rebberge höher hinaus

Ein weiteres Projekt namens «Weinbau im Kanton Neuenburg» zeigt, wie sich Winzer auf das sich verändernde Klima einstellen können: Sie könnten andere Traubensorten anpflanzen, Merlot zum Beispiel statt Pinot Noir, oder die Rebberge künftig in höheren Lagen anlegen. Allerdings sind noch nicht alle Fragen geklärt. Was geschieht etwa, wenn Winzerinnen höhergelegene Flächen beanspruchen wollen, die heute als Weiden genutzt werden? Und: Bleiben die Konsumenten

«WIR SIND MIT RISIKEN KONFRONTIERT, DIE WIR KAUM KENNEN»



den lokalen Weinen treu, wenn diese plötzlich anders schmecken? «Die Anpassung an den Klimawandel wirft neue interessante Fragen auf», sagt Guirec Gicquel, Fachspezialist beim BAFU und Leiter des Pilotprogramms. Fragen, denen sich die Gesellschaft, die Unternehmen und die Verwaltung auf allen staatlichen Ebenen gemeinsam stellen müssen.

In das Pilotprogramm sind zehn Bundesämter involviert, und über 500 Personen aus staatlichen und privaten Organisationen helfen

bei der Umsetzung der Projekte mit. Das Budget beträgt 9,4 Millionen Franken, wovon der Bund rund die Hälfte übernimmt. Eine erste Bilanz fällt aus Sicht von Programmleiter Gicquel durchwegs positiv aus: «Durch das Pilotprogramm wurden in der Schweiz verschiedene Ebenen der Anpassung verstärkt.» Dazu gehören das neu gewonnene Wissen, aber auch konkrete Handlungsempfehlungen sowie die Sensibilisierung der Menschen für das Thema. Bei der Projektauswahl wurde unter anderem ein Schwerpunkt auf

Das Klima verändert sich, und wir kommen nicht darum herum, uns anzupassen. Doch was bedeutet das? Drei Fragen an Guirec Gicquel, den Leiter des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel».

Guirec Gicquel, welches sind die grössten Risiken des Klimawandels für uns in der Schweiz?

Eines der drängendsten Probleme sind die heisseren und trockeneren Sommer. Vor allem in Siedlungsräumen beeinträchtigt die Hitze bereits jetzt unser Wohlbefinden und die Gesundheit vieler Menschen. Mit der zunehmenden Trockenheit werden sich zudem die Ernteerträge und damit unsere Nahrungsmittelversorgung verändern. Wir sind also mit Risiken konfrontiert, die wir kaum kennen – etwa auch mit einer zunehmenden Waldbrandgefahr auf der Alpennordseite. Auch die Biodiversität wird sich weiter verändern. Nicht nur steigt die Gefahr, dass Tier- und Pflanzenarten verschwinden, sondern auch, dass sich Krankheiten und invasive gebietsfremde Arten ausbreiten. In der bergigen Schweiz sind wir zudem mit dem Risiko konfrontiert, dass Erdbeben, Steinschläge oder Felsstürze häufiger werden.

Wie können wir uns gegen diese Gefahren schützen?

Um Hitzewellen zu begegnen, brauchen wir eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung. Kurzfristig müssen wir Risikogruppen wie ältere und kranke Menschen mit Hitzemassnahmenplänen gezielt schützen. Was die Trockenheit angeht, ist es vor allem wichtig, die Wassernutzung für betroffene Gebiete neu auszurichten und zu priorisieren. Zudem muss sich auch die Landwirtschaft anpassen, indem sie Kulturen anbaut, die wenig Wasser brauchen. Um die Biodiversität zu erhalten, müssen wir mehr Schutzgebiete anlegen und diese miteinander vernetzen. Und wir müssen in den Bergen das Monitoring ausbauen, um instabile Hänge frühzeitig zu erkennen.

Gibt es denn auch Chancen, die mit diesen schwierigen Klimabedingungen zusammenhängen?

Ja, auch die gibt es. Wenn die Winter wärmer werden, gibt es etwa weniger Verkehrsunfälle oder Frostschäden. Und wir benötigen weniger Energie, um zu heizen. Zudem verbessern längere, trockenere Sommer die Standortbedingungen für manche Geschäftsbereiche: Sie führen etwa dazu, dass sich der alpine Sommertourismus ausbauen lässt oder dass sich die Qualität der einheimischen Weine verbessert.

«Künftig wird es vermehrt darum gehen, gute Lösungen möglichst breit anzuwenden»

einen «integralen Ansatz» gelegt. Will heissen: Der Anpassungsprozess soll von Beginn weg alle Akteure miteinbeziehen und alle betroffenen Bereiche gemeinsam betrachten. Dies zum Beispiel bei der Planung eines neuen Quartiers. «Wenn alle von Anfang an am selben Tisch sitzen, gelingt ein ganzheitliches Vorgehen viel einfacher», sagt Gicquel. «So lassen sich nicht nur Kompromisse finden, sondern es ergeben sich auch Synergien.»

Pilotprojekte als Initialzündung

Die vielleicht wichtigste Erkenntnis der ersten Programmphase 2013 bis 2017: Da Klimaanpassung viele Bereiche gleichzeitig betrifft, von der Siedlungsplanung über die Bauwirtschaft bis zum Pflanzen

von klimaangepassten Stadtbäumen, kann der erste Schritt mancherorts eine Herausforderung darstellen. Nicht zuletzt, weil es an Ressourcen fehlt. «Deshalb sind die Pilotprojekte so wichtig», sagt Gicquel. «Sie dienen als Initialzündung und zeigen, dass Anpassung in kleinen Schritten erfolgen kann.»

Das veranschaulicht auch eines der Vorzeigeprojekte der ersten Programmphase, «ACCLIMATASION: Eine klimaangepasste Stadtentwicklung für Sitten». Dieses begann im Walliser Hauptort mit der Aufwertung des Cours Roger Bonvin, einer kaum benutzten Autobahnüberdachung. Sie wurde durch Wasserflächen und Bäume in Pflanzkübeln attraktiver gestaltet – besonders für heisse Tage. Was 2016 im Austausch mit der Quartierbevölkerung und mit bescheidenen Mitteln anfang, mündete in einen Prozess, der sich mittlerweile auf die ganze Stadt auswirkt. Heute setzt Sitten vielseitige städtebauliche Massnahmen um, die den Hitzeinseleffekt vermindern und die Lebensqualität verbessern. Und die Stadt besitzt einen Masterplan für die Hitzeminderung und hat einen Wettbewerb für klimaangepasste Stadtentwicklung durchgeführt.

Inspiration für andere

Als Finale des nationalen Pilotprogramms findet im Mai 2023 eine grosse öffentliche Abschlussveranstaltung statt. Danach gilt es, die gewonnenen Erkenntnisse zu verbreiten. Denn die Pilotprojekte sollen möglichst in der ganzen Schweiz Nachahmer und Nachahmerinnen finden. Was sich in einer Region bewährt hat, könnte andere bei der Klimaanpassung inspirieren helfen. «Künftig braucht es weiterhin neue und innovative Lösungen, aber es wird vermehrt auch darum gehen, gute Lösungen möglichst breit anzuwenden», sagt Gicquel. Doch auch wenn die Anpassung

VON DER STRATEGIE ZUM PILOTPROGRAMM

Der Bundesrat hat 2012 die Strategie «Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz» verabschiedet. Diese formuliert Ziele und Grundsätze auf Bundesebene, identifiziert für neun Sektoren die Handlungsfelder und beschreibt die sektorübergreifenden Herausforderungen. Die betrachteten Sektoren sind: Wasserwirtschaft und Hydrologie, Waldwirtschaft, Landwirtschaft, Gesundheit, Energie, Tourismus, Umgang mit Naturgefahren, Biodiversitätsmanagement sowie Raumentwicklung. Das Ziel der Anpassungsmassnahmen ist nicht nur, Risiken zu minimieren und die Anpassungsfähigkeit von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt zu steigern, sondern auch die Chancen zu nutzen, die sich aufgrund des Klimawandels ergeben. Die Massnahmen, um die Strategie umzusetzen, sind in zwei Aktionsplänen zusammengefasst. Eine dieser Massnahmen ist das Pilotprogramm «Anpassung an den Klimawandel». Dieses beinhaltet Projekte in der ganzen Schweiz, die verschiedene Massnahmen umsetzen und untersuchen. In der ersten Phase von 2014 bis 2016 wurden 31 Projekte umgesetzt, Phase 2 läuft seit 2018 mit 50 weiteren Projekten und wird 2023 abgeschlossen.

immer wichtiger wird und verstärkt werden muss: «Der wichtigste Pfeiler der langfristigen Klimastrategie des Bundesrats bleibt nach wie vor die Verminderung von Treibhausgas-Emissionen.» ■

– FAZIT

Auch in der Schweiz wird der Klimawandel zunehmend spürbar. Einerseits gilt es, diesen zu bremsen, andererseits müssen wir uns an dessen Auswirkungen anpassen – etwa an zunehmende und längere Trockenperioden. Wie das gehen kann, untersuchen die Projekte des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel».

– KONTAKT

Guirec Gicquel
Sektion Klimaberichterstattung
und Anpassung, BAFU
guirec.gicquel@bafu.admin.ch

– LINK ZUM ARTIKEL

bafu.admin.ch/magazin2023-2-02

DIE SCHWEIZ HILFT INTERNATIONAL

Die Folgen des Klimawandels variieren je nach Weltregion stark. Betroffen sind vor allem die Länder im globalen Süden, wo zunehmende Trockenheit und Extremereignisse die Armut verstärken können. Sozial und wirtschaftlich benachteiligte Bevölkerungsgruppen leiden besonders stark. Die Schweiz setzt sich daher für eine langfristig klimaverträgliche Entwicklung ein. Unter anderem unterstützt die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA konkrete Anpassungsmassnahmen, stellt Wissen für ein integriertes Klimarisikomanagement zur Verfügung und unterstützt nationale Planungsprozesse zur Klimaanpassung. Auch über internationale Finanzierungsmechanismen achtet die Schweiz darauf, dass die für den Klimaschutz aufgewendeten Gelder den schwächsten Personen, Gemeinschaften und Regionen langfristig dienen. Sie war zu diesem Zweck aktiv an der Schaffung des Grünen Klimafonds (Green Climate Fund) beteiligt, der heute ein zentrales Instrument der internationalen Klimafinanzierung ist. Sein Ziel ist die Finanzierung klimafreundlicher Massnahmen von Entwicklungsländern.

Eine Baumschule mitten in der Stadt: Als Teil des Pilotprojekts «Cool City» entstand diese Klimaoase bei einer Oberstufenschule in Genf.



PROBLEM: HITZEINSELN

VON DER ÜBERHITZTEN STADT ZUR «COOL CITY»

In Städten und Agglomerationen ist die Hitzebelastung besonders hoch. Sie beeinträchtigt die Erholung in der Nacht und das Wohlbefinden am Tag und kann sogar lebensbedrohend sein. In verschiedenen Pilotprojekten werden Lösungen entwickelt, wie sich übermässige Erhitzung vermeiden lässt.

TEXT: NICOLAS GATTLEN

Über die Architektur der Europaallee wird in Zürich gern und oft gestritten. Einig ist man sich darüber, dass die Verantwortlichen bei der Planung des neuen Wohn- und Geschäftsviertel beim HB Zürich die Hitzebelastung vernachlässigt hatten. Wer sich im Sommer auf die autofreie Einkaufsmeile begibt oder in einem der vielen Restaurants arbeitet, bekommt dies nun zu spüren: Oft ist es in der Europaallee glühend heiss. Laut Thomas Stoiber, dem Co-Leiter Klima und Mobilität bei der Baudirektion des Kantons Zürich, ist es dort um zwei bis drei Grad wärmer als im Umland der Stadt oder in durchgrüntem Stadtquartieren, im Extremfall gar zehn Grad heisser. Und nachts liegt die Temperatur oft immer noch um die 16 bis 20 Grad – drei bis sieben Grad höher als im Umland.



**«VOR ALLEM
GRÖßERE
GEMEINDEN SUCHEN
NACH LÖSUNGEN»**

Daniela Bächli arbeitet als Fachberaterin Siedlungsentwicklung & Freiraum beim Kanton Aargau und leitete das Pilotprojekt «Hitzeangepasste Siedlungsentwicklung Aargau».

Daniela Bächli, ist die Sommerhitze in der Agglomeration und in den kleineren Landgemeinden erträglicher als in den grossen Städten?

Die Hitze ist dort tagsüber ähnlich drückend und unangenehm. Der grosse Unterschied zeigt sich nachts. Kleine bis mittel-grosse Gemeinden sind meist besser durchlüftet als die dicht bebauten Städte. In der Nacht kühlen sie deshalb effektiver ab. Darum verzeichnen sie auch weniger Tropennächte – Nächte, an denen die Temperatur nicht unter 20 Grad fällt.

Das mag einer der Gründe sein, warum sich viele Gemeinden im Unterschied zu den grossen Städten bislang noch wenig mit der zunehmenden Hitze auseinandergesetzt haben. Mit der gesetzlich geforderten baulichen Verdichtung dürfte die Hitzeproblematik nun aber auch für die kleineren Städte und Gemeinden wichtiger werden.

Zweifellos. Wir haben in unserem Pilotprojekt «Hitzeangepasste Siedlungsentwicklung Aargau» festgestellt, dass insbesondere die grösseren Gemeinden das Thema im Visier haben und nach Lösungen suchen, wie sie trotz einer dichteren Bauweise genügend Grünflächen, Bäume, offene Gewässer und Frischluftkorridore erhalten oder neu realisieren können. Wir haben dazu einen Leitfaden für Gemeinden und Planende entwickelt, der auf grosses Interesse stösst.

Wo sollten die Behörden ansetzen?

Wichtig ist, die hitzeangepasste Siedlungsentwicklung frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen. Dann lassen sich vielfältige Synergien schaffen, zum Beispiel mit den Themen Freiraum- und Wohnqualität, Regenwasserbewirtschaftung, Energie oder Natur und Umwelt. Schliesslich sollten die Behörden in der allgemeinen Nutzungsplanung und bei Gestaltungsplänen grundeigentümergebundene Regelungen festschreiben. Für die konkrete Umsetzung wirken Handlungsempfehlungen oder finanzielle Anreize unterstützend. Die Gemeinde Ennetbaden etwa zahlt Privaten einen Beitrag, wenn sie auf ihren Grundstücken Bäume pflanzen. Die Gemeinden können aber auch ein wirksames Signal setzen, indem sie im öffentlichen Raum Bäume pflanzen.

Warum die Europaallee im Sommer zum Glutofen wird, lässt sich einfach erklären: Alle Bodenflächen sind asphaltiert oder mit Betonplatten belegt. Selbst an einem sonnigen Tag mit verhältnismässig angenehmer Lufttemperatur von 26 Grad erwärmt sich der Boden auf 42 Grad. Zusätzlich aufgeheizt wird die Allee durch die teils dunkel eingefärbten Betonfassaden: Wie der Asphalt können auch sie das Sonnenlicht kaum reflektieren und speichern viel Wärmeenergie, die sie bis tief in die Nacht an die Umgebung abgeben. Die geschlossenen Häuserzeilen verhindern zudem, dass die Hitze aus dem Quartier entweichen kann – einzig der Westwind bringt manchmal etwas Abkühlung. Auch fehlt es an grossen Laubbäumen, die Schatten spenden und der Luft Wärme entziehen, wenn über ihre Blätter Wasser verdunstet.

Stadthitze zunehmend ein Problem

Die Europaallee ist nur eine von vielen «Hitzeinseln» in der Stadt Zürich, wie die Klimanalysekarte des Kantons zeigt. Überall dort, wo ein Grossteil der Flächen versiegelt ist und wo geschlossene Häuserzeilen sowohl die Durchlüftung am Tag als auch die Zufuhr von nächtlicher Kaltluft blockieren, ist die Wärmebelastung besonders hoch. Und sie dürfte in Zukunft weiter zunehmen. Bis Mitte des Jahrhunderts wird die Sommertemperatur gemäss den Klimaszenarien CH2018 des Bundes um bis zu 4,4 Grad steigen, wenn die globalen Treibhausgasemissionen ungebremst weiter zunehmen. Und was bislang eine Ausnahme war, dürfte ab Mitte des Jahrhunderts normal sein: mehrere Tage lang andauernde Hitzewellen, in denen das Thermometer nachmittags weit über 30 Grad klettert und nachts nicht unter 20 Grad sinkt.

«Um ihre hohe Wohn- und Lebensqualität erhalten zu können, müssen sich die Städte und Agglomerationsgemeinden an die neuen Bedingungen anpassen», erklärt Guirec Gicquel, Fachspezialist beim BAFU und Leiter des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel». In diesem Pilotprogramm haben verschiedene Schweizer Städte und Kantone mit Unterstützung des BAFU erprobt, wie sie der steigenden Hitze beikommen können. Die Ansatzpunkte reichen von Raumplanungsinstrumenten und Leitlinien für das Bauwesen über sich weniger stark erhaltende Strassenbeläge und Baumaterialien bis hin zu Hitzeplänen und Hitzewarnungen.

Das Pilotprogramm untersuchte auch, inwiefern hohe Temperaturen und Hitzewellen unsere Gesundheit beeinträchtigen. «Spätestens seit dem Sommer 2003 ist bekannt, dass der



Die Europaallee beim HB Zürich: kein gutes Beispiel für Hitzemanagement.

WIE SICH HITZEINSELN VERHINDERN LASSEN

In Städten und Agglomerationen ist die Hitzebelastung besonders gross, denn die vielen versiegelten Flächen absorbieren die Sonnenstrahlung und heizen die Umgebung auf. Die Stadtplanung kann diesen Hitzeinseleffekt reduzieren, indem sie den Aussenraum klimaangepasst gestaltet. Bereits im Jahr 2018 hat das BAFU einen Bericht publiziert, der zahlreiche Beispiele aus dem In- und Ausland aufführt, die zeigen, wie das gelingen kann. Darauf aufbauend werden Planungsgrundlagen, städtebauliche Leitsätze und Massnahmen formuliert. Viele davon wurden in der Schweiz bereits umgesetzt oder verbreitet.



«DIE MASSNAHMEN
ENTFALTEN
ZUSAMMEN EINE
GROSSE WIRKUNG»

Thomas Stoiber
ist Co-Leiter
Klima & Mobilität bei
der Baudirektion
des Kantons Zürich
und Leiter des Projekts
«Klimaangepasste
Arealentwicklung».

