

Natürliche Ressourcen in der Schweiz

umwelt



Lebensraum Stadt

> Neue Siedlungsmodelle > Kleingärten in der Stadt > Die Schweiz wird umgebaut > Freiräume richtig planen > Biodiversität gezielt fördern
Weitere Themen: Bedrohte Seeforelle > Holzvorräte nehmen zu



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Inhalt

> Dossier Lebensraum Stadt

03 Editorial von BAFU-Direktor Bruno Oberle

04 Schweizer Städte im Wandel

Kriterien für zukunftsfähige Siedlungen

08 Freiräume in Agglomerationen

Gute Planung hilft, hochwertige Grünräume zu erhalten und neu zu schaffen.

14 Biodiversität in der Stadt

Artenvielfalt braucht gezielte Förderung.

16 Die Schweiz muss in die Höhe bauen

Interview mit Maria Lezzi, Direktorin des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)

19 Lebensräume mitgestalten

Wie Basel-Stadt die Mitwirkung seiner Bevölkerung fördert

22 Das Umland prägt die Versorgung der Stadt

Die urbanen Stoffflüsse weisen eine schlechte Bilanz auf.

26 Die aufgeheizte Stadt

So können sich die Ballungsräume an den Klimawandel anpassen.

28 Von Stadtgärtnerinnen und -gärtnern

Die Wiederentdeckung der Kleingärten

32 Städte der Zukunft

Wie sieht die Stadt von morgen aus? Modelle aus der Forschung und Beispiele aus der Praxis

> Zum Titelbild

Strukturreicher Stadtpark im neuen Basler Erlenmatt-Quartier (siehe Seite 14). *Bild: Stefan Bohrer*

umwelt > gratis abonnieren / nachbestellen

umwelt, Swissprinters St. Gallen AG
Leserservice, 9001 St. Gallen
Tel. +41 (0)58 787 58 68
Fax +41 (0)58 787 58 15
umweltabo@bafu.admin.ch
www.bafu.admin.ch/magazin

> Weitere Themen

39 Zuckerbrot und Peitsche

Interview zum revidierten CO₂-Gesetz

42 Gefährdete Seeforelle

46 Den Ozonkillern auf der Spur

Messungen auf dem Jungfrauoch

48 Prävention dank Gefahrenkarten

52 Das Recht auf Umweltinformation

Baldiger Beitritt der Schweiz zur Aarhus-Konvention?

54 Immer mehr Holz im Schweizer Wald

> Rubriken

36 Vor Ort Nachrichten aus den Kantonen

38 International

57 Bildung

58 Recht / Publikationen

60 Tipps

61 Impressum

62 Intern

63 Porträt

> Gut zu wissen

Alle Artikel dieses Heftes – ausser den Rubriken – sind auch im Internet verfügbar:

www.bafu.admin.ch/magazin2012-4

Die meisten Beiträge enthalten weiterführende Links und Literaturangaben.

Das BAFU im Internet: www.bafu.admin.ch

> Vorschau

Zwei Drittel der Bewohnerinnen und Bewohner der Schweiz fühlen sich zumindest zeitweise durch **Lärm** gestört – hauptsächlich durch Verkehrslärm. Ihnen kann geholfen werden: Das nächste Heft, das Mitte Februar 2013 erscheint, zeigt auf, wie sich durch Massnahmen an der Quelle eine angenehme akustische Umwelt für alle erreichen lässt.



Sparsamer Umgang mit Boden, Strom aus erneuerbaren Energien und gut geplante Freiräume: Das neue Wohn- und Arbeitsquartier «Tribsenstadt» in Luzern zeigt Wege auf für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung.

Bild: AURA

In den Städten entscheidet sich unsere Zukunft

Die Städte sind der Motor der Schweiz: 84 Prozent der Wirtschaftsleistung unseres Landes werden im urbanen Raum erbracht, und eine wachsende Zahl von Menschen wählt die Zentren als Arbeits-, Lebens- und Wohnraum. Durch den Wandel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft sind umweltbelastende Betriebe zunehmend aus unseren Städten verschwunden. Dank den Fortschritten in der Umweltpolitik haben in den letzten 25 Jahren auch die Immissionen durch Luftschadstoffe, Lärm und wassergefährdende Substanzen deutlich abgenommen. Unter anderem als Folge dieser tief greifenden Veränderungen gewinnt der urbane Raum stark an Attraktivität.

In den Städten werden die Weichen für die nachhaltige Entwicklung der Schweiz gestellt. Die Voraussetzungen dafür sind im dichten Stadtgefüge besonders günstig: Kurze Verkehrswege und effiziente Infrastrukturanlagen für die Versorgung mit Energie, Wasser und Kommunikationsdienstleistungen sowie für die Abwasser- und Abfallentsorgung schonen materielle und finanzielle Ressourcen. So fallen die

Kosten bei Siedlungserweiterungen in baulich verdichteter Form bis zu dreimal tiefer aus als in Einfamilienhaus-Quartieren. Zudem brauchen Wohnungen weniger Energie zum Heizen, Kühlen und Beleuchten als Einzelhäuser. Auch der Boden wird in der Stadt viel effizienter genutzt. Seit 1965 ist die Siedlungsfläche in der Schweiz doppelt so rasch gewachsen wie die Bevölkerung. Der Bundesrat will den Bedarf an bebauter Fläche bei 400 Quadratmetern pro Person stabilisieren. Dies kann aber nur gelingen, wenn wir die Siedlungen verdichten.

Galt die zunehmende Verstädterung in meiner Jugendzeit noch als Fluch, sollten wir sie heute als Chance wahrnehmen. Wenn wir in den Städten und Agglomerationen ein Gleichgewicht herstellen können, das günstige Wirtschaftsbedingungen und hohe Lebensqualität mit der Erhaltung natürlicher Ressourcen kombiniert, dann können wir auch die noch wenig beeinträchtigten Kultur- und Naturlandschaften in ländlichen Regionen besser schützen.

Bruno Oberle, Direktor BAFU



Schweizer Städte im Wandel

Immer mehr Menschen zieht es in die Schweizer Städte und Agglomerationen. Damit nimmt auch der Druck auf knappe Ressourcen wie Boden oder Energie und auf die Biodiversität zu. Um unsere Städte lebenswert und nachhaltig zu entwickeln, braucht es neue Konzepte und Visionen.

«Zürich ist gebaut.» Mit diesem inzwischen berühmt gewordenen Ausspruch setzte sich die damalige städtische Bauvorsteherin Ursula Koch in den späten 1980er-Jahren gegen die Öffnung der Industriezonen für neue Büronutzungen zur Wehr. Sie fürchtete die Entwicklung Zürichs zu einer «Büroburg» mit einer öden Innenstadt.

Wie viele Schweizer Städte litt die Wirtschaftsmetropole vor gut 20 Jahren unter massivem Einwohnerschwund. Wer es sich leisten konnte, zog in ein Einfamilienhaus aufs Land und pendelte zur Arbeit in die Stadt. In der City wohnte nur, wer musste. So sprach man auch hierzulande despektierlich von den «A-Städten», die zahlreiche Arme, Arbeitslose, Alte und Ausländer beherbergen.