Thomas Stoiber, wie nehmen Sie die zunehmende Sommerhitze in der Stadt Zürich wahr?

Ich lebe in einer Dachwohnung in einem ziemlich dicht bebauten Quartier, da wird es ordentlich heiss. Besonders nachts kann die Hitze sehr unangenehm sein. Tagsüber bin ich viel mit dem Velo in der Stadt unterwegs. Wenn man über den Asphalt fährt, bekommt man die Hitze deutlich zu spüren. Auch den Kontrast, wenn man plötzlich unter hohen Laubbäumen durchfährt, nimmt man sofort wahr: Dann wird es spürbar kühler.

Die bestehende Stadtinfrastruktur lässt sich nur schwer ändern. Wenn Wohnareale neu entwickelt werden, hat man hingegen im Prinzip freie Hand, diese klimaangepasst zu gestalten. Allerdings steht dem der Wunsch nach Verdichtung und Rendite entgegen. Ein unlösbarer Zielkonflikt?

Nein. Mit unserem Pilotprojekt in Regensdorf konnten wir zeigen, dass sich dieser Zielkonflikt durchaus lösen lässt. Das Projekt untersuchte am Beispiel einer Überbauung auf der Nordseite des Bahnhofs Regensdorf, wie sich verhindern lässt, dass sich die Gebäude und Aussenräume

Hitzestress gerade für ältere Menschen lebensbedrohend sein kann», sagt Gicquel. Damals stieg im Grossraum Paris das Thermometer auf fast 40 Grad, und mehr als 15 000 betagte Menschen starben zumeist einsam in ihren Wohnungen. Für die Schweiz hat das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut geschätzt, dass in jenem Sommer etwa 1000 Personen im Zusammenhang mit der Hitze gestorben sind. Das Institut hat nun erfasst, was zu dieser hitzebedingten Sterblichkeit führt: Neben dem Alter erhöhen auch ein niedriger sozio-ökonomischer Status, eine schlechte Gebäudekühlung durch die Architektur, Innenraumtemperaturen über 24 Grad und fehlender Schatten im Aussenraum das Sterberisiko. Diese Resultate veranlassten den Bund, ein neues Hitzewarnsystem zu etablieren. «Heute warnt MeteoSchweiz die Bevölkerung, wenn an mindestens drei aufeinanderfolgenden Tagen eine mittlere Tagestemperatur von 25 und mehr Grad zu erwarten ist», sagt Gicquel.

Wie schlimm ist Hitze im Schulzimmer?

Auch der Schulbetrieb leidet unter den Hitzeperioden. Das Projekt «Schulen trotzen der Hitze» untersuchte in den Gemeinden Montreux und Locarno, wie hoch die Hitzebelastung in Schulgebäuden ist und wie die Hitze die Schülerinnen und Schüler beeinflusst. Dabei zeigte sich: Weil es aussen bei den Gebäuden zu wenige Bäume gibt, die Schatten spenden, wurde es in allen untersuchten Gebäuden zeitweise über 26 Grad heiss.

übermässig erwärmen. Das Bauprojekt ist eingebettet in einen Gestaltungsplan, der für das 21 Hektar grosse Entwicklungsgebiet bereits Vorgaben zur Klimaanpassung enthält, geht aber darüber hinaus. Wir wollten gemeinsam mit dem privaten Bauherrn und der Gemeinde Regensdorf ein Vorzeigebispiel für klimaangepasste Überbauungen schaffen.

Was sind die besonderen Merkmale der Überbauung?

Die Überbauung bietet etwa Arkaden an den Hochhäusern, beschattete Plätze in den Aussenräumen, Stichstrassen mit mehreren Baumreihen, ein begrüntes Dach auf dem Pavillon, begrünte Fassaden und verschiedene Wasserelemente, aber auch besonnte Flächen für die kalte Jahreszeit. Die Tiefgarage wurde so platziert, dass der Boden auf den freien Flächen inklusive der Vorzonen zu den Gebäuden tief genug ist, um mit Bäumen bepflanzt zu werden. Diese verschiedenen Massnahmen entfalten in ihrer Summe eine grosse Wirkung. Damit zeigen wir, dass sich eine hohe bauliche Dichte, gestalterische Qualität und Massnahmen gegen die Hitze nicht ausschliessen.



GEMEINSAM GESCHAFFENE KLIMAOASEN

Wenn Sonne und Beton im Sommer aufeinandertreffen, wird es heiss – für manche «nur» unerträglich, für andere gar gesundheitsgefährdend. Deshalb hat der Kanton Aargau in 21 seiner Gemeinden an dicht besiedelten Orten kühle Oasen geschaffen. Gemeinsam mit der Bevölkerung pflanzten die Behörden schattenspendende Bäume, die bei Hitze und Trockenheit besonders gut gedeihen. Die Gemeinden schenken sich jeweils symbolisch einen Baum und organisierten einen Austausch, um zu signalisieren: Die Klimakrise kann nur gemeinsam bekämpft werden.

Diese hohen Temperaturen beeinträchtigen die Konzentration und Produktivität der Schülerinnen und Schüler, sie fühlen sich müde und unwohl. Die Hitze in urbanen Räumen zu reduzieren, ist umso wichtiger, weil sie sehr viele Menschen betrifft: 83 Prozent der Schweizer Bevölkerung leben heute in Gebieten mit städtischem Charakter, also in Städten und Agglomerationen. Und auch künftig soll das Bevölkerungswachstum vor allem in die urbanen Räume gelenkt werden. So sieht es beispielsweise der Richtplan des Kantons Zürich vor, um die ländlichen Landschaften, die Agrarflächen, die Biodiversität und das Klima zu schützen. Wenn aber baulich verdichtet wird, steigt der Druck auf Freiräume, Frischluftschneisen und das Stadtgrün. So zeigen Untersuchungen in Zürich, dass es trotz zahlreicher Neuanpflanzungen durch die Stadt immer weniger Bäume im Stadtraum gibt, vor allem auf Privatgrundstücken. Einer der Gründe: Bei einer baulichen Verdichtung werden oft grossräumige Untergeschosse wie etwa Tiefgaragen

gebaut. Damit bleibt nicht mehr genug Wurzelraum für die Bäume. Wie sich Bäume und Grünflächen schützen und neue Grünanlagen schaffen lassen, zeigt das Pilotprojekt «Bäume und Natur in der Stadt». In diesem Projekt wurde für Porrentruy (JU) ein Richtplan erarbeitet, der als Grundlage für verbindliche Regeln dienen soll. Ziel ist es, dass die verschiedenen, häufig privaten Akteure den Klimawandel bei ihren Bauvorhaben berücksichtigen müssen. Zum Wohl der ganzen Stadt. ■

– FAZIT

In Städten und Agglomerationen wird es im Sommer besonders heiss. Ein prominentes Beispiel ist die Europaallee beim HB Zürich, wo die Verantwortlichen bei der Planung die Hitze-problematik vernachlässigt hatten. Nun untersuchen verschiedene Projekte mögliche Lösungen gegen die städtische Hitze. Die Ansatzpunkte beinhalten etwa Leitlinien für das Bauwesen, kühle Strassenbeläge und Baumaterialien oder aktualisierte Hitzepläne und -warnungen.

– KONTAKT

Guirec Gicquel
Sektion Klimaberichterstattung und Anpassung,
BAFU
guirec.gicquel@bafu.admin.ch

– LINK ZUM ARTIKEL

bafu.admin.ch/magazin2023-2-03



«FRISCHEINSELN SIND GEFÜHLT MEHRERE GRAD KÜHLER»

Maude Sauvain leitet im Auftrag des Kantons Genf das Pilotprojekt «Cool City».

Maude Sauvain, Sie leben und arbeiten in Genf, wo es im Sommer besonders heiss wird. Wie gehen Sie mit dieser Hitze um?

Ich bade abends in der Rhone. Das ist wunderschön und erfrischt ungemein. In den letzten Jahren wurden an den Ufern neue Zugänge geschaffen, von denen nun viele Stadtbewohnerinnen und -bewohner profitieren.

Mit dem Projekt «Cool City» prüfte der Kanton, wie sich im Stadtgebiet «Frischeinseln» schaffen lassen: Orte, wo sich die Bevölkerung während einer Hitzewelle abkühlen kann. Wie kam es dazu?

Im Prinzip weiss man ja, welche Massnahmen grundsätzlich kühlend wirken: etwa Baumpflanzungen, offene Gewässer, entsiegelte Böden. Beim Projekt «Cool City» ging es zunächst darum, jene Orte in Genf zu identifizieren, wo Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel dringend nötig sind. Dazu wurde eine frei zugängliche bioklimatische Karte erstellt, die es ermöglichte, die Aktionsräume zu priorisieren. Dann wollten wir prüfen, welche Massnahmen an einem bestimmten Ort den grössten klimatischen Nutzen entfalten für die Menschen, die sich dort aufhalten. Dazu haben wir unter anderem einen Schulplatz und einen Parkplatz umgestaltet.

An den beiden Standorten wurden auf Asphaltflächen grüne Inseln geschaffen. Welche Wirkung entfalten sie?

Die Resultate sind erfreulich. Die gefühlte Temperatur ist auf den Inseln um mehrere Grad tiefer als in der Umgebung. Bei der Parkplatzinsel wurde der Effekt durch Feldmessungen bestätigt. Auch zeigte sich, dass die Schülerinnen und Schüler beziehungsweise die Bevölkerung diese «Frischeinseln» schätzen und über unsere Erwartungen hinaus rege nutzen – insbesondere den neugestalteten Parkplatz, der nun Schatten sowie Sitzgelegenheiten, Tische und Liegestühle zum Geniessen bietet.

Was hat Sie beim «Cool City»-Projekt am meisten überrascht?

Zu Beginn des Projekts im Jahr 2019 war das Thema Anpassung an den Klimawandel zwar einem Kreis von Interessierten und Wissenschaftlerinnen bekannt, jedoch weniger unter den Fachleuten der Raumplanung, die eine der Zielgruppen des Projekts ist. Dies hat sich im Laufe des Projekts zum Positiven gewandelt. Heute ist «Cool City» eine Art Synonym für die Integration von Klimafragen in ein Planungsprojekt und wird fast als Label betrachtet. Aber es gibt noch mehr zu tun: Es gilt, weitere «Frischeinseln» zu planen und deren Umsetzung zu erleichtern.

Gemüsebauer Urs Bryner kennt die Realitäten des Klimawandels. Seine Zukunft hängt am Wasser.

HITZE UND KEIN WASSER

SITZT DIE LANDWIRTSCHAFT VON MORGEN AUF DEM TROCKENEN?

Die Schweizer Bauern werden in Zukunft zunehmend mit Hitzeperioden und Wasserknappheit kämpfen. Ein Pilotprojekt im Kanton Aargau will herausfinden, was es für eine klimaresiliente Landwirtschaft braucht.

TEXT: ROLAND FISCHER
BILD: YOSHIKO KUSANO/LUNAX



Gemüseanbau im Hitzesommer 2022: Ein Feld im Kanton Aargau wird bewässert.

Othmarsingen (AG), im August 2060. Die Bünz ist nur noch ein Rinnsal, kein Bauer käme auf die Idee, Wasser aus diesem Bach herauszuholen, wie man das bis in die 2020er-Jahre hinein noch getan hatte. Das Thermometer kratzt die 40-Grad-Marke, wochenlang fällt kein Regen. Zum Glück führt



MIT WISSEN ZUM WANDEL

Informationslücken, Ohnmacht oder Resignation? Es gibt viele Gründe, weshalb Bevölkerung und Politik zögern, ihren Lebensstil an den Klimawandel anzupassen. Das ist auch im Mittelland und in den Voralpen der Westschweiz der Fall, wo sich die klimatischen Veränderungen besonders stark auf die Natur, die Landwirtschaft und den Tourismus auswirken werden. Mit (Wander-)Ausstellungen und Vorträgen sensibilisiert das Pilotprojekt «Clim-Expo» die Bevölkerung für die notwendigen Anpassungen und will die Politik dazu bewegen, rechtzeitig die richtigen Entscheidungen zu treffen.

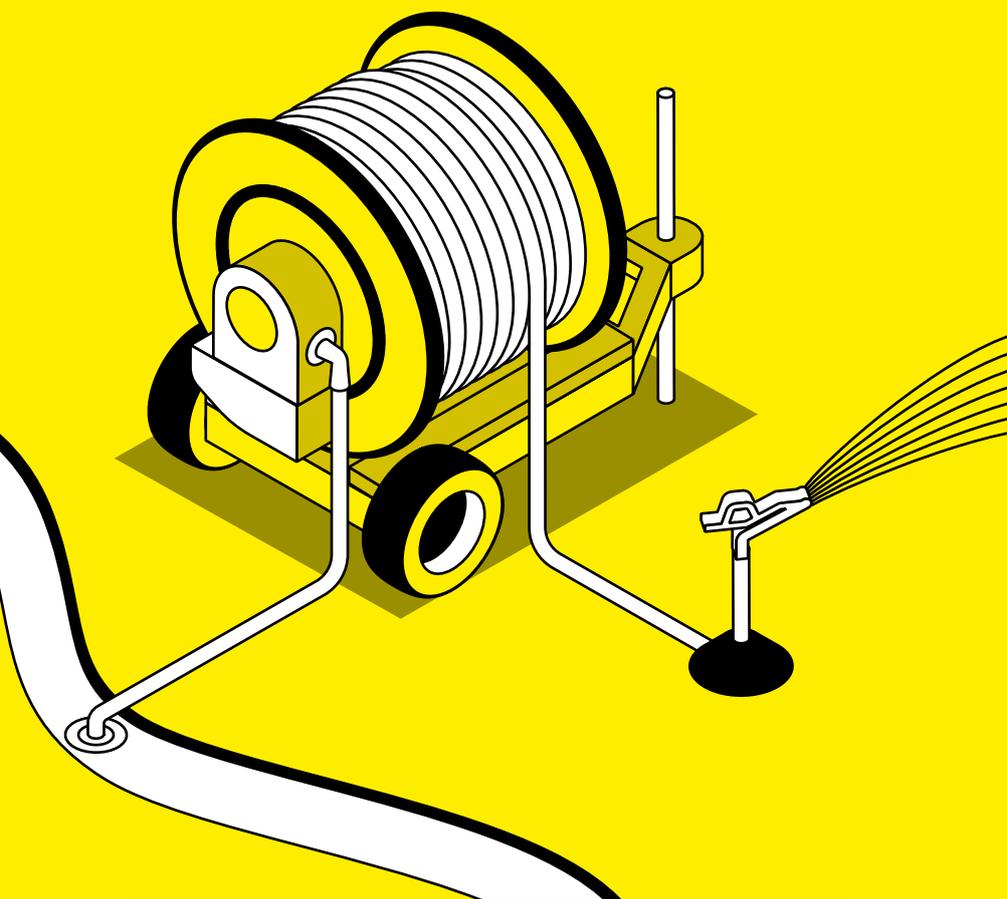
die parallel zur Bünz verlaufende Reuss noch genug Wasser. Ausserdem liegt ein grosses Grundwasservorkommen nördlich der Region Bünztal. Inzwischen kommen die Gemüsebauern und -bäuerinnen im Bünztal mit dem Extremwetter ganz gut zurecht, sie haben sich angepasst. Sie haben in Bewässerungssysteme investiert und bauen mehr hitzeresistente Pflanzen an. Die Extreme sind zur Normalität geworden.

Sieht so etwa die Zukunft der Schweizer Landwirtschaft aus? Das lässt sich pauschal nicht sagen. Was man indes mit ziemlicher Sicherheit sagen kann: Selbst mit konsequenten Klimaschutzmassnahmen wird die mittlere Temperatur im Vergleich zum vorindustriellen Zustand ansteigen, bis 2060 insbesondere in den Sommermonaten um zwei Grad Celsius. Auch bei der Anzahl Hitzetage ist der Anstieg markant, von heute 11 auf 26 pro Jahr. So sieht jedenfalls der klimatologische Grundrahmen aus, wie ihn ein Projekt unter Federführung des Kantons Aargau gesetzt hat. Das Ziel des

Projekts «Anpassung als Chance für die Landwirtschaft»: herausfinden, was eine solche Veränderung für die lokalen Bauern und Bäuerinnen bedeutet – und welche Akteure im Anpassungsprozess eine entscheidende Rolle spielen werden.

Schweiz Bauern unter Druck?

Zunächst lässt sich festhalten: Das Wasserschloss Schweiz nimmt in den sich abzeichnenden Umwälzungen eine privilegierte Position ein. Trockenheit wird ein Thema sein, aber in normalen Jahren zeitlich und räumlich beschränkt. Denn insgesamt gehen Hydrologinnen auch bei steigenden Temperaturen von einer etwa gleichbleibenden Niederschlagsmenge aus. Was sich verändert, ist die saisonale Verteilung: Schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts haben Niederschläge im Winter um 20 bis 30 Prozent zugenommen – ein Trend, der sich fortsetzen dürfte. In den Sommermonaten dagegen werden die mittleren Niederschlagsmengen um etwa 15 Millimeter pro Monat zurückgehen – bei derzeit rund 100 Millimetern monatlich eine



DIE REALITÄT EINES «GMÜESERS»

An diesem trüben, regnerischen Tag im Dezember könnte gefühlt nichts ferner liegen als ein Hitzesommer. Und wie man so vorbei an triefend nassen Wiesen zu Urs Bryner unterwegs ist, vom Bahnhof Othmarsingen (AG) zu seinem Hof mitten im Dorf, scheint es nicht unbedingt naheliegend, mit Bryner über Trockenheit und Bewässerung zu reden. Aber der Klimawandel ist nicht eine ungefähre Zukunftsperspektive, sondern eine Realität, mit der man sich als Landwirt zu arrangieren hat. Das merkt man rasch, wenn man sich von Bryner über seinen Hof führen lässt. Seine Realität ist die eines «Gmüesers», und die hing schon immer am Wasser.

Produzieren unter Kostendruck

«Seit man Gemüse produziert, wässert man», stellt Bryner gleich zu Beginn klar. Muss da etwas zurechtgerückt werden im persönlichen Landwirtschaftsbild? Im grossen Massstab bewässerte Felder kennt man doch vor allem aus dem Ausland – etwa in Frankreich, entlang der Autobahn im Elsass. «Nein, Kartoffeln, Rüebl, Zwiebeln – das bewässert man auch in der Schweiz schon lange», sagt Bryner. Der Landwirt baut Erbsen für Konserven sowie Buschbohnen für den Frisch-

konsum an, daneben auch Zuckermais und Spargeln. Dabei ist es oft gar nicht Bryners Entscheidung, ob er bewässert oder nicht. Bei den Erbsen, die er wie viele seiner Kollegen in der Region für die zur Fenaco gehörenden Frigemo AG produziert, hat er keine Wahl. «Die Frigemo hat ziemlich klare Vorstellungen, wie wir Landwirte für gleichbleibende Qualität zu sorgen haben, auch Bewässerung gehört dazu. Das ist alles vertraglich geregelt», sagt Bryner.

Mit den zusätzlichen Kosten, die in diesem Fall bis zu einem Drittel des Ertrags auffressen können, sei er dann ein wenig alleingelassen. «Das kann bedeuten, dass sich das Ganze rasch nicht mehr lohnt; aber produzieren muss ich trotzdem», sagt Bryner. Er hofft, dass sich auch die Konsumentinnen dessen bewusst werden: «Heisse Sommer, das bedeutet eine aufwendigere Gemüseproduktion, und das müsste der Preis eigentlich reflektieren.»

Bryner zeigt seine Bewässerungsanlage: lange Schläuche auf fahrbaren Rollen, dazu die Pumpen. Eher unscheinbar reiht sie sich unter den Maschinenpark.

Welches Konfliktpotenzial da drin steckt, merkt man erst im Gespräch: Manch ein Landwirt in der Region sei schon wegen des Wässerns von Anwohnern verklagt worden, weil sie sich am Lärm störten. «Am liebsten würden wir in der Nacht wässern, wenn es nicht so heiss ist.» Das wäre wegen der geringeren Verdunstung auch ökologisch sinnvoll. Aber das geht eben nur, wenn die Pumpen weit genug weg vom Siedlungsraum sind.

Ringern um das knappe Wasser

Wenn die Sommer trockener werden, ändert sich für Bryner vor allem die Wassermenge, die auf die Felder kommt. Und die Begehrlichkeiten: «Was die Gmüeser immer schon gemacht haben, wollen die übrigen Bauern nun auch tun», sagt Bryner – etwa während langen Trockenperioden Getreidefelder oder Futterwiesen bewässern. Wo sich das Wässern wirklich lohne und wo nicht, werde sich rasch zeigen, glaubt der Gemüsebauer. Oder werden die Landwirte über kurz oder lang auf andere Sorten umstellen, die mit weniger Wasser auskommen? Bryner weiss, dass sich wohl noch so einiges ändern wird. Grosse Sorgen hat er deswegen nicht: Es sei Teil des Landwirtberufs, dass man den Wandel immer mitgemacht habe.

Zum Schluss führt Bryner runter zur Bünz, die zivilisiert-begradigt durch die mittelländische Zersiedelung gluckert. Aus ihr haben die Gemüseproduzenten viele Jahre Wasser geholt, ohne dass darum viel Aufhebens gemacht wurde. In den letzten Sommern aber habe die Bünz immer öfter Niedrigwasser geführt, und vor allem die starke Erwärmung hatte zur Folge, dass regelmässige Wasserentnahmestopps ausgesprochen wurden – wegen der Gefahr eines Fischsterbens. Der Landwirt merkt, dass seine Bedürfnisse in einen komplexeren Rahmen passen müssen. «Früher war es so: Man will bewässern, also sucht man technische Lösungen.» Heute dagegen kämen immer mehr Akteure auf die Bühne, die wiederum andere Perspektiven mitbrächten – Naturschutz, Trinkwasserversorgung, Politik. Wie Bryner das sagt, klingt es nicht frustriert, sondern realistisch – eben im Sinne einer Klimarealität, mit der Landwirte schon heute konfrontiert sind. ■



Urs Bryner
Gemüsebauer in
Othmarsingen (AG)

EIN PROJEKT ZUR ZUKUNFT DER LANDWIRTSCHAFT

Das Projekt «Anpassung als Chance für die Landwirtschaft» nutzt für das Bünztal (AG) erstmals das Instrument der landwirtschaftlichen Planung systematisch für den Bereich Trockenheit. Der Kanton Aargau zählt zu den fünf grössten Agrarkantonen der Schweiz, und das Bünztal ist ein wichtiges Anbaugelände. Seit 2003 war die Landwirtschaft hier immer wieder von Wasserknappheit betroffen. Im Hitzesommer 2018 lancierte der Kanton einen Dialog zwischen Verwaltung und Verbänden zum Umgang mit Trockenheit. Das Pilotprojekt erarbeitete dazu von Januar 2019 bis Juni 2021 eine fundierte Wissensgrundlage und eine zukunftsorientierte Strategie.

vergleichsweise moderate Änderung. Weil aber gleichzeitig in der Hitze mehr Wasser verdunstet, werden die Böden trotzdem trockener, und dies genau dann, wenn alle Systeme und Lebewesen am meisten Wasser benötigen.

Die Landwirtschaft wird sich also an die neuen klimatischen Bedingungen anpassen müssen. Doch wie? Einfach mehr bewässern? «Das kann nicht die einzige Lösung sein», sagt Samuel Zahner vom Beratungsbüro Ecoplan, der das Aargauer Projekt koordiniert hat. Nötig sind auch andere Strategien: «Die Landwirte müssen andere Kulturen erproben, die mit Hitze und Trockenheit besser zurechtkommen.»

Lösungsansätze mit Hindernissen

Im Aargauer Projekt kamen Bauern mit Behördenvertreterinnen und Experten zusammen und diskutierten diese Zukunftsperspektiven in diversen Workshops. Es zeigte sich, dass man im unteren Bünztal bereits Erfahrung mit Trockenheit hat, auch eine gewisse Infrastruktur ist schon vorhanden. Nur handelt es sich dabei meist um Beregnungssysteme. Dabei gäbe es auch Bewässerungssysteme, die sparsamer mit Wasser umgehen, etwa die Tropfbewässerung. Diese Systeme sind allerdings teuer und machen beim Auf- und Abbau viel Arbeit, deshalb kommen sie bislang auf grossen Flächen kaum zum Einsatz. Künftig dürfte sich das

ändern, denn inzwischen sind ausrollbare Systeme verfügbar, mit denen sich auch grosse Gemüsefelder gut bewässern lassen.

Noch kaum Erfahrung hat man im Bünztal mit auf Trockenheit ausgerichteten Produktionssystemen. Mit anderen Worten: Man behilft sich mit Notmassnahmen, setzt auf vermehrte Bewässerung, auch wenn vielen lokalen Landwirten bewusst wird, dass dieses Vorgehen keine längerfristige Lösung sein kann. Man wird zumindest die Saat- und Pflanztermine anpassen, die Auswahl der Kulturen und Sorten überdenken müssen.

Inwiefern sind Landwirtinnen denn bereit, nachhaltige Lösungen zu finden? «Die ist sehr unterschiedlich», sagt Zahner. «Es gibt nicht <den> Bauern und <die> Landwirtschaft. Wie mit dem Klimawandel umgegangen wird, hängt auch von der betrieblichen Perspektive ab.» Will heissen: Wo und für wen lohnt sich welche Anpassung, welche Investition? Das ist auch eine politische Frage. «Dieser Aushandlungsprozess ist teilweise bereits im Gang», sagt Zahner. So forderte etwa der Bauernverband Aargau, dass die Landwirtschaft in Trockenperioden stärker auf Grundwasserressourcen zurückgreifen kann. Daraufhin hatte der Regierungsrat sich bereit erklärt, das Anliegen bei der Überarbeitung des Leitbilds zur Wasserversorgung zu prüfen. Gleichzeitig wird das Projekt «Wasser 2035» vorwärtsgetrieben. Dieses sieht vor, die Wasserversorgungen im Bünz- und Reusstal zu verbinden und mehr Betrieben Anschluss an das Grundwasservorkommen nördlich des Bünztals zu verschaffen. So sollte der Bedarf auch an Spitzentagen zu decken sein, zeigen Modellierungen.

Fehlendes Grundlagenwissen

Um die Landwirtschaft in Zukunft standortgerecht anzupassen, sieht Zahner drei zentrale Stossrichtungen: Zunächst einmal gilt es, den Wasserbedarf in Regionen sicherzustellen, wo es viele bewässerungsintensive Obst- und Gemüsekulturen gibt. Dann sieht er die Agrarpolitik in der Pflicht: Die Rahmenbedingungen des

Agrarmarkts müssen angepasst werden. Hier vermisst der Experte noch «klarere strategische Stossrichtungen», auf nationaler wie kantonaler Ebene. Zum Dritten sei auch die Forschung gefordert. Zahner sieht besonders in der Digitalisierung noch viel Potenzial. So ginge etwa Bewässerung «smarter»: Indem Sensoren im Boden laufend dessen Feuchtigkeit messen und Prognosemodelle den Bedarf genau berechnen. Insgesamt aber, auch das hat das Projekt gezeigt, fehlt noch einiges an Grundlagenwissen, um die Risiken der zunehmenden Sommertrockenheit einschätzen zu können – und um aufzuzeigen, welche Anpassungsstrategien am besten funktionieren. Dazu ist es nötig, das Monitoring zu optimieren, um die Zusammenhänge etwa zwischen Agrar- und Umweltpolitik besser zu verstehen. Diese Erkenntnisse werden für die ganze Schweiz wertvoll sein, wie Zahner sagt: «Die Situation im Bünztal ist sehr typisch für das Mittelland. Auch an anderen Orten werden sich kleine und mittelgrosse Fließgewässer künftig nicht mehr für die Bewässerung nutzen lassen.» Selbst wenn die Trockenheit für einen einzelnen Bauernbetrieb neben den Rufen nach Ernährungssicherheit und dem Erhalt der Biodiversität nicht die dringendste Herausforderung darstellt, reiht sie sich doch ein in ein grösseres Ganzes, sagt Zahner: «Schaffen wir es rechtzeitig, die Landwirtschaft klimaresilient zu machen?» ■

– FAZIT

In Zukunft wird es pro Jahr mehr Hitzetage geben und im Sommer häufigere und längere Trockenperioden. An diese Bedingungen wird sich die Landwirtschaft anpassen müssen. Ein Projekt im Kanton Aargau hat untersucht, welche Anpassungen nötig und sinnvoll sind – und welche Wissenslücken Behörden und Forschung noch stopfen müssen.

– KONTAKT

Petra Schmocker-Fackel
Sektionschefin Hydrologische Grundlagen Quantität, BAFU
petra.schmocker-fackel@bafu.admin.ch

– LINK ZUM ARTIKEL

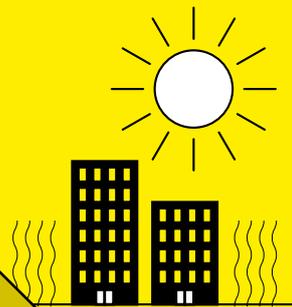
bafu.admin.ch/magazin2023-2-04

Klimawandel – was heisst das?

5 FÜNF RISIKEN DER KLIMAERWÄRMUNG IN DER SCHWEIZ

01 HITZE

Hitzewellen in Siedlungsräumen



- ▶ Die Hitze gefährdet ältere und kranke Menschen.
- ▶ Im dicht bebauten Siedlungsraum verschlechtern sich die Lebens- und Arbeitsbedingungen.

02 TROCKENHEIT

Längere Perioden ohne Regen und schwindende Wasserreserven



- ▶ Konflikte um das knappe Wasser
- ▶ Ernteeinbusen in der Landwirtschaft
- ▶ Beeinträchtigung der Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren

03 ÜBERSCHWEMMUNGEN

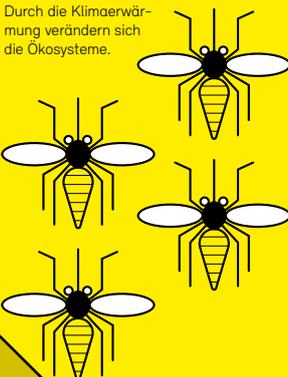
Starkniederschläge verursachen Überschwemmungen durch Hochwasser und Oberflächenabfluss.



- ▶ Gefahr für die Bevölkerung
- ▶ Materielle Schäden in Siedlungsgebieten, in der Landwirtschaft und an Infrastrukturen.

04 BEDROHTE LEBENSÄUMLICHEN

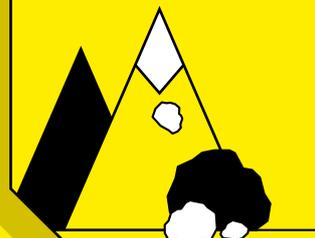
Durch die Klimaerwärmung verändern sich die Ökosysteme.



- ▶ Schadorganismen, Krankheiten und invasive Arten breiten sich aus.
- ▶ Einheimische Tier- und Pflanzenarten verschwinden.

05 ERDRÜTSCHEN UND STEINSCHLÄGE

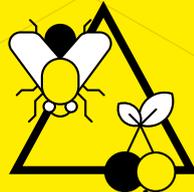
Abschmelzende Gletscher und auftauender Permafrost verursachen mehr Steinschläge, Felsstürze und Murgänge. Starke Regenfälle erhöhen das Risiko von Hangrutschen.



- ▶ Gefahr für Siedlungen, Transportwege und Infrastrukturen
- ▶ Risiko von Hangrutschen für Siedlungen und Landwirtschaftsflächen

DIE FOLGEN DES KLIMAWANDELS SIND LÄNGST SPÜRBAR

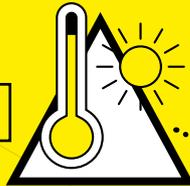
2022



INVASIVE SCHÄDLINGE

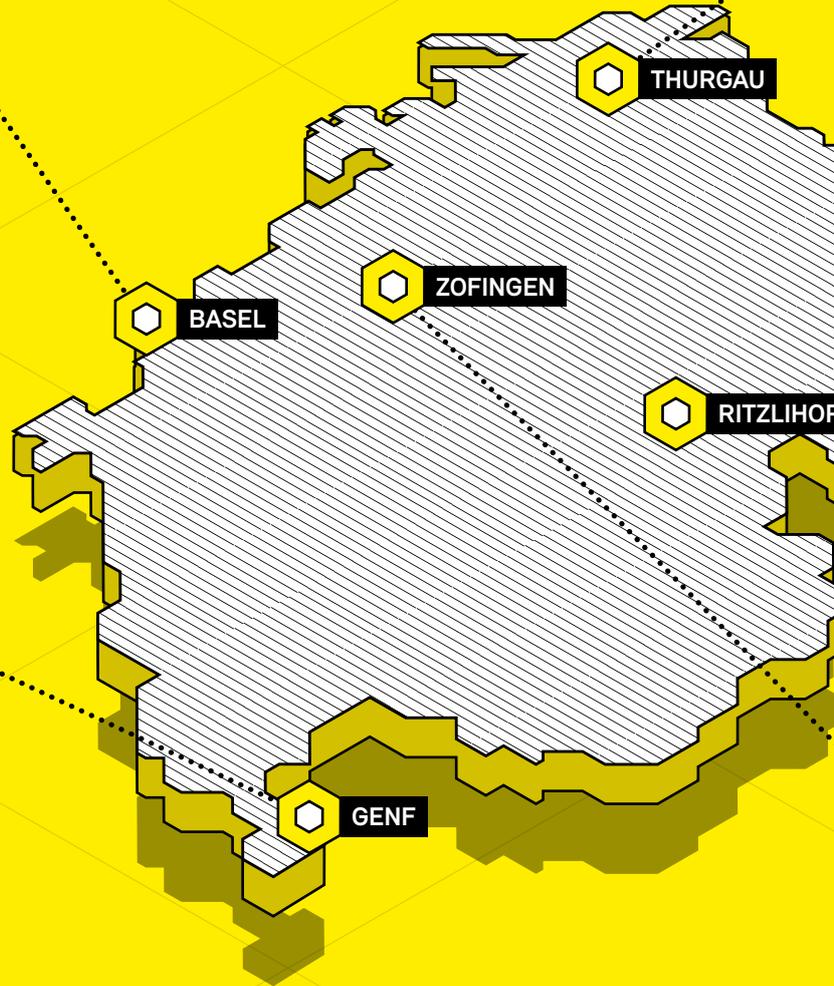
Wegen der Kirschessigfliege, einem invasiven Schädling, der 2011 in die Schweiz kam, musste eine Bauernfamilie 2022 über 700 Kirschbäume fällen. Das Insekt macht Stein- und Beerenobst so sauer, dass es nicht einmal mehr zum Schnapsbrennen taugt. Auch bei der Zürcher Traubenernte kam es dadurch schon zu grossen Ausfällen.

2022



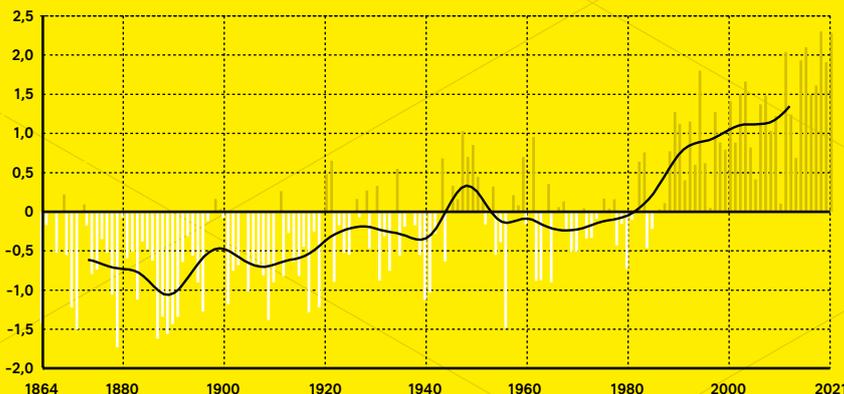
HITZE

Im Sommer 2022 verzeichnete Genf ganze 41 Hitzetage, die Tessiner Gemeinde Stabio gar 63. Schon 2015 wurde in Genf mit 39,7 Grad Celsius die höchste Temperatur auf der Alpennordseite seit Messbeginn gemeldet. Damals gab es 34 Hitzetage und vier Tropennächte. Mit Folgen: In der Schweiz starben 800 Personen mehr als in einem normalen Sommer.



DIE TEMPERATUR STEIGT UND STEIGT

■ Jahre unter dem Durchschnitt
 ■ Jahre über dem Durchschnitt
 ■ über 20 Jahre gemittelte Jahresmitteltemperaturen



Seit Anfang der 1990er-Jahre werden in der Schweiz überdurchschnittliche Jahresmitteltemperaturen gemessen. Die sechs wärmsten Jahre seit Messbeginn registrierte man alle nach 2010. Das wärmste Jahr war bisher 2018.