Heute ist vieles anders: Immobilienspezialisten warnen vor «Einfamilienhaus-Brachen» auf dem Land, während der Wohnraum in der Kernstadt wieder an Interesse und Wert gewinnt. So ist die Bevölkerung der Stadt Zürich in den letzten 20 Jahren um 8 Prozent gewachsen, in Winterthur betrug der Zuwachs im selben Zeitraum gar 17 Prozent, in der Stadt Basel 8 Prozent und in Genf 11 Prozent. Und dieser Trend hält an: Das Bundesamt für Statistik (BFS) rechnet vor, dass im Jahr 2020 bis zu 8,7 Millionen Menschen in der Schweiz leben werden, das Wachstum soll vor allem in den grossen Städten und in ihrem Umfeld stattfinden. Dies stellt die Stadtplaner und die Umweltpolitik vor grosse Herausforderungen: «Es gilt, die Städte lebenswert und nachhaltig zu entwickeln und gleichzeitig den zur Erhaltung und zur Vernetzung der Biodiversität erforderlichen Raum zu gewähren», sagt Andreas Stalder, Leiter der Sektion Landschaftsmanagement beim BAFU.

Dichte und Freiraum. Die Stadt von morgen wird gerade an ihren Rändern dichter sein als heute. Treiber dieser Entwicklung ist – neben dem Bevölkerungswachstum – insbesondere der laufend steigende Wohnflächenbedarf pro Kopf: 1980 beanspruchte eine Person rund 34 Qua-



Sulzer-Areal in Winterthur

Das umgebaute Industriequartier

Wo früher Turbinen und Motoren gebaut wurden, entsteht heute im Zentrum von Winterthur ein neuer Stadtteil zum Wohnen, Arbeiten und Einkaufen. Mächtige Industriebauten mit engen, gassenartigen Zwischenräumen prägen das Areal, auf dem seit 1990 geplant wird. Zuerst wollte man alle Industriehallen abreißen und Platz für Neues schaffen. Dann setzte sich die Einsicht durch, das Areal von der Grösse der nahen historischen Altstadt solle schrittweise und unter Einbezug der historischen Substanz erneuert werden. So wurden Überbauungen wie die «Lokomotive» (Bild) mit 111 Wohnungen erstellt, die auch eine Montagehalle als Begegnungsort integriert. > www.sulzerareal.ch Bild: BAFU/Koch, Heinemann

dratmeter, heute sind es fast 50 m². Damit nimmt auch der Druck auf die Freiflächen in den Städten und Agglomerationen zu. «Verdichten ist nötig und wichtig», sagt Andreas Stalder, «umso mehr müssen Frei- und Grünflächen vor der Bebauung bewahrt oder neu geschaffen werden.» Für ihn sind Freiräume zentrale Elemente einer lebenswerten Stadt: «Sie ermöglichen Begegnungen, Naturerlebnisse und Erholung und stiften damit Identität mit einem Ort. Gleichzeitig bie-



La Praille in Genf

Das neue Stadtquartier

Das Gebiet La Praille ist ein wichtiger Verkehrs- und Entwicklungsknoten, weniger als 2 Kilometer vom Genfer Stadtzentrum entfernt. Durch die Rationalisierung des Bahnbetriebs wird demnächst ein bisher für Bahnanlagen genutztes Teilgebiet frei. Auf dem 120 000 m² grossen Grundstück wollen die SBB und der Kanton Genf ab 2014 etappenweise einen neuen, stark verdichteten Stadtteil mit 600 Wohnungen, S-Bahn-Bahnhof, Läden, Schulanlage sowie Büros für 4600 Angestellte realisieren. Das neue Stadtquartier mit einem Wohnanteil von etwa 30 Prozent soll dem Wohnungsmangel und den hohen Mieten in Genf entgegenwirken. > www.pont-rouge.ch

Bild: pont-rouge

Burgunder in Bümpliz (BE)

Die autofreie Siedlung

Eine Siedlung ohne Parkplätze? Das war bis vor wenigen Jahren nicht möglich. Dank einem speziellen Vertrag mit der Stadt Bern konnten die Bauherren der Siedlung Burgunder in Bern Bümpliz 2011 die erste autofreie Überbauung der Schweiz im Minergie-P-Eco-Standard realisieren. Die Siedlung umfasst 3 Häuser mit insgesamt 80 Mietwohnungen. Wer hier wohnen will, muss sich im Mietvertrag dazu verpflichten, auf ein eigenes Auto zu verzichten; Verstösse führen zur Kündigung. Die Siedlung ist gut erschlossen: Der S-Bahnhof Bümpliz Süd liegt gleich nebenan und das Zentrum nur 5 Gehminuten entfernt.