Gletschervolumen seit 1850

-60%

Schneetage unter 800 Metern Höhe seit 1970

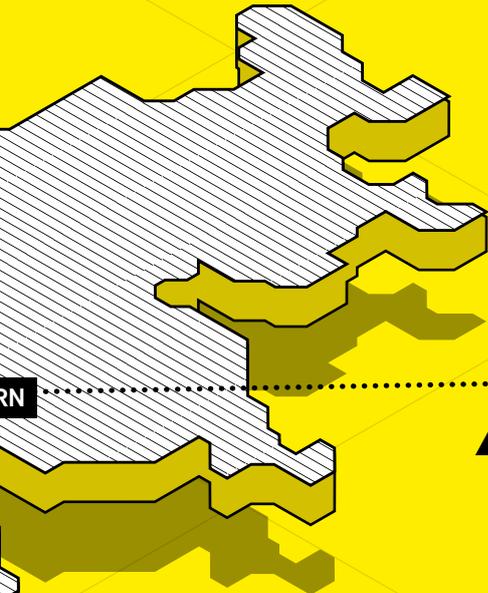
-50%



2018

TROCKENHEIT

Im Sommer 2018 litten landwirtschaftliche Kulturen unter anderem im Kanton Thurgau unter Wassermangel. Weil auch in den Flüssen und Seen das Wasser für die Fische und Mikroorganismen knapp war, durften die Bäuerinnen und Bauern daraus kein Wasser entnehmen. Stattdessen zapften sie öffentliche Hydranten an.



ab 2009

MURGAN

Durch Felsstürze am Ritzlihorn und auftauenden Permafrost stauen sich grosse Geschiebemengen im Einzugsgebiet des Spreitgraben. Bereits geringe Niederschlagsmengen können diesen Schutt mobilisieren und starke Murgänge auslösen.



2017

STARKREGEN

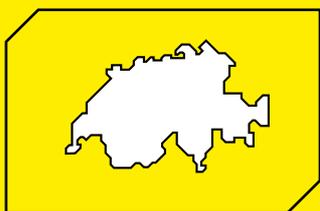
Am 8. Juli wurde die Gemeinde Zofingen von einem aussergewöhnlich intensiven Starkregenereignis getroffen, das von Hagel und Sturmböen begleitet war und schwerwiegende Schäden verursachte. Solche Ereignisse können in der gesamten Schweiz vermehrt auftreten. Zunehmende Bebauung, überlastete Kanalisationsnetze und fehlende Retentionsflächen verstärken deren Auswirkungen.

WEITERE FOLGEN UND RISIKEN DES KLIMAWANDELS

- 06 Waldbrände**
Mit der Trockenheit steigt die Waldbrandgefahr auch auf der Alpennordseite – ein Landesteil, der bisher wenig von Waldbränden betroffen war und in dem sich die Bevölkerung der Risiken noch weniger bewusst ist.
- 07 Invasive Arten**
Schädlinge, Pflanzenkrankheiten und invasive Arten lassen Bäume absterben und beeinträchtigen die Schutzleistung der Wälder.
- 08 Mehr Kühlenergie**
Damit Menschen und Tiere den Hitzewellen trotzen können, muss mehr gekühlt werden, was mehr Ressourcen verbraucht.
- 09 Weniger Wasserstrom**
Im Winter nimmt die Schneedecke ab, im Sommer regnet es weniger – das vermindert die Produktion von Wasserstrom.
- 10 Einbussen beim Wintersport**
Mit der steigenden Schneefallgrenze gerät in tiefen und mittleren Lagen der Schneesport unter Druck.
- 11 Belastete Lebensräume**
Die Qualität von Luft, Wasser und Boden verschlechtert sich. Die Folgen sind etwa Atemprobleme, Fischsterben oder weniger CO₂-Speicherung im Boden.
- 12 Bedrohte Wasserlebewesen**
Für kälteliebende Fische und andere Wassertiere wird es in den Gewässern zu warm.

10

LÖSUNGSANSÄTZE AUS DEN PILOTPROJEKTEN



Hitzestress bei Weidekühen

Das Projekt entwickelte eine wissenschaftliche Methode, um Hitzestress bei Weiderindern zuverlässig zu erkennen, damit diese rechtzeitig in den kühlen Stall gebracht werden.
bit.ly/3ZHvxtn



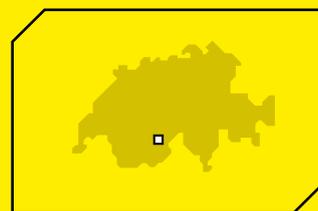
Ersatz für die Edelkastanie

In der Südschweiz sucht die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL nach Baumarten, die im Tessin die Edelkastanie ersetzen könnten, da diese immer mehr an der Tintenkrankheit stirbt.
bit.ly/3ZZwNYr



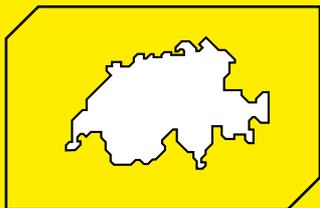
Gefahren aus auftauenden Felswänden

Da bisher ganzjährig gefrorener Untergrund in grossen Höhen langsam auftaut, bestimmte der Kanton Wallis die Gebiete, an denen es zu Felsstürzen aus Permafrost-Felswänden kommen könnte.
bit.ly/3YJawwM



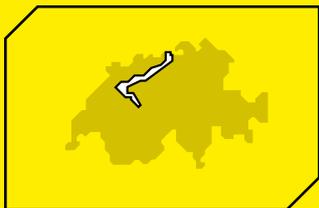
Klimaangepasster Schutzwald

Das Projekt identifiziert hitze- und trockenheitsresistente einheimische Baumarten für die Schutzwälder entlang der Lötschberglinie, damit diese auch bei Wasserknappheit vor Lawinen oder Hangrutschen schützen können.
bit.ly/3JBTRHa



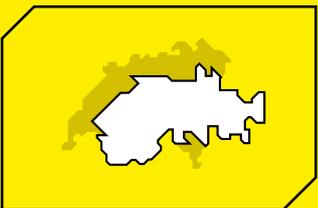
Risiko Tigermücke

Forschende der Hochschule für Technik und Architektur der Südschweiz analysieren Szenarien, um die Asiatische Tigermücke zu bekämpfen. Diese kann Viruskrankungen übertragen und könnte sich in den kommenden Jahren auch auf der Alpen-nordseite ausbreiten.
bit.ly/40fRorz



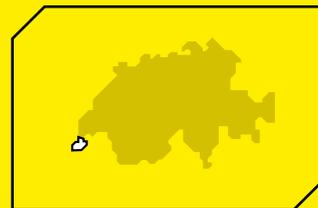
Hochwasser an der Aare

Berechnungen von Fachleuten zeigen, dass nicht nur die Siedlungsentwicklung entlang der Aare, sondern auch die durch die Klimaveränderung stärkeren Aare-Abflüsse für ein höheres Potenzial von Schäden durch Hochwasser verantwortlich sind.
bit.ly/3l7LDgC



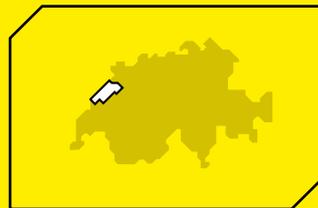
Sicher wandern im 2040

Da Wanderwege zunehmend Steinschlägen oder Starkniederschlägen ausgesetzt sind, untersuchte das Projekt, wie die Infrastruktur der Wanderwege in Zukunft geplant, gebaut und unterhalten werden soll.
bit.ly/3TaT82W



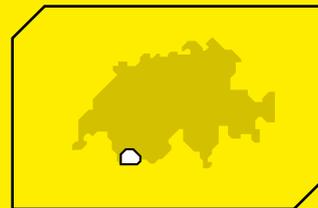
Cool City

Genf bekämpft seine städtischen Hitzeinseln mit Baumkorridoren, hitzeresistenten Baumaterialien oder der Begrünung von Arealen.
bit.ly/3LhTF14



Weinbau im Kanton Neuenburg

Das Projekt untersucht im Anbaugebiet des Drei-Seen-Landes das zukünftige Klima für den Weinbau und erprobt neue wärmeliebende Rebsorten.
bit.ly/3Li5hBi



Bewässerung in Bergregionen

Im Val de Bagnes im Unterwallis untersuchen Forschende, wie sich die Bewässerung von Anbauflächen trotz fehlendem Schmelzwasser sicherstellen lässt.
bit.ly/424JVNH

BEDROHTE LEBENSÄÄUME

WAS PASSIERT, WENN NATUR UND WALD SICH VERÄNDERN?

Der Klimawandel bedroht natürliche Lebensräume. So müssen sich Tiere und Pflanzen an Bedingungen anpassen, die sich mitunter drastisch verändern. Darum arbeiten Forschende in verschiedenen vom BAFU unterstützten Projekten daran, wertvolle Lebensräume besser zu schützen und Tieren und Pflanzen zu helfen, mit den Folgen des Klimawandels zurechtzukommen.

TEXT: ANDRÉE-MARIE DUSSAULT

«Unsere Art zu leben und das Land immer intensiver zu nutzen, übt grossen Druck auf die Umwelt aus», sagt Gian-Reto Walther, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Sektion Biodiversitätspolitik beim BAFU. «Dieser Druck wird noch zusätzlich verschärft durch die Risiken des Klimawandels – es drohen der Verlust von Lebensräu-

men, der Rückgang von Populationen und deren genetische Verarmung», stellt er klar. Die Übernutzung sei eine Gefahr für die natürlichen Lebensräume und jene Pflanzen und Tiere, die auf diese Lebensräume angewiesen sind. «Am stärksten betroffen sind Arten, die auf feuchte und kühle Lebensräume angewiesen sind.» So klettern manche durch die Klimaerwärmung in höhere Lagen, um wieder jene klimatischen Bedingungen zu finden, an die sie angepasst sind. Allerdings: «In höher gelegenen Regionen und gerade in den Alpen wird die Fläche dieser Gebiete immer kleiner. Folglich nimmt auch der für diese Arten verfügbare Lebensraum ab, was sie wiederum stärker gefährdet. So steigt das Risiko, dass Arten lokal aussterben.»

Gleichzeitig stellen gewisse Organismen eine Gefahr dar – in den Wäldern etwa invasive Pflanzen, Insekten, Pilze, Fadenwürmer, Bakterien oder Viren, sagt Aline Knoblauch, Co-Leiterin der Sektion Waldschutz und Waldgesundheit des BAFU. «Dazu gehören gebietsfremde, aber auch

einheimische Organismen.» Etwa der Buchdrucker, ein einheimischer Käfer, der in der gesamten Schweiz vorkommt und geschwächte Fichten befällt. «Nach langen Trockenzeiten, die diesem Schädling gut bekommen, befällt er auch gesunde Bäume.»

Andere Schadorganismen reisen mit dem globalen Handel in neue Gebiete ein, auch in die Schweiz. In einigen Fällen können die höheren Temperaturen ihre Verbreitung begünstigen – und beschleunigen. Die Expertin nennt den Asiatischen Laubholzbockkäfer. Ein Befall dieses importierten Schädlings wurde im August 2022 im Kanton Luzern entdeckt. «Befallene einheimische Bäume und Sträucher können sich nicht wehren und sterben nach einigen Jahren ab. Und: Natürliche Feinde haben solche gebietsfremde Schädlinge in der Schweiz nicht.» Um solche Bedrohungen zu bekämpfen, führen das BAFU und das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) gemeinsam den Eidgenössischen Pflanzenschutzdienst (EPSD). Dessen Aufgabe: zu verhindern, dass Krank-



MIT PFLANZEN SELBST GESTALTEN

Mit 300 Sonnentagen pro Jahr ist Sierre im Wallis als die sonnigste Stadt der Schweiz bekannt. Was zunächst erfreulich klingt, hat seine Tücken: Was kann die Stadt gegen die zunehmenden Hitzewellen tun? Das Projekt «Kunst, Begrünung, Klima» verwirklicht das Ziel einer grünen Architektur durch einen kreativen und partizipativen Ansatz. Angefangen mit der Begrünung von Schulflächen soll Sierres Bevölkerung dazu motiviert werden, ihr eigenes Wohnumfeld mit Pflanzen zu gestalten und so den Temperaturanstieg zu reduzieren.

heiten und Organismen, die für die Pflanzen in der Schweiz gefährlich sind, eingeführt werden und sich hier verbreiten.

Chance: verschiedene Baumarten nutzen

Auch Nicole Viguier, Fachverantwortliche Naturgefahren beim Bahnunternehmen BLS Netz AG in Bern, befasst sich mit Risiken für den Wald – besonders mit Projekten im Schutzwald an der Lötschberg-Südrampe im Wallis, dem einzigen Wald der Schweiz, der bewässert wird. Seine Aufgabe ist es, das Gebiet vor Naturgefahren zu schützen. «Mit dem Klimawandel müsste dieser Wald noch stärker bewässert werden, gleichzeitig ist immer weniger Wasser verfügbar», sagt Viguier.

Indessen ändert sich das Klima rasch und der Wald kann sich nicht schnell genug anpassen, um seine Schutzfunktion zu gewährleisten. Denn damit er seine Aufgabe erfüllen kann, darf der Wald keine Löcher in seinem Gefüge haben: Er benötigt ein dichtes Netz aus Baumstämmen, um Lawinen, Steinschlag oder Erdbeben aufzuhalten, erklärt die Geologin. «Unser Ziel ist deshalb, die Baumarten so zu diversifizieren, dass der Wald starker Hitze besser standhält.» Waldföhre, Schwarzföhre, Blumenesche, Hasel, Douglasie – Viguier's Team erstellte ein Verzeichnis von Bäumen, die an diesen Walliser Standort angepasst

sind: Sie halten Hitze aus, aber auch Kälte und Schnee. «Arten, deren Äste unter dem Gewicht winterlicher Niederschläge einbrechen, haben wir von Anfang an ausgeschlossen.» Sie betont, wie wichtig es ist, verschiedene Baumarten zu nutzen. Das mindert das Risiko für den gesamten Wald, falls sich mit der Zeit herausstellen sollte, dass einige davon die Wirkungen des Klimawandels nicht vertragen oder besonders anfällig für Schädlinge sind.

Vorsicht: invasive Pflanzen

Wegen ihrer Anpassungsfähigkeit können gebietsfremde Arten in verschiedensten Lebensräumen invasiv werden, also einheimische Arten unter Druck setzen. Beispiele sind etwa Kakteen, die sich im Wallis rasch ausbreiten und das Gleichgewicht der Ökosysteme stören. Ein weiteres Beispiel ist die Chinesische Hanfpalme. «Ihre starke Ausbreitung in stadtnahen Wäldern südlich der Alpen bedroht die einheimischen Arten und damit die Ökosystemleistungen – also für uns lebenswichtige Leistungen, die der Wald erbringt, etwa als Schutzwald, der vor Steinschlag oder Erdbeben schützt», sagt Boris Pezzatti, Wissenschaftler an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in Cadenazzo (TI). Er koordiniert seit 2019 ein Pilotprojekt zur Verbreitung der Hanfpalme in der Schweiz.

Die gebietsfremde Palme tauchte in der Schweiz erstmals vor über zweihundert Jahren am Lago Maggiore auf und breitete sich später besonders dank dem Bau- und Garten-Boom seit den 1960er-Jahren aus. Sie profitierte vom Klimawandel und davon, dass der Wald weniger von der lokalen Bevölkerung genutzt wurde. «Heute gibt es diese Palmen auch in Schutzwäldern oberhalb städtischer Gebiete und in Auenwäldern, die für die Biodiversität wichtig sind und deren vielfältige Populationen es zu erhalten gilt – ohne Arten zu verlieren.»

Der Forscher hat beobachtet, dass dort, wo die Palmen in einer hohen Dichte vorkommen, die Artenvielfalt in der Kraut- und in der Strauchschicht zurückging. «Nicht nur die Vielfalt der heimischen Pflanzen und Gehölzarten war reduziert, auch die Zusammensetzung der Insektengemeinschaften hatte sich verändert.» So hatte die Artenvielfalt der pflanzenfressenden Arthropoden abgenommen, dagegen gab es mehr sogenannte Detritivoren, also Arten, die sich von organischem Abfall wie toten Organismen oder abgestorbenen Pflanzenteilen ernähren.

Geschützte, aber fragile Gebiete

Selbst Gebiete, die gesetzlich geschützt sind, um die Biodiversität oder bestimmte Arten zu erhalten, leiden unter der Klimaerwärmung. Dies bestätigt Veronika Stöckli, Geschäftsleiterin des Unternehmens Bergwelten 21, das Projekte zu Schutzgebieten im Graubünden durchgeführt hat. «Man könnte annehmen, dass ein unberührtes natürliches Ökosystem resilient gegenüber äusseren Gefahren ist, etwa einer Hitzeperiode. Doch das gilt nicht im Klimawandel, auch weil die Ökosysteme durch die Wasser-, Boden- und Luftverschmutzung geschwächt sind.»

Zudem: Schutzgebiete wie ein Tannenwald, ein Fluss oder eine Wiese sind häufig zu klein, um ein vollständiges Ökosystem zu bilden, auch weil sie meist von Arealen eingeschlossen sind, die intensiv genutzt werden. «So bleibt der Druck auf Tiere und Pflanzen hoch. Selbst wenn es beispielsweise in der Nähe



Ein invasiver Feigenkaktus wächst in den Ermitage-Reben in der Nähe von Sion.

EIN SCHUTZWALD, DER TROCKENHEIT STANDHÄLT



Beim Bietschtalviadukt an der Lötschberg-Südrampe – und an vielen weiteren Orten – braucht die Bahn den Schutz des Waldes.



Nicole Viguiet
Fachverantwortliche
Naturgefahren bei der
BLS Netz AG und Leiterin
der Projekte im
Schutzwald Lötschberg-
Südrampe

Wie wird der Schutzwald der Lötschberg-Südrampe (VS) resistenter gegen die Auswirkungen des Klimawandels? Schweizer Forschende suchen auf diese Frage eine Antwort. Ein Gespräch mit Projektleiterin Nicole Viguiet.

Frau Viguiet, was genau untersuchen Sie in Ihrem Forschungsprojekt?

Wir wollen herausfinden, welche Baumarten hohe Temperaturen und lange Trockenzeiten aushalten. Dazu haben wir eine Bestandesaufnahme des Waldes der Lötschberg-Südrampe im Wallis gemacht und die dort vorkommenden Baumarten identifiziert. Im nächsten Schritt wollen wir in einem Versuch drei Flächen mit einer vergleichbaren Baumverteilung untersuchen. Die erste Fläche wird wie bisher bewässert. Der zweite erhält die Hälfte des Wassers, die dritte schliesslich wird gar nicht bewässert.

Wie sieht denn diese Baumverteilung aus, die Sie ansprechen?

Wir brauchen eine grosse Vielfalt von Bäumen – wir haben ein Dutzend Hauptbaumarten und rund 15 sekundäre Baumarten und Sträucher

aufgelistet, die wir testen wollen. Denn wir wissen weder wie stark sich der Klimawandel auswirken wird noch welche Bedrohungen durch Schädlinge er zur Folge hat oder wie die einzelnen Arten darauf reagieren werden. Diese Untersuchungen zu resilienten Bäumen werden uns ermöglichen, Naturgefahren auch in Zukunft zu begrenzen. Wir werden die Bäume aufmerksam überwachen, um zu sehen, wie sie sich verhalten.

Wird sich das Ökosystem des Waldes nicht ändern, wenn er aus anderen Baumarten besteht?

Wahrscheinlich, ja. Aber keine der hinzugefügten Baumarten war völlig neu im Wald, jeweils einige wenige Exemplare gab es schon. Die verschiedenen Arten müssen sowohl an den Standort als auch an höhere Temperaturen und längere Trockenperioden angepasst sein. Zudem: Wir arbeiten eng mit einem lokalen Forstingenieur und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL zusammen – und profitieren bei der Auswahl der Arten von ihrer Erfahrung.

DIE HANFPALME: SCHÖN ANZUSCHAUEN, ABER INVASIV

Boris Pezzatti ist der Koordinator einer Schweizer Studie, die untersucht, wie sich die Ausbreitung der Hanfpalme auf der Alpensüdseite auswirkt. Ein Gespräch über einen ästhetischen, aber mehr als lästigen Eindringling.

Herr Pezzatti, wo liegt das Problem mit der Hanfpalme?

Grundsätzlich können gebietsfremde Arten durchaus nützlich sein, weil sie sich an den Klimawandel anpassen können. Doch diese Arten können auch invasiv werden und einheimischen Tieren und Pflanzen schaden sowie die Schutzfunktion des Waldes beeinträchtigen. Bei der Hanfpalme kann vor allem ihre Dichte problematisch sein. Die Art an sich ist nicht aggressiv, nicht wie beispielsweise ein Knöterich, der stärker wird, wenn man ihn abschneidet. Und: Die Hanfpalme trägt erst nach 15–20 Jahren Früchte, und ihre Samen überleben nur ein, zwei Jahre im Boden.

Das klingt, als wäre es nicht allzu schwierig, die Palme unter Kontrolle zu bringen.

Wie man's nimmt. An den kritischsten Stellen lassen sich gezielte Entfernungsaktionen durchführen. Doch jedes Jahr gelangen erneut Palmensamen aus privaten Gärten in die Wälder. Zwar gibt es einen gesetzlichen Rahmen, der Eigentümerinnen und Eigentümer dazu verpflichtet, die Blütenstände oder Früchte abzuschneiden – aber das ist schwer durchsetzbar und unmöglich zu kontrollieren. Da die Bevölkerung die Palme sehr schätzt und diese zu einem Sinnbild für die Alpensüdseite geworden ist, wäre es eine mögliche Lösung, ähnlich ästhetische, aber nicht invasive Palmenarten zu fördern.

Kann die Hanfpalme denn nicht selbst auch zur Schutzfunktion des Waldes beitragen?

Nein. Sie kann den Boden nicht stabilisieren, wie es die einheimischen Arten tun. Ihre Wurzeln sind fest, aber kurz, kürzer als 1,5 Meter. Sie haben keine Verzweigungen und sind etwa so dünn wie ein kleiner Finger. Dagegen haben die einheimischen Bäume ein komplexeres Wurzelwerk mit holzigen Wurzeln, die länger und dicker sind – und dadurch den Boden viel stärker zusammenhalten.



Das Tessin ist ein Paradies für die hübschen Hanfpalmen, hier beim Funicolare in Locarno. In den Wäldern ist die Palme aber problematisch.

eines Weihers ein weiteres Gewässer mit kühlerem Wasser gibt, können Pflanzen und Tiere nicht davon profitieren, wenn eine Strasse, eine Eisenbahn oder intensive Landwirtschaft ihnen den Zugang versperrt.»

Dennoch sind Schutzgebiete entscheidend für das Überleben bestimmter Arten. Das gilt etwa für die Pelzanemone und den Deutschen Backenklee: Beide Pflanzenarten sind bedroht und wären ganz verschwunden, wenn es sie nicht im Schutzgebiet Rohanschanze (GR) gäbe. Solche Schutzzonen zeigen auch, wie die Natur ohne menschliche Eingriffe aussähe. «Zwar wäre unser heutiges komfortables Leben ohne Eingriffe in die Natur nicht möglich gewesen, aber wir sind dabei zu weit gegangen», sagt Forscherin Stöckli. «Durch Übernutzung der Ressourcen und Bodenspekulation gerät die Umwelt zu stark unter Druck.»

In ihrer Arbeit beschäftigt sie sich vor allem damit, die anfälligsten und seltensten Ökosysteme und Arten zu identifizieren und herauszufinden, welchen Risiken sie im Klimawandel ausgesetzt sind. «Werden sie fünf Grad mehr überleben oder schon bei einem Temperaturanstieg von einem Grad sterben? Anschliessend gilt es, die Risiken in und um betroffene Gebiete zu verringern – also geschützte Areale zu vergrössern und

zwischen ihnen Korridore für Tiere und Pflanzen zu schaffen», sagt Stöckli. Zudem könnten Strukturen gebaut werden, die den Tieren mehr Schatten spenden.

Und: Man müsse die Situation ständig beobachten, um zu sehen, wie die Natur auf die Veränderungen reagiert. Wichtig sei es ebenfalls, die Öffentlichkeit zu informieren und zu sensibilisieren. Denn der Wert der Natur werde nicht richtig eingeschätzt, glaubt sie. «Schon als Kind müssen die Leute lernen, wie wichtig es ist, dass Wasser, Luft und Erde sauber sind, damit sie sich dann in ihrem Berufsleben daran erinnern – und entsprechend handeln.» ■

– FAZIT

Der Klimawandel bedroht die Lebensräume einheimischer Tiere und Pflanzen und begünstigt gleichzeitig die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. Darum suchen Forschende nach Wegen, um einheimische Arten zu schützen und so die Biodiversität zu erhalten.

– KONTAKT

Gian-Reto Walther
Sektion Biodiversitätspolitik, BAFU
gian-reto.walther@bafu.admin.ch

Aline Knoblauch
Co-Sektionschefin Waldschutz und
Waldgesundheit, BAFU
aline.knoblauch@bafu.admin.ch

– LINK ZUM ARTIKEL

bafu.admin.ch/magazin2023-2-05

NATURGEFAHREN

SICH AN ÜBERSCHWEMMUNGEN ANPASSEN – ABER WIE?

Mehr als nur nasse Füße – solche Überschwemmungen werden mit dem Klimawandel häufiger. Hier im Juli 2021 am Sarnersee im Kanton Obwalden.

Wegen des Klimawandels werden in den nächsten Jahren Starkregen sowohl häufiger als auch intensiver. Dadurch steigt besonders die Gefahr von Überschwemmungen. Zwar gibt es mögliche Lösungen, um deren Auswirkungen einzudämmen, doch diese muss man zuerst nutzen lernen.

TEXT: JEAN-CHRISTOPHE PIOT

Die Zerstörungen erreichten zwar nicht die Rekordsumme von drei Milliarden Franken von 2005, dennoch bleibt in der Schweiz das Unwetterjahr 2021 mit Schäden in der Höhe von 450 Millionen Franken ein trauriger Meilenstein. Erdbeben, Murgänge, Felsstürze und vor allem Überschwemmungen: Seit fünfzehn Jahren hatten Naturereignisse nicht derart verheerende Schäden angerichtet. Und es ist keine Entspannung in Sicht, im Gegenteil: Die hydrologischen Szenarien zum Klimawandel «Hydro-CH2018» gehen von intensiveren und häufigeren Regenfällen in den nächsten Jahren aus, besonders im

Winter. Im Klartext: Es wird noch stärker und häufiger regnen, wodurch es mehr Hochwasser geben wird.

«In den letzten fünfzig Jahren verursachten Erdbeben oder Lawinen rund 10 Prozent der Schäden, Überschwemmungen 90 Prozent», sagt Wanda Wicki, Geografin und wissenschaftliche Mitarbeiterin beim BAFU. «Ein Fünftel der Schweizer Bevölkerung ist von Hochwassergefahr betroffen, und schwere Unwetter gibt es in allen Kantonen.» Meist liegen die roten Zonen, die gemäss den Gefahrenkarten am stärksten gefährdet sind, in der Nähe von Seen, Flüssen oder Steilhängen. Doch: «Es kann jeden Ort im Land treffen», sagt Wicki. Vier Fünftel der Schweizer Gemeinden waren mindestens einmal in den letzten fünfzig Jahren betroffen – manchmal auf drastische Weise, wie in Lausanne im Jahr 2018: Innerhalb von zehn Minuten gingen in der Waadtländer Agglomeration vierzig Millimeter Regen nieder, und die Oberflächenabflüsse richteten in den tiefer gelegenen Stadtteilen enorme Schäden an.



DAS WEITERGEBEN VON WISSEN VERANKERN

Wie oft erarbeiten sich Fachleute oder Laien Wissen selbst im stillen Kämmerlein? Und wie häufig verpufft Wissen, wenn es nicht geteilt und ausgetauscht wird? Das Pilotprojekt «Austausch zwischen Kantonen und Gemeinden» hat zum Ziel, Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch zwischen allen an der Klimaanpassung beteiligten Akteurinnen und Akteuren zu verankern. Dabei sollen die bereits gehaltenen Workshops zu intensiven Niederschlägen oder Biodiversitätsmanagement als Grundlage für ein Konzept dienen, wie sich solche Workshops am besten umsetzen lassen und wer daran beteiligt sein soll.

Nötig ist mehr Sensibilisierung

Zwar überprüfen und überarbeiten die Kantons- oder Gemeindebehörden die Gefahrenkarten regelmässig. Diese sind auf den kantonalen Geoportalen frei zugänglich. Aber die Eigentümerinnen und Eigentümer von Gebäuden und Grundstücken sind nicht immer genügend auf die Gefahr von Überschwemmungen oder starken Oberflächenabflüssen sensibilisiert – obwohl landesweit zwei Drittel der Gebäude in einem Überschwemmungsgebiet liegen. Um die Gefährdung von Gebäuden zu verringern, gibt es technische Lösungen, etwa bei der Planung eines Neubaus oder für den Schutz von bestehenden Bauten durch bestimmte Systeme: Es lassen sich Pumpen installieren oder Rückstauklappen für die Kanalisationen, damit das Abwasser nicht aufsteigt. Ebenso mobile Trennwände aus Aluminium, um Türen und Öffnungen abzudichten, oder Mini-Dämme am Rand von Parzellen, die Wasserabflüsse dahingleiten, wo es gefahrlos abfließen kann. Für jeden Neubau lassen sich solche Massnahmen einplanen, in Absprache mit den lokalen Behörden, Architekturbüros und Bauherrschaften – etwa auch dichte Betonhüllen oder sogar das Anheben eines Gebäudes.

Grundsätzlich kann mehr und besseres Wissen zu den Risiken dazu beitragen, Schäden vorzubeugen, aber auch Leben zu retten – Überschwemmungen sind nicht harmlos, Menschen können darin ertrinken.

Was ist akzeptierbares Risiko?

«Das Schwierige beim Risikomanagement ist es, zu verstehen, dass so etwas wie ein absoluter Schutz vor Schäden nicht existiert», sagt Dörte Aller, Gründerin des Zürcher Beratungsbüros Aller Risk Management. «Weil es keine absolute Sicherheit gibt, ist es wichtig, sich der Risiken bewusst zu sein und mit diesen umzugehen.» So müssen etwa die Folgen einer Überschwemmungsgefahr akzeptierbar, also wirtschaftlich und gesellschaftlich tragbar sein. «Beispielsweise ist für alle verständlich, dass bei einer Überschwemmung die Trinkwasserversorgung für einige Stunden beeinträchtigt sein kann. Dagegen ist der Gedanke, dass durch Unwetter

STÄDTE NEU DENKEN

Welches sind die Risiken im Zusammenhang mit Starkniederschlägen – und mit welchen Strategien und Massnahmen kann man ihnen begegnen? Antworten liefert der Bericht «Regenwasser im Siedlungsraum» des BAFU und des Bundesamts für Raumentwicklung. So sind die Schweizer Städte dazu aufgerufen, sich bei der Siedlungsentwicklung neu am Konzept der Schwammstadt zu orientieren. «Die Idee ist nicht mehr, den Regen aus dem städtischen Raum abzuleiten, sondern das überschüssige Wasser zu speichern und dann kontinuierlich wieder abzugeben», sagt Antoine Magnollay, wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Sektion Hochwasserschutz des BAFU. «So lassen sich die Folgen des Oberflächenabflusses für Bauten mildern und gleichzeitig die städtische Vegetation bewässern, was wiederum Hitzeinseln entgegenwirkt.» Damit verbindet der Ansatz die positiven Wirkungen von Verdunstung, Versickerung und der Regulation von Abflüssen.

Menschen sterben können, viel schwieriger anzunehmen.» Was genau zumutbar ist und was nicht, müssten wir als Gesellschaft gemeinsam festlegen. Bei jeder Naturgefahr spielen bestimmte Stellen und Akteure eine führende Rolle. «Bei Überschwemmungen sind dies meist die Gemeinden oder Kantone», sagt Aller. «Doch auch andere Risikoträger müssen miteinbezogen werden – wie die direkt Betroffenen oder die Versicherungen.» Auch darum sei es so wichtig, dass sich rasch ein besseres Bewusstsein für diese steigenden Gefahren entwickle.

FAZIT

In den nächsten Jahren wird es häufiger und stärker regnen und mehr Überschwemmungen geben. Dem müssen Bauprojekte Rechnung tragen. Informationen zu SIA-Bau-normen, die auch für den Hochwasserschutz geeignete Massnahmen aufzeigen, finden sich auf: [schutz-vor-naturgefahren.ch](https://www.bafu.admin.ch/schutzz-vor-naturgefahren.ch)

KONTAKT

Antoine Magnollay
Sektion Hochwasserschutz, BAFU
antoine.magnollay@bafu.admin.ch

LINK ZUM ARTIKEL

[bafu.admin.ch/magazin2023-2-06](https://www.bafu.admin.ch/magazin2023-2-06)

DIE WANDERWEGE WERDEN GEFÄHRLICHER

Vier Entwicklungen erhöhen die Risiken auf den Wanderwegen.

1

Schneearme Winter

Die Wandersaison wird länger, die Infrastrukturen sind stärker belastet.

2

Gletscherschmelze und Auftauen des Permafrosts

Das Risiko für Steinschlag und Erdbeben steigt.

3

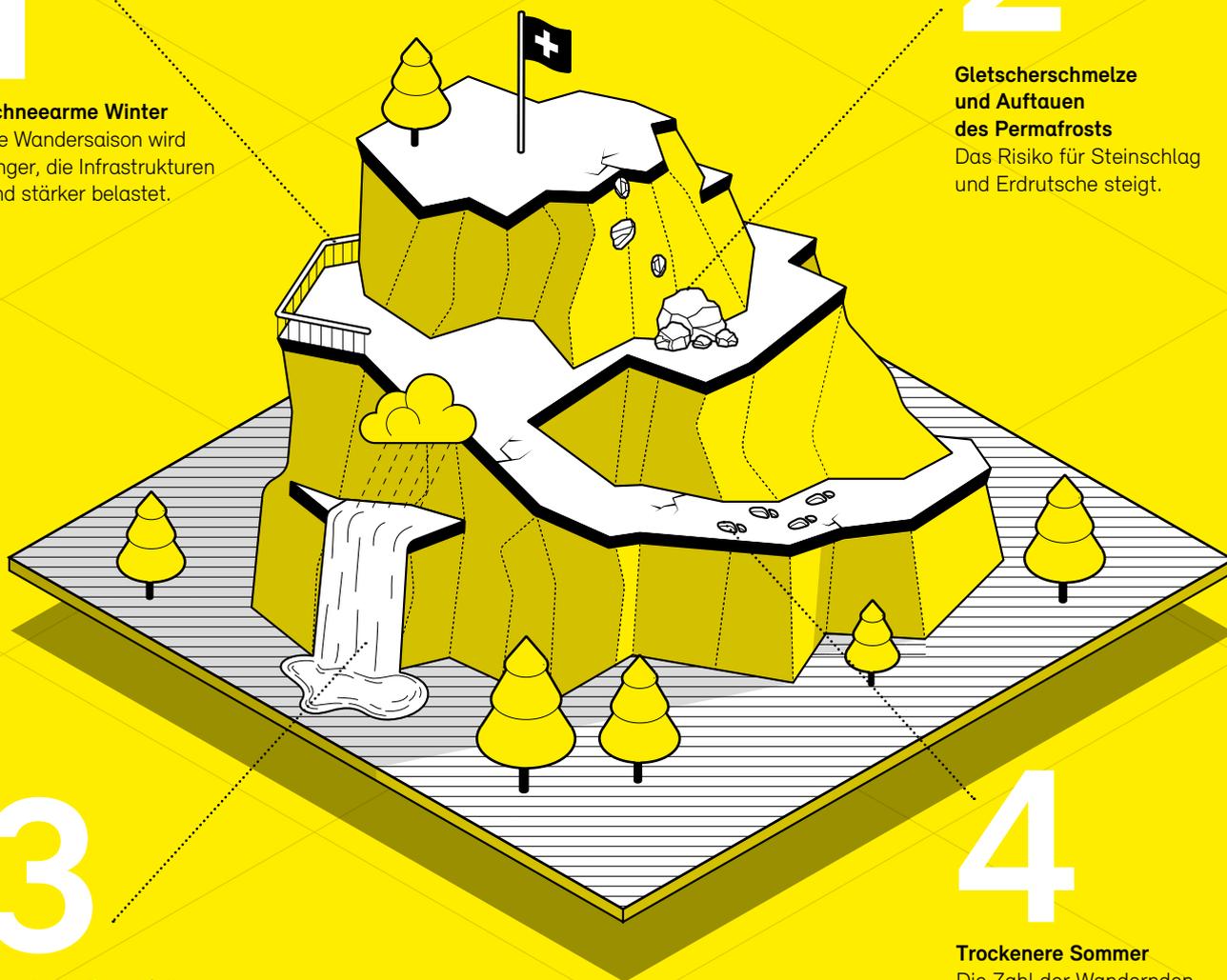
Intensivere Regenfälle

Die Wege erodieren stärker.