> www.burgunder-bern.ch

Bild: Alexander Gempeler



ten naturnah gestaltete Grünräume und Stadtbäche Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten.» Der ideale Anteil von Freiräumen regelt sich indes nicht von selbst. «Die öffentliche Hand muss Mindestflächen und Grünanteile vor Beginn des Verdichtungsprozesses verbindlich vorsehen», fordert der Schweizer Heimatschutz (SHS) in seinem 2012 veröffentlichten Positionspapier «Verdichten braucht Qualität». Gleichzeitig empfiehlt er, brachliegende Gewerbe- und

Industrieflächen aufzuwerten und neuen Nutzungen zuzuführen – wie dies etwa schrittweise mit dem Sulzerareal in Winterthur praktiziert wird. Grosses Potenzial steckt auch in ungenutzten, stadtkernnahen Bahnarealen, wie eine aktuelle Studie des Nationalen Forschungsprogramms «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung» (NFP 54) zeigt. Die Forschenden rechnen mit über 200 solchen Arealen im Besitz diverser Bahnbetriebe mit einer Gesamtfläche



Plaines-du-Loup in Lausanne (VD)

Das Ökoquartier

Die Stadt Lausanne möchte einige ihrer Sportanlagen neu anordnen und Richtung See verlegen. So soll ein neues Stadion am Standort La Tuilière gebaut werden. Auf dem Areal Plaines-du-Loup wird ein neues Stadtviertel entstehen. Geplant ist ein Ökoquartier mit 70 Prozent Wohnflächen und einer lebendigen sozialen und funktionalen Durchmischung. Bis 2020 sollen auf einer Fläche von 35 Hektaren 6700 Menschen wohnen und bis zu 4000 Arbeitsplätze entstehen. Dabei setzt man auf verdichtete, energiesparende Bauweise, erneuerbare Energien und ein gut ausgebautes Netz an Velo- und Fussgängerwegen. Zugleich sollen grosszügige Grünräume geschaffen und die Biodiversität gefördert werden.

> www.lausanne.ch > Grands projets > Métamorphose

Masterplan und Visualisierung des künftigen Ökoquartiers

Bilder: tribu architecture

von 2,8 Millionen m². Projekte gibt es viele: So will die SBB in den nächsten Jahren rund 5 Milliarden Franken in 80 Bahnbrachen investieren. In La Praille (GE) beispielsweise soll ein neues Stadtquartier mit 600 Wohnungen, Büros und Einkaufsläden entstehen.

Soziale Durchmischung. Wie eine NFP 54-Studie zeigt, ziehen vor allem junge Erwachsene, internationale Arbeitskräfte und einkommensstarke Schichten in die Schweizer Städte. An einigen Orten wie in Genf und Zürich stellen die Forschenden bereits eine Tendenz zur sozialen Entmischung fest. «Seefeldisierung» heisst dieser Prozess in Zürich, bei dem einkommensstarke Schichten die weniger zahlungskraftigen Mietparteien aus dem begehrten seenahen Stadtteil in die Randquartiere verdrängen. Diese Entwicklung werde sich künftig verstärken, glauben die Autoren der Studie. Um dem Trend vorzubeugen, hat die Stadt Lausanne bereits 2005 ein umfangreiches soziales Wohnungsbauprojekt

lanciert: Ein Drittel der 3000 neuen Wohnungen sind subventioniert und zwei Drittel auf dem freien Markt angeboten worden. Das bewährte Prinzip wird derzeit mit dem Ökoquartier-Projekt «Plaines-du-Loup» fortgeführt.