4

Trockenere Sommer

Die Zahl der Wandernden steigt, Hänge und Wege verlieren an Stabilität.



DIE UMWELT 2-23



65 000 km

an markierten Wanderwegen gibt es in der Schweiz – etwa das 1,5-Fache des Erdumfangs.

Quellen
Andrea Baillat
(Leiterin Marketing und Kommunikation von Schweizer Wanderwege) und Bernard Hinderling (Freiburger Tourismusverband)



Der Rhein ist Teil ihres Lebens

Für die 16-jährige Murielle Frei aus Ettingen (BL) und den 72-jährigen Raymond Vöstel aus Bad-Säckingen in Deutschland ist der Rhein mehr als nur ein Fluss. Er ist Sportplatz, Erholungsort – und vor allem eine Lebensader, zu der man Sorge tragen muss.

GESPRÄCH: LISA STALDER
BILDER: SEVERIN BIGLER/LUNAX

Verraten Sie uns Ihren Lieblingsplatz am Rhein?

Murielle Frei: Der Rhein ist enorm vielfältig, es gibt viele schöne Orte. Besonders gut gefällt mir das Birs-köpfl gleich beim Depot der Basler Pontoniere, wo wir dieses Interview führen. Das Gebiet, wo die Birs in den Rhein mündet, wurde erst kürzlich renaturiert. Aber als Pontonierin ist mein Lieblingsplatz natürlich nicht am, sondern auf dem Rhein (lacht).

Raymond Vöstel: Mein Lieblingsort ist beim Vereinsheim des Fischereivereins Bad-Säckingen knapp 40 Kilometer flussaufwärts von hier. Dieses liegt direkt am Wasser, vollkommen

idyllisch und ruhig. Das ist es, was ich suche, wenn ich angeln gehe. Ich muss nicht unbedingt etwas fangen, aber ich will mich erholen können.

Sie beide haben aus unterschiedlichen Gründen einen engen Bezug zum Rhein. Fangen wir mit Ihnen an, Murielle. Sie sind als Jungpontonierin auf dem Wasser unterwegs. Warum haben Sie eine traditionelle Sportart gewählt und was fasziniert Sie daran?

MF: Mein Vater ist seit seiner Jugend im Pontonierverein aktiv. Ich und meine Geschwister gingen oft mit und kamen so bereits früh mit diesem wunderschönen und abwechslungs-



MURIELLE FREI

ist 16-jährig, wohnt in Ettingen (BL) und besucht das Gymnasium. Durch ihre Familie kam sie bereits früh mit dem Pontoniersport in Berührung, seit zwei Jahren ist sie nun auch selbst regelmässig auf dem Rhein anzutreffen. Murielle Frei ist Mitglied der Basler Pontoniere und hat im vergangenen September die Jungpontnier-Prüfung bestanden. In ihrer Freizeit spielt sie zudem Volleyball, schwimmt und reitet.

reichen Sport in Berührung. Ich lerne dadurch den Rhein sehr genau kennen, lerne mit den Strömungen umzugehen, sie zu lesen. Denn man muss sich immer bewusst sein, dass der Sport auf einem Gewässer ein gewisses Risiko birgt.

Raymond, Sie sind Fischer und setzen sich seit vielen Jahren für den Schutz des Rheins ein. Wie ist diese Liebe zum Fluss entstanden?

RV: Ich stamme aus dem Saarland und wuchs nicht am Rhein auf. Aber ich hatte Verwandte in Strassburg, die ich oft besuchte und die mich an die Fischerei heranführten. So fand ich eine Leidenschaft, die mich bis heute begleitet. Als ich dann in den 1980er-Jahren nach Bad-Säckingen zog, trat ich dem Fischereiverband bei und hatte dort jede erdenkliche Funktion inne.

Wie unterscheidet sich der Rhein Ihrer Jugend vom Rhein von heute?

RV: Der Rhein war schon damals so einladend, dass man reinsprang, ohne sich Gedanken zu machen. Ob das eine gute Idee war, weiss ich allerdings nicht. Damals war das Augenmerk noch nicht so stark auf die Wasserqualität gerichtet und die Gewässer wurden nicht entsprechend untersucht. Ich wage zu behaupten, dass sie nicht schlechter dran waren als heute. Es wurde zwar mehr Abwasser in die Gewässer geleitet,

dafür gab es zu jener Zeit wohl weniger Schadstoffe aus der Industrie, weniger Medikamentenrückstände und noch kaum Mikroplastik in unseren Gewässern.

Der Tag, der am Rhein vieles veränderte, war der 1. November 1986. Damals brannte es im Chemikalienlager im Industriegebiet von Schweizerhalle und belastetes Löschwasser gelangte in den Rhein. Das Leben im Fluss wurde auf weiten Strecken ausgelöscht. Murielle, Sie waren da noch gar nicht geboren, ist die Katastrophe bei Ihrer Generation noch Thema?

MF: Ja, das Thema ist zumindest hier in Basel immer noch präsent. Ich habe sowohl von meinen Eltern wie auch in der Schule viel darüber gehört. Unsere Lehrerin hat uns Bilder gezeigt von toten Fischen, die damals im Rhein trieben. Seither hat sich vieles verändert, das Bewusstsein ist grösser geworden. Das heisst aber nicht, dass eine solche Katastrophe nicht wieder passieren könnte.

Raymond, erinnern Sie sich noch an den Moment, als Sie von der Katastrophe erfahren haben?

RV: Natürlich, so etwas vergisst man nicht. Für uns Fischer war das ein enormer Schlag. Wir versuchen stets alles, was mit dem Wasser zu tun hat, gesund zu erhalten. Und dann passiert eine solche Katastrophe und macht die Arbeit vieler Jahrzehnte auf einen Schlag zunichte. Der Rhein war danach während Jahren tot. Fische, Pflanzen, Kleinstlebewesen: alles vernichtet. Da kam eine grosse Wut in mir hoch.

Die Katastrophe hat dann auch ein Umdenken in Sachen Gewässerschutz ausgelöst. In den letzten 20 Jahren wurden am Hochrhein diverse Massnahmen zur Aufwertung des Lebensraums umgesetzt.

RV: Für mich ist klar, dass Renaturierungsmassnahmen wie jene entlang des Hochrheins zu den wichtigsten Zukunftsprojekten überhaupt gehören. Darf ich kurz ausholen?

Selbstverständlich.

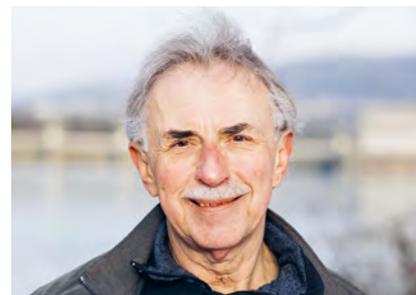
RV: Fischereivereine haben neben dem Recht zu fischen auch die Pflicht, Jungfische oder Fischbrut in die Gewässer einzusetzen. Das kostet

viel Geld und ist nicht unproblematisch. Tiere aus einer Fischzucht können zum Beispiel Krankheiten in sich tragen, die sie dann verbreiten. Wenn der Fluss aber dank Revitalisierungen wieder seine ursprüngliche Form annimmt, dann brauchen wir uns über diesen Fischeinsatz gar keine Gedanken mehr zu machen. Dann kommen sie nämlich automatisch und vermehren sich auch so wie gewünscht. Die Revitalisierungsmassnahmen, die entlang des Hochrheins bereits umgesetzt wurden, sind vorbildlich. Besonders die Arbeitsgemeinschaft Hochrhein leistet grossartige Arbeit.

MF: Mitten in der Stadt sind die Renaturierungsmassnahmen häufig nicht gleich sichtbar wie ausserhalb. Aber gerade hier beim Birschöpfli wurden in den letzten Jahren Steine im Fluss platziert und Kiesbänke geschaffen, damit Fische laichen können. Wenn ich mit dem Boot, dem Weidling, unterwegs bin, muss ich einen Umweg machen (lacht).

Wenn der Flussraum aufgewertet wird, nutzen ihn allerdings mehr Leute. Ist das in Ihren Augen ein Problem?

MF: Ich glaube, es gibt noch immer Leute, die sich nicht um die Umwelt scheren und sich entsprechend



RAYMOND VÖSTEL

stammt aus Bad-Säckingen in Baden-Württemberg (D) und ist 72 Jahre alt. Beim Landesfischereiverband Baden-Württemberg betreute er als Kreisvorsitzender während vieler Jahre die Fischereiverbände im Landkreis Waldshut. Er war zudem während langer Zeit in der ARGE Hochrhein tätig, einer internationalen Vereinigung von Fischerei- und Naturschutzorganisationen, die sich für den Erhalt des Hochrheins einsetzt.



Auf dem Rhein in Basel. Dank vieler ökologischer Aufwertungsprojekte geht es diesem wichtigen Fluss heute deutlich besser als früher.

verhalten. Sie lassen ihren Abfall am und im Wasser liegen, obwohl drei Meter weiter ein Abfallkübel wäre. Aber die Mehrheit ist sensibilisiert und trägt Sorge.

RV: Ich muss hier die Jungen ein wenig in Schutz nehmen. Als ich als Wasserwart tätig war, habe ich immer wieder Rentnerinnen und Rentner erlebt, die ihre leeren Getränkedosen und Plastiksäcke einfach liegenliessen. Junge machen das viel weniger. Bei der jetzigen Generation ist es in den Köpfen drin, dass das nicht mehr geht.

MF: Bei uns war der Umweltschutz auch in der Schule Thema. Es ist schon so, dass sich meine Generation stark damit auseinandersetzt. Schliesslich wollen wir weiter auf dieser Erde leben können.

Auch der Klimawandel setzt den Gewässern zu. Mit welchen Gefühlen beobachten Sie diese Entwicklung?

MF: Es ist schon unheimlich, wie sich die Situation in den letzten Jahren entwickelt hat. Ich bin nun wirklich

noch sehr jung, aber ich erinnere mich, wie es noch vor wenigen Jahren hiess: Der Rhein ist endlich 20 Grad warm, lass uns baden gehen. Im letzten August war das Wasser 26 Grad warm, und auch Mitte September lag die Wassertemperatur noch über 20 Grad. Das gibt einem schon zu denken.

RV: Eines muss uns klar sein: Die Situation, in der wir uns befinden, die lässt sich nicht mehr beheben. Wir können froh sein, wenn wir Mittel und Wege finden, um den Status quo beizubehalten. Wir werden mit Trockenperioden und Hochwassern leben müssen. Und mit der Tatsache, dass es gewisse Fische, wie beispielsweise die Äsche, bei uns im Rhein bald nicht mehr geben wird.

Was wünschen Sie dem Rhein für die Zukunft?

MF: Ich wünsche mir, dass der Fluss eine Lebensader bleibt und auch für künftige Generationen ein Erholungsgebiet sein wird. Aber dafür müssen wir alle unseren Beitrag leisten und auch auf gewisse Dinge verzichten.

RV: Die Renaturierungsmassnahmen müssen weiter vorangetrieben werden. Und zwar gemeinsam, egal, ob dazwischen eine Landesgrenze verläuft. Aber wenn ich Murielle so reden höre, dann verspüre ich Hoffnung, dass das gelingen wird. Ich glaube, dass die junge Generation die schwierige Aufgabe mit einer gewissen Selbstverständlichkeit angehen wird. Denn uns muss bewusst sein: Die Natur kommt ohne uns bestens zurande, aber wir sind ohne sie komplett verloren.

– KONTAKT

Gregor Thomas
Sektion Revitalisierung
und Fischerei, BAFU
gregor.thomas@bafu.admin.ch

– LINK ZUM ARTIKEL

bafu.admin.ch/magazin2023-2-07

EIN GRENZÜBERGREIFENDES PROJEKT ZUM SCHUTZ DES HOCHRHEINS

Es geschah am 1. November 1986: Damals geriet im Industriegebiet Schweizerhalle bei Basel eine Lagerhalle des damaligen Chemiekonzerns Sandoz in Brand und belastetes Löschwasser gelangte in den Rhein. Mit fatalen Folgen: Auf einer Strecke von mehreren Hundert Kilometern wurde das Leben im Fluss ausgelöscht. Es dauerte Jahre, bis es sich wieder erholt hatte. Diese Katastrophe löste ein Umdenken in Sachen Gewässerschutz aus und seither hat sich viel getan. 1998 wurde das erste ökologische Gesamtkonzept für den Hochrhein entwickelt, also für den Abschnitt zwischen dem Bodensee und Basel. Dies mit dem Ziel, den Hochrhein und seine Zuflüsse durch Renaturierungen aufzuwerten und die Massnahmen zwischen der Schweiz und Deutschland zu koordinieren. Nach 20 Jahren haben das BAFU und das Regierungspräsidium Freiburg Baden-Württemberg eine Zwischenbilanz gezogen und diese im Bericht «Gewässerökologie Hochrhein 2020» festgehalten.

Das Resultat lässt sich sehen: Auf dem gut 150 Kilometer langen Rhein-Abschnitt wurden in den letzten zwanzig Jahren über hundert ökologische

Aufwertungsprojekte realisiert. Die meisten betrafen die Gewässerstruktur. An vielen Stellen wurden Uferverbauungen entfernt und flache Kiesufer geschaffen, die Land- und Wassertieren als Lebensraum dienen. So zum Beispiel bei der Einmündung der Thur oder der Wutach auf der deutschen Seite des Rheins. Ebenfalls wichtig waren die Reaktivierung einzelner Auen sowie die Sanierung der Fischaufstiege an bisher fünf der elf Wasserkraftwerke. «Obwohl wir am Hochrhein bereits viel erreicht haben, gibt es auch in Zukunft noch einiges zu tun», sagt Gregor Thomas,



Ein Mann sammelt am Rheinufer tote Aale ein – eine Folge des Chemieunfalls Schweizerhalle.

der beim BAFU für Revitalisierungen zuständig ist. Er nennt unter anderem nötige Massnahmen, um die freie Wanderung von Fischen zu gewährleisten, vor allem auch des Fischabstiegs, sowie die Geschiebesanierung, aber auch die Problematik invasiver Pflanzen- und Tierarten. Eine riesige Herausforderung sei der Klimawandel. «Dessen Folgen sind bereits jetzt stark spürbar», sagt Thomas. So führen höhere Wassertemperaturen etwa dazu, dass kälteliebende Arten wie die Äsche oder die Bachforelle im Hochrhein stark gefährdet sind.



LANDSCHAFTSBEOBACHTUNG

Landschaftswandel hat viele Gesichter

Landschaften ändern sich – natürlicherweise und unter dem Einfluss der Menschen. Ein neu erschienener Bericht zeigt, welche Veränderungen die Bevölkerung positiv erlebt und wo die grossen Herausforderungen liegen.

TEXT: OLIVER GRAF



Das Flüsschen Aire im Kanton Genf wurde im späten 19. Jahrhundert kanalisiert, was damals als Erfolg der Ingenieurskunst galt. Nun wurde die Aire renaturiert und zu einem wertvollen Lebens- und Erholungsraum umgestaltet; aus dem einstigen Kanal wurde eine lineare Parkanlage. Solche Renaturierungen kommen in der Bevölkerung gut an, wie eine Befragung zeigt.



1970

Zersiedelung: Dieser Luftbildvergleich beim Dorf Boécourt im Kanton Jura zeigt, wie die Autobahn A16 heute die Landschaft zerschneidet. Solche Veränderungen bei den Verkehrsinfrastrukturen bewertet die Bevölkerung eher kritisch.

Bevor die Emme zwischen den solothurnischen Gemeinden Zuchwil und Luterbach in die Aare mündet, fliesst sie durch eine intensiv genutzte, städtisch geprägte Region. Die Flusslandschaft versorgt die Agglomeration der Stadt Solothurn mit ihren über 75 000 Einwohnerinnen und Einwohnern allerdings nicht nur mit Wasser. Die Emmemündung ist auch Natur- und Erholungsraum: In einem 2020 abgeschlossenen Revitalisierungsprojekt wurde der Flusslauf grossräumig umgestaltet und aufgeweitet. «Damit sind die Anlieger besser vor Hochwasser geschützt», erklärt Projektleiter Roger Dürrenmatt vom kantonalen Amt für Umwelt. «Die Natur hat hochwertige Lebensräume zurückgewonnen und die Menschen der Region finden erst noch attraktivere Freizeitmöglichkeiten.»

DIE UMWELT 2-23

Geschätzte Wasserlandschaften

Bei Revitalisierungen wird die Landschaft mitunter stark umgestaltet. Die meisten Menschen erleben diese Form des Landschaftswandels positiv, wie die kürzlich erschienenen Ergebnisse aus dem Programm «Landschaftsbeobachtung Schweiz» (LABES – siehe Box) belegen. Sie zeigen, dass ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung in der eigenen Gemeinde renaturierte Flüsse oder Bäche bemerkt und diese fast einhellig positiv bewertet. Generell sind die Gewässer in der Schweiz äusserst beliebt. Sie sind gemäss LABES jener Teil der Landschaft, den

Städterinnen und Städter in der warmen Jahreszeit am meisten zur Erholung nutzen. Rund 90 Prozent der Fluss-, Bach- und Seeufer der Schweiz sind ausserdem für die Bevölkerung zugänglich.

Siedlungen dehnen sich aus

Noch deutlicher als Renaturierungen bemerken Menschen Veränderungen bei den Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturen. Allerdings fällt das Urteil hier überwiegend kritisch aus. Dies gilt etwa für neu gebaute Wohngebiete, Siedlungen, die sich in die offene Landschaft ausbreiten, oder den Verlust städtischer Grünflächen.

Tatsächlich dehnen sich gemäss LABES die Siedlungsflächen um jährlich 0,7 Prozent aus. Das Siedlungswachstum hat sich damit zwar etwas verlangsamt und ist erstmals weniger schnell als die Bevölkerungszunahme. Gleichzeitig schreitet die Zersiedelung der Landschaft aber weiter voran, und es werden immer mehr Böden versiegelt. Felix Kienast, Mitautor der Studie und Forscher an der WSL, bestätigt ausserdem, was schon der Bevölkerung aufgefallen ist: «Unsere Satellitendaten zeigen, dass die städtischen Grünflächen pro Jahr effektiv um rund ein Prozent schrumpfen.»

2005



Vor 2002

Revitalisierungen wie hier am Mürgibach bei Neudorf in Kanton Luzern werden geschätzt: Ein zuvor eingedoltes, also in Röhren unterirdisch verlegtes Teilstück des Bächleins wurde 2002 offengelegt und renaturiert.



Gestaltung: eine Frage des Bewusstseins

«Insgesamt sind die Menschen mit der Qualität der Landschaft in ihren Wohngemeinden aber weitestgehend zufrieden», sagt Marcel Hunziker von der WSL, der ebenfalls an LABES mitarbeitete. Ablesen lässt sich dies an den unverändert hohen oder leicht steigenden Bewertungen für die landschaftliche Schönheit sowie für zugehörige Landschaftsaspekte wie Authentizität, Eigenart oder Ortsbindung.

Für Gilles Rudaz von der Sektion Landschaftspolitik des BAFU ist dies allerdings kein Grund, sich auszuruhen. Die Landschaft verändert sich laufend und viele Akteure sind an ihrem Wandel beteiligt – etwa Gemeinden, Anbieter im Tourismus und viele weitere Unternehmen, Landwirte oder auch Private, die die Natur in der Freizeit nutzen. «Nur wenn alle Akteure die Qualität der Landschaft bei ihren Entscheiden berücksichtigen, können wir die Vorzüge unserer Landschaften bewahren.» LABES könne, so Rudaz weiter, einen wesentlichen Beitrag leisten, um das Bewusstsein für die Landschaftsqualität zu fördern.

— **KONTAKT**
Gilles Rudaz
Sektion Landschaftspolitik, BAFU
gilles.rudaz@bafu.admin.ch

— **LINK ZUM ARTIKEL**
bafu.admin.ch/magazin2023-2-08

Seit 2002



DURCHBLICK DANK MONITORING

Das Programm «Landschaftsbeobachtung Schweiz» (LABES)

erfasst in regelmässigen Abständen sowohl den physischen Zustand der Landschaft als auch wie die Bevölkerung diese wahrnimmt. Das BAFU und die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) dokumentieren die Veränderungen im neu erschienenen Bericht «Landschaft im Wandel». Die Analysen stützen sich auf die Arealstatistik des Bundesamts für Statistik, Daten des Bundesamts für Landestopografie swisstopo, Satellitenbilder sowie auf eine repräsentative Bevölkerungsumfrage, die nach der Ersterhebung von 2011 im Jahr 2020 mit 2090 Befragten wiederholt wurde. Damit erfüllt das BAFU seinen gesetzlichen Auftrag, die Öffentlichkeit über Bedeutung und Zustand der Landschaft zu informieren.

NEUES RISIKO-MODELL

ERDBEBEN: DIE SCHWEIZ IST NEU BESSER GEWAPPNET

DIE UMWELT 2-23

Auch wenn Erdbeben in der Schweiz selten sind, können sie verheerende Folgen haben. Ein neues Werkzeug hilft nun dabei, mögliche Schäden abzuschätzen, und verbessert die Erdbebenvorsorge.

TEXT: CAROLINE BRINER

In der Schweiz gibt es 1000 bis 1500 Erdbeben pro Jahr. Nur zehn bis zwanzig von ihnen sind für Menschen spürbar. Dennoch: Ein Erdbeben mit einer Stärke von 6 oder mehr auf der Richterskala kann auch hierzulande überall jederzeit auftreten. Deshalb hat der Bund ein digitales Werkzeug entwickeln lassen, das materielle Schäden und mögliche Todesfälle aufgrund eines Bebens prognostiziert, abhängig von dessen Epizentrum und Stärke. Das neue Modell zur Berechnung des Erdbebenrisikos ist seit März 2023 verfügbar. Damit können sich Behörden nicht nur besser auf solche Katastrophen vorbereiten,

sondern auch rasch Bewältigungsmassnahmen einleiten, sobald sich ein grösseres Erdbeben ereignet hat. «Bei einem starken Erdbeben ist es schwierig, das Ausmass der Schäden abzuschätzen, weil die Informationen nicht schnell genug zu den zuständigen Stellen gelangen», erklärt Blaise Duvernay, Leiter der Koordinationsstelle des Bundes für Erdbebenvorsorge beim BAFU. «Das neue Modell gibt hier eine erste Orientierung. Beispielsweise können wir damit rasch erkennen, ob es nötig ist, internationale Hilfe zu aktivieren.»

2,3

MIO.



So viele Gebäude mit einem Raumvolumen von mehr als 200 Kubikmetern gibt es in der Schweiz. Sie sind in einer Datenbank hinterlegt, die das Erdbebenrisiko-Modell zur Berechnung der Schäden benötigt.

Neu gibt der Schweizerische Erdbebedienst nach jedem Beben ab einer Stärke von 3 ein Informationsbulletin zum erwarteten Schaden heraus. Würde sich beispielsweise in Sion (VS) in 8 Kilometern Tiefe ein Erdbeben der Stärke 6 ereignen, wären die Erschütterungen noch in Bern und Genf stark spürbar, und schwächer wohl auch bis in die restlichen Gebiete der Schweiz. Das Beben würde 50 bis 200 Menschen das Leben kosten. Es würde zudem rund 20 000 Menschen obdachlos machen und Gebäudeschäden in der Höhe von einer bis zehn

Milliarden Franken verursachen. Nicht einberechnet sind dabei indirekte Folgeschäden. «Auf diese Weise gibt uns das Werkzeug eine Grössenordnung an», sagt Duvernay, «und hilft uns so, das Ausmass und die geografische Ausdehnung der Schäden eines Erdbebens zu ermitteln.»

— **KONTAKT**
Blaise Duvernay
Leiter Koordinationsstelle
für Erdbebenvorsorge, BAFU
blaise.duvernay@bafu.admin.ch

— **LINK ZUM ARTIKEL**
[bafu.admin.ch/magazin2023-2-09](https://www.bafu.admin.ch/magazin2023-2-09)

DIESE FAKTOREN BEEINFLUSSEN DAS ERDBEBENRISIKO

Die Ermittlung des Erdbebenrisikos und der möglichen Schäden beruht auf vier verschiedenen Faktoren:



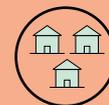
Erdbebengefährdung

Die Wahrscheinlichkeit, mit der an einem bestimmten Ort Erdbeben zu erwarten sind.



Bodenbeschaffenheit

Je weicher der Untergrund, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit für Schäden.



Bevölkerungs- und Siedlungsdichte



Erdbebensicherheit von Gebäuden

Klimaschutz in den Kantonen koordinieren

Sie sind das Bindeglied zwischen der Bevölkerung und dem Bund – beispielsweise, wenn es darum geht, die Schweiz klimaneutral zu machen: die Kantone. Nun will der neu gegründete Verein Cercle Climat helfen, kantonale Massnahmen etwa bei Gebäuden, der Mobilität oder in der Landwirtschaft zu harmonisieren. Wir haben mit dem Gründer und Präsidenten Christophe Joerin gesprochen.

TEXT: JULIEN CREVOISIER

DIE UMWELT 2-23



Christophe Joerin

ist Vorsteher des Amtes für Umwelt des Kantons Freiburg und seit 2020 Präsident von Wasser-Agenda 21, einem Netzwerk der Akteure der Schweizer Wasserwirtschaft. Im September 2022 hat er den Cercle Climat mitgegründet und ist Präsident des Vereins.

Herr Joerin, warum ist der Cercle Climat nötig?

Christophe Joerin: Ausgangspunkt war die Tatsache, dass die Klimapolitik in erster Linie vom Bund und den kantonalen Energiefachstellen definiert wird. Dagegen besaßen die kantonalen Umweltbehörden bisher keinerlei Koordinationsinstrument in Sachen Klima. Diese Lücke will der Verein als Forum für Austausch und Zusammenarbeit schliessen. Zudem: Als im Jahr 2018 die ersten kantonalen Klimastrategien veröffentlicht wurden, zeigte sich, dass Kantone und Gemeinden eine Schlüsselrolle spielen – sowohl bei der Anpassung an den Klimawandel wie auch dabei, die Umweltauswirkungen von uns Menschen zu vermindern. Dies, weil sie gerade in klimawirksamen Bereichen wie Gebäuden, Mobilität und Landwirtschaft einen grossen Einfluss haben. Darum haben inzwischen fast alle Kantone eine Klimastrategie erarbeitet oder sind gerade dabei. Und es ist wichtig, dass diese aufeinander abgestimmt sind.

Inwiefern können sich die Kantone in Klimafragen besser koordinieren?

Damit sich Klimaschutzmassnahmen rasch einführen lassen, braucht es vor allem einen Wissensaustausch. Der Bund gibt gestützt auf das Übereinkommen von Paris das Ziel vor, die Emissionen von Treibhausgasen bis 2050 auf netto null zu reduzieren. Gewisse Kantone wollen aber bereits im Jahr 2040 klimaneutral sein – etwa Jura, Solothurn, Aargau und die beiden Basel. Wir könnten die übrigen Kantone dazu ermutigen, diesem Beispiel zu folgen. Auf jeden Fall aber müssen wir den Austausch stimulieren. Mit einem geeigneten Rahmen für die Kommunikation zwischen den zuständigen Stellen möchten wir die Kantone dabei unterstützen, allfällige Rückstände wettzumachen oder gar nicht ins Hintertreffen zu geraten. Dazu kommt, dass die Kantone in ihrer Gesetzgebung das Klima immer häufiger miteinbeziehen. Dafür braucht es aber Beurteilungskriterien, die von kantonalen Fachstellen definiert werden müssen. Dank dem Verein Cercle Climat können wir dafür sorgen, dass diese Kriterien schweizweit möglichst einheitlich sind.

Sie erwähnen, dass einige Kantone bereits bis 2040 klimaneutral werden wollen. Überholen sie den Bund in Sachen Klimaschutz?

Wenn Massnahmen in den Kantonen die Dekarbonisierung beschleunigen, umso besser! Aber das ist nicht unser Anspruch. Wichtig ist vor allem, dass die Kantone in der Klimapolitik gegenüber dem Bund geeint und mit einer

Stimme auftreten. Denn sie sind dafür verantwortlich, zahlreiche Massnahmen umzusetzen, von denen einige durch den Bund mitfinanziert werden. Zudem sind die Kantone ein wichtiges Bindeglied zwischen Bundesbehörden und Bevölkerung. Die Nähe zu den Menschen ist entscheidend: Natürlich kann man Gesetze zur Begrenzung des CO₂-Ausstosses im Verkehr und in der Landwirtschaft erlassen, aber ausschlaggebend ist auch das Konsumverhalten jeder und jedes Einzelnen. Darum ist und bleibt die Sensibilisierung unser wichtigstes Instrument, um das Umweltbewusstsein zu stärken. Der Cercle Climat wird deshalb auch Workshops für den Wissenstransfer in strategisch wichtigen Bereichen durchführen. Auch hier ist die lokale Verankerung ein wichtiger Trumpf.

Konkret: Welche Massnahmen müssen in der Klimastrategie getroffen werden?

Bereits heute fördern die Kantone etwa eine verbesserte Energieeffizienz von Gebäuden oder den Ausbau des ÖV-Angebots. Eine weitere Möglichkeit, die es zu prüfen gilt, ist die natürliche oder technische

Speicherung von CO₂. Im Jura laufen dazu Studien. Dabei wird der Atmosphäre mithilfe neuer Technologien CO₂ entzogen und anschliessend im Boden eingelagert. Grosses Verbesserungspotenzial bietet auch die Kreislaufwirtschaft. Zu diesem Thema haben wir im Cercle Climat eine eigene Arbeitsgruppe gegründet. Einen ersten Schritt in diese Richtung hat der Kanton Freiburg gemacht – indem er Ökodesign fördert und so bei industriellen Fertigungen den Verbrauch von Ressourcen senkt.

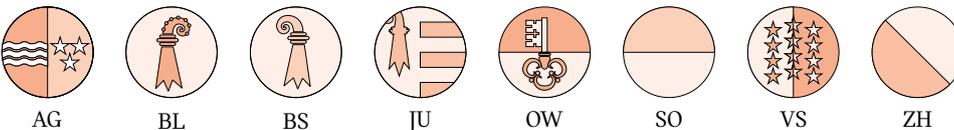
- **KONTAKT**
Reto Burkard,
Abteilungschef Klima, BAFU
reto.burkard@bafu.admin.ch
- **LINK ZUM ARTIKEL**
bafu.admin.ch/magazin2023-2-10

RAUM FÜR ZUSAMMENARBEIT UND SPRACHROHR

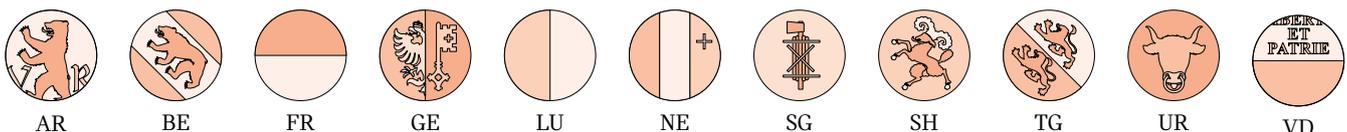
Im Cercle Climat haben sich die Leiterinnen und Leiter der kantonalen Umweltfachstellen zusammengeschlossen. Nicht vertreten sind die Kantone Appenzell Innerrhoden und Glarus, die derzeit ihre Umweltbehörden neu organisieren und eine Klimastrategie ausarbeiten. Der im September 2022 gegründete Verein will die Klimaschutzbemühungen in der Schweiz und in Liechtenstein besser koordinieren und dadurch stärken. Zudem will er den Anliegen der Kantone gegenüber dem Bund besseres Gehör verschaffen. Verschiedene Organe wie die Konferenz kantonalen Energiedirektoren (EnDK) sind im Cercle Climat als Beobachter ohne Stimmrecht im Verein vertreten. Der Verein ist zwar unpolitisch, äussert sich aber zu umweltstrategischen Fragen gegenüber den Gremien der kantonalen Verantwortlichen für Klimapolitik, darunter die Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltschutzdirektoren-Konferenz (BPUK) und die EnDK. An der ersten Gründerversammlung im Dezember 2022 in Freiburg setzte der Verein verschiedene Arbeitsgruppen ein, die sich unter anderem mit der Kreislaufwirtschaft und der kantonsübergreifenden Koordination befassen.

FRIST BIS ZUR CO₂-NEUTRALITÄT GEMÄSS DER JEWEILIGEN ENERGIESTRATEGIE

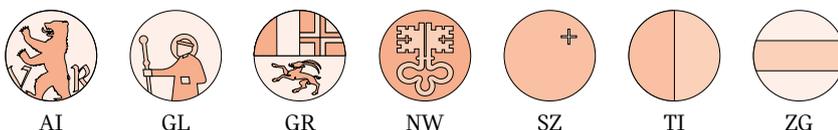
2040



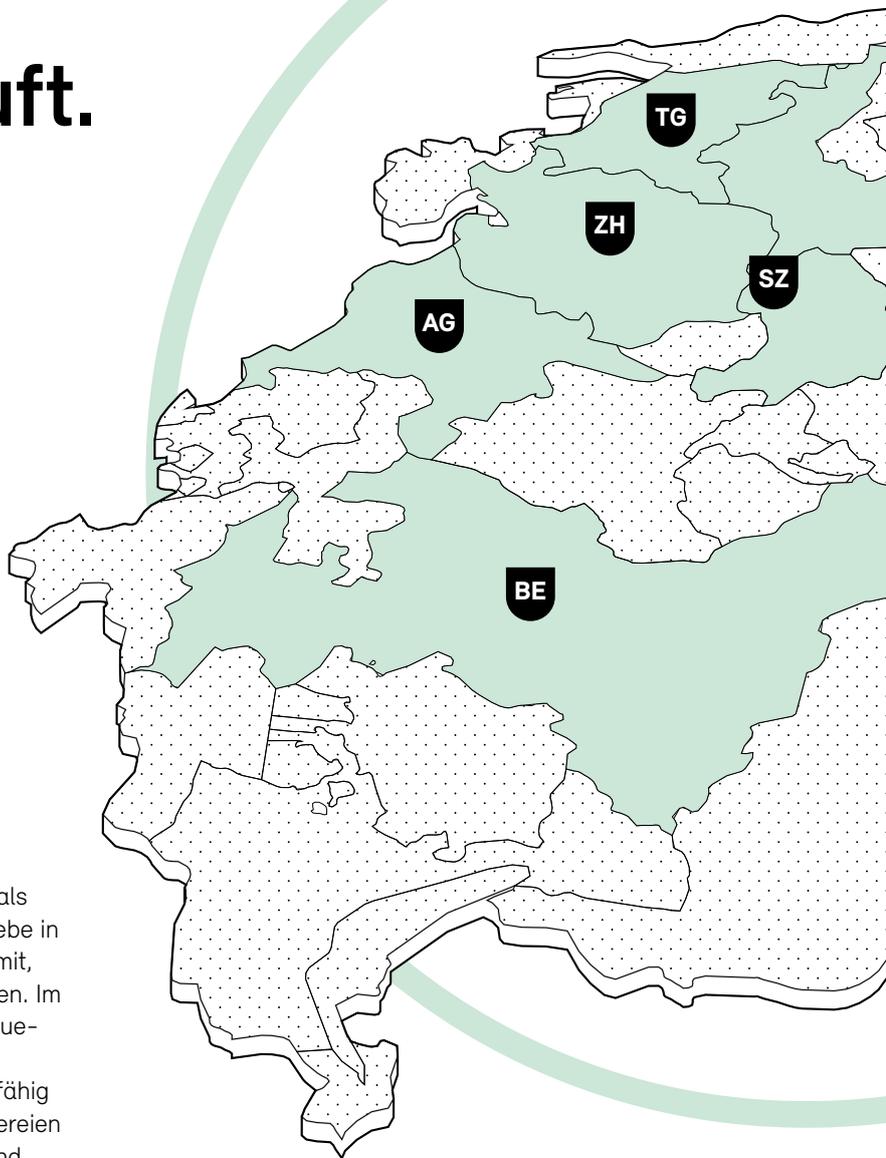
2050



NOCH OFFEN



Was in Sachen Nachhaltigkeit und Umwelt in Ihrer Region läuft.