Energie und Ressourcen sparen. Nirgends ist der Energieverbrauch pro Kopf so gross wie in den Städten. Gleichzeitig schlummert hier auch ein grosses Einsparpotenzial. Modelle wie die 2000-Watt-Gesellschaft der ETH Zürich zeigen Wege auf, um den heutigen Stromverbrauch von rund 6000 Watt Dauerleistung pro Person und Jahr langfristig auf ein Drittel zu reduzieren. Mehrere Kantone – so etwa Basel-Stadt, Bern, Luzern, Thurgau und Uri – haben dieses Ziel in ihrer Verfassung verankert. Auch die 285 zertifizierten Energiestädte der Schweiz sowie Wohnbaugenossenschaften wie die Kalkbreite oder «mehr als wohnen» (Hunziker-Areal) in Zürich folgen diesem Ziel. Grosse Sparpotenziale bieten Neubauten und energetisch sanierte Altbauten,



Kalkbreite in der Stadt Zürich

Die 2000-Watt-Siedlung

Seit Januar 2012 entsteht auf dem Kalkbreiteareal im Zürcher Kreis 4 eine Genossenschafts-siedlung mit Wohnraum für 250 Personen sowie Gewerbe- und Kulturräumen. Die Genossenschaft hat sich den Zielen der Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-Gesellschaft verpflichtet. Gebaut wird nach dem Minergie-P-Eco-Standard, die zugeführte Wärme wird durch eine Grundwasser-Wärmepumpe erzeugt. In den Wohnungen will man mit gezielten Massnahmen den Strom- und Wasserverbrauch minimieren. Auch der Verbrauch der Ressource Raum wird begrenzt: Durchschnittlich soll eine Person in der Kalkbreite nicht mehr als 35 m² Wohnfläche nutzen. > www.kalkbreite.net

Bild: Projektbeschreibung Genossenschaft Kalkbreite

aber auch Wärmeverbände. Der Ressourcenverbrauch lässt sich zudem durch die Wiederverwertung verbauter Rohstoffe mindern. So setzt sich etwa der Kanton Zürich für die vermehrte Verwendung von Rückbaustoffen im Hoch- und Tiefbau ein – wie zum Beispiel bei den Neubauten der Kleintierklinik oder des Obergerichts.

Kurze Wege. Die vielleicht grösste Herausforderung für die Stadtplanung ist der Verkehr. Er belastet die Städte mit Lärm und Abgasen und benötigt zudem viel Raum und Energie. Wie das regionale Gesamtverkehrskonzept von Zürich zeigt, ist der Hauptteil des motorisierten Individualverkehrs hausgemacht. Eine gute Stadtplanung setzt deshalb auf «kurze Wege». Gemäss dem Bundesförderprogramm «Nachhaltige Quartierentwicklung» braucht es dafür «dichte und funktional durchmischte Quartiere, deren Nähe zu den Haltestellen des öffentlichen Verkehrs eine nachhaltige Mobilität fördert». Besonderer Wert kommt auch den Fussgängerverbindungen

und Velowegen innerhalb der Quartiere zu. «Wenn den Fussgängern mehr Raum zugestanden wird, steigt auch die Sicherheit für alle anderen Nutzer», steht im Förderprogramm. Noch einen Schritt weiter geht der Verkehrs-Club der Schweiz (VCS) mit seinem Engagement für das autofreie Wohnen. Die Studie «Verkehrsparen in Siedlung und Quartier» kommt zum Schluss, autofreies Wohnen sei ein geeignetes Mittel, «um die Verkehrsentwicklung menschen- und umweltverträglicher zu machen». Die Forderung entspricht durchaus einem gesellschaftlichen Trend: In den Städten Basel, Bern und Zürich kommt heute fast die Hälfte der Haushalte ohne eigenes Auto aus, und auch die Zahl der parkplatzfreien Wohnbauprojekte nimmt stetig zu, nachdem 2011 in Bümpliz (BE) die erste autofreie Siedlung der Schweiz entstanden ist.