SG

ST. GALLEN

Bergbauern tüfteln mit Getreidesorten

Die Region rund um den Alpstein ist eher bekannt für ihre Bergmilch und ihren Käse als für Getreideanbau. Doch immer mehr Betriebe in Höhenlagen über 900 Metern beginnen damit, Dinkel, Gerste, Hafer oder Weizen anzubauen. Im Verein «Alpsteinkorn» tauschen sich die Bäuerinnen und Bauern aus und suchen nach Getreidesorten, die besonders widerstandsfähig gegen Schnee und Kälte sind. Lokale Bäckereien verarbeiten das Alpsteingetreide zu Mehl und verkaufen Spezialbrot.

AG

AARGAU

Den Klimawandel räumlich denken

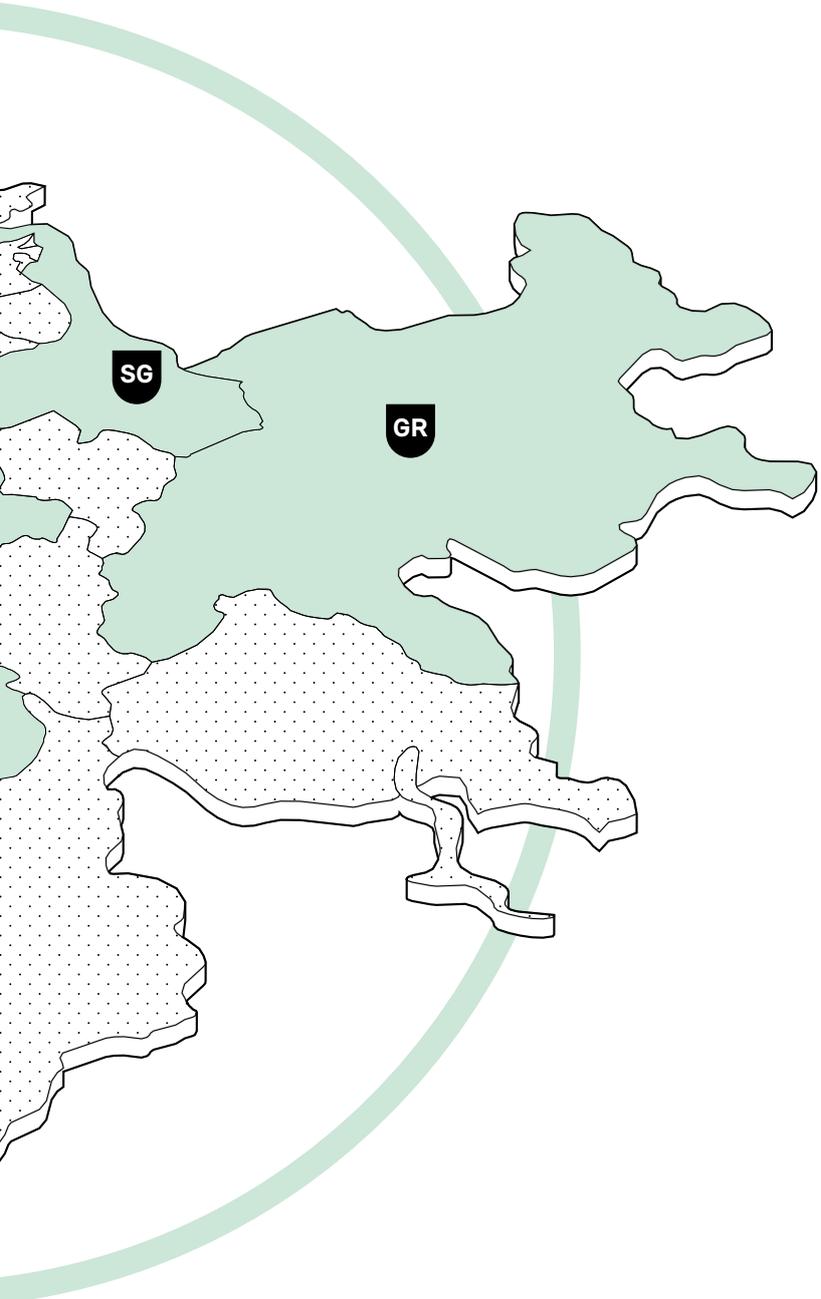
Hitzewellen, Trockenheit oder Starkniederschläge: Der Klimawandel wirkt sich direkt auf den Raum aus, in dem wir leben. Trotzdem wird das Thema Klima in der Raumplanung noch zu selten berücksichtigt. Das kantonale Departement für Bau, Verkehr und Umwelt im Aargau will das ändern, indem es das Thema im kantonalen Richtplan verankert. Damit schafft es eine verbindliche Grundlage, den Klimawandel und die notwendigen Anpassungen in raumplanerischen Instrumenten zu berücksichtigen – insbesondere bei der Siedlungsqualität, der Biodiversität, dem Wassermanagement und der Mobilität.

SZ

SCHWYZ

Wo man Boden verwerten kann

Wer baut, gräbt den Boden auf. Im Kanton Schwyz werden dabei 23 Prozent des abgetragenen Bodens deponiert statt verwertet – und das, obwohl in der Schweiz seit 2016 vorgeschrieben ist, diesen Boden etwa in Rekultivierungen oder Bodenaufwertungen wiederzuverwenden. Schwyz hat nun eine Hinweiskarte erstellt, die geeignete Standorte für die Bodenverwertung aufzeigt. Damit sind die Behörden den Vorgaben der Bodenstrategie sowie des Sachplans Fruchtfolgeflächen nachgekommen, laut dem die Kantone innerhalb von drei Jahren eine solche Hinweiskarte erstellen sollen.



TG
THURGAU

Was der Bodensee braucht

Ein Teppich aus Blaualgen im Hafen von Arbon – auch so machte sich der Klimawandel letztes Jahr bemerkbar. Die jährlich steigende Wassertemperatur im Bodensee lässt nicht nur Algen wachsen, sondern bedroht auch die Fische, die auf eine gute Durchmischung der Gewässerschichten angewiesen sind. Damit das sauerstoffreiche Oberflächenwasser in die Tiefe gelangt und Nährstoffe aus dem Tiefenwasser nach oben gespült werden, braucht es Wind, Wellen und Kälte. So aber werden früher häufige Arten wie die Felchen seltener, dagegen breitet sich die invasive Quaggamuschel aus.

ZH
ZÜRICH

Recyclingquote für Plastik?

Die Schweiz geht viel zu sorglos mit Plastik um: Mit 127 Kilogramm pro Kopf und Jahr verbrauchen wir nicht nur am meisten Plastik europaweit, sondern recyceln dieses im Vergleich zu Aluminium und PET auch kaum. Die Zürcher GLP-Politikerin Franziska Barmettler fordert deshalb per Vorstoss im Kantonsrat, dass Zürich eine Recyclingquote von 55 Prozent für Kunststoffabfälle und Getränkekartons festlegt. Wird die Quote bis 2030 nicht erreicht, soll eine Sammelpflicht für Gemeinden und Branchenorganisationen eingeführt werden.

GR
GRAUBÜNDEN

Alpenschutz besorgt über Solarprojektboom

Kaum hatte das Parlament letzten Herbst beschlossen, den Bau von alpinen Solaranlagen zu vereinfachen, wurden allein in der oberen Surselva in Graubünden drei Sonnenkraftwerke angekündigt. Während die einen diesen Ausbau nachhaltiger Energie begrüßen, kritisieren andere die Standorte im Alpenraum. Der Umwelt- und Alpenschutzdachverband Cipra Schweiz fordert, dass die Solaranlagen primär auf bestehender Infrastruktur, idealerweise innerhalb der Bauzone, realisiert werden.

GR
GRAUBÜNDEN

Ein erster Naturpark für die Südschweiz

Mit überwältigender Mehrheit haben fünf italienischsprachige Bündner Gemeinden dem Parco Val Calanca zugestimmt. Sie werden nun zusammen mit dem Kanton das Gesuch zur Anerkennung des Parks beim BAFU zur Prüfung einreichen. Mit der Gründung dieses Naturparks wollen die rund 500 Einwohner und Einwohnerinnen des kleinen Calancatals den nachhaltigen Tourismus fördern. Ein Highlight ist etwa die mehrstündige Wanderung zum Lagh de Calvaresc, dem herzförmigen See im Gebiet.

BE
BERN

Feines aus den Schweizer Pärken

Am 26. Mai 2023 findet auf dem Bundesplatz in Bern zum siebten Mal der Nationale Pärkenmarkt statt. Zu entdecken gibt es Lebensmittel und Angebote aus Schweizer Pärken vom Parc Jura Vaudois im Westen über die UNESCO Biosphäre Entlebuch bis zur Biosfera Val Müstair im östlichen Bündnerland. Denn in den Pärken werden Lebensmittel nachhaltig hergestellt – unter anderem aus dem, was darin wächst. Am Markt erwarten Besuchende etwa Dörrfrüchte, Schnaps aus Wildbeeren, Honig, Gebäck oder Apéro-Platten mit passendem Wein und Bier.

66 000 Kilometer Wanderweg unter den Füßen



Pascal Bourquin will in 28 Jahren jeden Wanderweg in der Schweiz ablaufen. Ein Abenteuer, bei dem er die Veränderungen in der Natur aus nächster Nähe beobachten kann.



Angefangen hat alles, als ich im Alter von 47 Jahren auf dem Illimani stand, einem knapp 6500 Meter hohen Gipfel in Bolivien. Eigentlich wäre die Besteigung des Mount Everest die logische Fortsetzung gewesen. Aber ich hatte Lust auf eine persönlichere, weniger übliche Herausforderung. Da kam ich auf die Idee, das gesamte Schweizer Wanderwegnetz abzugehen. Beim Überschlagsrechnen wurde mir rasch klar, dass ich für die insgesamt 66 000 Kilometer rund 28 Jahre benötigen würde.

Bisher habe ich 24 070 Kilometer zurückgelegt und dafür 4536 Stunden gebraucht, also umgerechnet 27 Wochen. Meinem Zeitplan bin ich etwa 2000 Kilometer voraus, was jedoch hauptsächlich damit zusammenhängt, dass ich zuerst die Routen in meiner Umgebung abgewandert bin. Im Durchschnitt absolviere ich etwa zwei Touren pro Woche. Zu Beginn spürte ich vor allem die körperliche Anstrengung. Heute betrachte ich es eher als interdisziplinäres Projekt, denn ich dokumentiere jede Wanderung, vor allem mit Fotos. Meine Bilder



Pascal Bourquin dokumentiert jede Etappe seines Abenteuers. Hier erklimmt er den Bunderspitz oberhalb von Adelboden (BE).

Zum Beispiel den Einfluss auf die Biodiversität. So begegne ich auf meinen Wanderungen immer weniger Tieren. Auch die Trockenheit macht sich bemerkbar: Nur noch selten komme ich mit matschigen Schuhen nach Hause, da die Natur weniger wasserdurchtränkt ist als früher. Und vor allem werden immer mehr Wege gesperrt, unter anderem wegen Bergstürzen.

Meine Statistiken, Fotos und Berichte gewinnen dadurch noch mehr an Bedeutung. Ein weiteres markantes Beispiel ist die Entwicklung des Allalingletschers im Wallis. Vergleicht man die Bilder des Gletschers zur Zeit meiner Geburt mit jenen, die ich bei meiner Überquerung im vergangenen Jahr gemacht habe, sieht man eindrücklich, wie stark er zurückgegangen ist. Es fällt schwer, sich vorzustellen, dass künftige Generationen den Anblick dieses Gletschers wohl nicht mehr geniessen können.



In jeder Ausgabe von «die umwelt» schildert eine Persönlichkeit ihre Beziehung zur Natur. Carole Extermann hat die Aussagen von Pascal Bourquin aufbereitet.

PASCAL BOURQUIN

Pascal Bourquin (56) arbeitete 28 Jahre lang als Korrespondent und Reporter für das Westschweizer Fernsehen. Derzeit ist er als Journalist bei der Tageszeitung «Le Quotidien Jurassien» tätig. Nachdem der passionierte Berggänger das Matterhorn, den Mont Blanc, den Kilimandscharo sowie den Aconcagua in den argentinischen Anden bestiegen hatte, startete er sein Projekt zu den Wanderwegen in der Schweiz. Dieses taufte er, den gelben Wegweisern entsprechend, «La vie en jaune» («Das Leben in Gelb»). Auf der gleichnamigen Website finden sich eine Karte der Schweiz, auf der die bereits zurückgelegten Wege eingezeichnet sind, sowie verschiedene Fotos der absolvierten Wanderungen. lavieenjaune.ch

veröffentliche ich anschliessend in den sozialen Netzwerken. Am vergangenen Sonntag war ich im Emmental unterwegs – im Regen. Doch auch bei schlechtem Wetter finde ich immer etwas Spannendes, das ich mit meiner Community teilen kann. Hierzulande nutzen 90 Prozent der Menschen nur gerade mal 10 Prozent der Wege, nämlich die spektakulärsten Strecken. Dabei gibt sehr viele weniger begangene Routen, die einen Ausflug wert sind! Durch diese Nähe zur Natur kann ich ausserdem die Auswirkungen des Klimawandels hautnah miterleben.

IMPRESSUM ▼

Das Magazin «die umwelt | l'environnement» des BAFU erscheint viermal jährlich und kann kostenlos abonniert werden.

Leserservice

bafu.admin.ch/leserservice
+41 58 510 29 71

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU). Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), bafu.admin.ch, info@bafu.admin.ch.

Projektoberleitung

Katrin Schneeberger, Pascal Hollenstein

Konzept | Produktion

Jean-Luc Brülhart (Gesamtleitung), Guirec Guicquel, Roland Schuler

Redaktion

Large Network Genève: Santina Russo, Maria-Theres Schuler, Carole Extermann, Pierre Grosjean, Gabriel Sigrist, Carole Berset, Audrey Magat

Externe journalistische Mitarbeit

Caroline Briner, Julien Crevoisier, Andrée-Marie Dussault, Roland Fischer, Nicolas Gattlen, Oliver Graf, Kaspar Meuli, Jean-Christophe Piot, This Rutishauser, Lisa Stalder

Design | Grafiken

Large Network, Genève: Aurélien Barrelet, Julien Savioz, Lena Erard, Sabine Elias

Redaktionsschluss

2. April 2023

Redaktionsadresse

BAFU, Kommunikation, Redaktion «die umwelt», 3003 Bern, Tel. +41 58 463 03 34
magazin@bafu.admin.ch

Bildnachweis

Titelbild: Alexandra Wey/Keystone
S.2 Laurent Gillieron/Keystone
S.2 Severin Bigler/Lunax
S.3 Yoshiko Kusano/Lunax
S.4/10/19 Alamy
S.5 Gian Ehrenzeller/Keystone
S.7 HESB
S.8-9 Fribourg Tourisme et Région
S.13/22/33 Urs Flueeler/Keystone
S.17 Geoffrey Cherubin
S.18 Benjamin Hofer
S.19 Iris Stutz
S.30 Olivier Maire/Keystone
S.31 Gaëtan Bally /Keystone
S.32 Switzerland Tourism / Silvano Zeiter
S.39 Gardin/Keystone
S.40 Groupement Superpositions. Photo: Fabio Chironi
S.41-42 BAFU
S.46 Aurélien Barrelet/Large Network
S.50 Pascal Bourquin/La vie en jaune

Sprachen

Deutsch, Französisch; Italienisch (nur Focus) ausschliesslich im Internet

Online

bafu.admin.ch/magazin

Auflage dieser Ausgabe

35 000 Exemplare Deutsch
13 160 Exemplare Französisch

Papier

Refutura, rezykliert aus 100 % Altpapier, FSC-zertifiziert mit Blauem Engel, VOC-arm gedruckt

Schlusskorrektur, Druck und Versand

Vogt-Schild Druck AG, Derendingen

Copyright

Nachdruck der Texte und Grafiken erwünscht, mit Quellenangabe und Belegexemplar an die Redaktion

ISSN 1424-7186

Schlüsseltitel: Umwelt (Bern. Print)

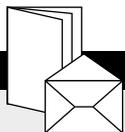
SCHÜTZENSWERT: UNSERE GEWÄSSER

Wasser – in der Schweiz ist es immer und überall sauber verfügbar. Es kommt zuverlässig aus dem Hahn oder der Dusche, im Sommer kann man in den meisten Schweizer Gewässern bedenkenlos baden. Schaumteppiche auf Seen und Flüssen gehören der Vergangenheit an. Dennoch: Nach wie vor geht es vielen Gewässern nicht gut, weil Stoffe aus der Landwirtschaft, der Industrie und aus Privathaushalten sie verunreinigen. Dazu kommt der Klimawandel: Die höheren Wassertemperaturen etwa machen kälteliebenden Fischen zu schaffen und begünstigen die Verbreitung invasiver Arten. Besonders wichtig ist zudem der Schutz unseres Grundwassers. Denn: Gelangen Verunreinigungen einmal ins Grundwasser, können sie auch unser Trinkwasser gefährden. Aus diesen Gründen widmen wir die nächste Ausgabe von «die umwelt» unseren Gewässern und den Lebewesen darin. Wir zeigen, wie es um sie steht, was bereits getan wird und was künftig nötig ist, um sie noch besser zu schützen.



Sébastien Barrio/Zeppelin

Bachforellen gehören zu den Arten, die unter dem Klimawandel leiden. Sie benötigen sauerstoffreiches und kühles Wasser – wird dieses in den Hitzesommern zu warm, sterben sie.



WERDEN SIE ABONNENT/-IN

Fast 90 000 Menschen lesen dieses Magazin bereits und viele teilen es mit ihren Freunden und Verwandten. Ihr Ziel: umweltfreundliches Handeln fördern. Das ist unser aller Projekt. Sie können daran teilnehmen, indem Sie «die umwelt» kostenlos abonnieren. Per Post kommt das aktuelle Magazin jeweils zu Ihnen nach Hause.

Kostenloses Abonnement
bafu.admin.ch/leserservice



ZUM TITELBILD



Durch den Klimawandel werden unter anderem Starkregen häufiger – und dadurch auch Überschwemmungen. Am Zürichsee gab's etwa am 16. Juli 2021 nasse Füsse. Das Titelbild zeigt, wie der See beim Bellevue aufgrund von heftigen Regenfällen über die Ufer trat.

Retouren an:
 ASMIO
 Krauchthalstrasse 22
 CH-3414 Oberburg

Post CH AG

CH-3001 Bern

P.P.