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-01

Nicolas Gattlen



KONTAKT
Andreas Stalder
Sektionschef Landschaftsmanagement, BAFU
031 322 93 75
andreas.stalder@bafu.admin.ch

Vom Hinterhof zum Vorgarten

Die Ausdehnung des Siedlungsraums und die zunehmende bauliche Verdichtung bedrohen lebensnotwendige Freiräume für Mensch und Natur. Mit der richtigen Planung lassen sich qualitativ hochwertige Grünräume erhalten oder neu schaffen.

Erwartet hatte ich einen Blick auf 7 Gemeinden südlich von Basel, vorgefunden habe ich dann aber ein 8 Kilometer langes und durchschnittlich 3 Kilometer breites Siedlungsband, das sich von Basel nahtlos durch das Birstal bis zur ersten Jurafalte erstreckt. Vom Schloss Dorneck – hoch über dem Birstal – blicke ich auf den Lebensraum von über 70 000 Menschen. Oliver Stucki und Thomas Wehren vom Amt für Raumplanung des Kantons Basel-Landschaft versuchen mit wachsender Verzweiflung, mir die 7 ehemaligen Ortskerne zu zeigen: «Sie müssen nach den Kirchtürmen Ausschau halten.» Auf einer Karte von 1909 sind 7 Bauerndörfer wie Inseln auf der Niederterrasse des Birstals aufgezeichnet, umgeben von Auenwäldern, Wiesen, Weiden und Äckern.

Die «Birsstadt» provoziert. Heute präsentiert sich das Bild umgekehrt: Die Grünräume sind Inseln im Häusermeer. Ortskerne mit alten Dorfstrukturen kann ich beim besten Willen nicht erkennen. Und wo ist die Birs? Oliver Stucki lächelt verlegen: «Sehen Sie den Waldstreifen, der die Birsstadt genau in der Mitte durchzieht. Dort fliesst die begradigte Birs.» Hat er soeben von der «Birsstadt» gesprochen? «Als der Begriff 2007 erstmals in einer Architekturzeitschrift auftauchte, nahm man ihn hier als Provokation auf», erklärt der Kreisplaner. Aber in den darauf folgenden Diskussionen mussten sich die Gemeinden der Realität stellen: Sie waren längst zu einer Stadt von der Grösse St.Gallens verschmolzen, und dennoch kochte jede Kommune ihre eigenen Süppchen – sei es für die Feuer-



wehr, den SpiteX-Dienst, die Verkehrsplanung oder für Grünraumkonzepte und Naturschutz.

Doch der Funke war gezündet. In einem ersten Schritt entwickelten die Gemeinden Pfeffingen, Aesch, Dornach (SO), Reinach, Arlesheim, Münchenstein und Birsfelden gemeinsam mit den Kantonen Solothurn, Basel-Stadt und Basel-Landschaft ein überkommunales Freiraumkonzept. Später kam dann noch Muttenz (BL) dazu. Unterstützung fand das Projekt beim Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), das im Freiraumprojekt Birstal ein Modellvorhaben für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sah.

Die Vision eines «Birsparcs». Zentrales Element im Freiraumkonzept ist die Birs. Sie verbindet alle Gemeinden. Die Flusslandschaft soll nun zum Birsparc umgestaltet werden – einem grossflächigen und grobkörnigen Mosaik aus natur- und siedlungsorientierten Elementen. Bisher ist sie nur als Hinterhof mit Autobahntrasse und Fabriken betrachtet worden. Der Siedlungsraum wendet sich von der Birs regelrecht ab. Das dürfte sich nun ändern: «Weil die Freiflächen im eigentlichen Siedlungsraum langsam verschwinden, ist das Interesse an der Birs und an den ufernahen Freiräumen gestiegen», sagt Oliver Stucki. «Geplant ist eine Art Central Park, der den gesamten ehemaligen Auenbereich bis zur ersten Terrassenkante umfasst.» Den Park versteht er keinesfalls als Luxusobjekt, sondern

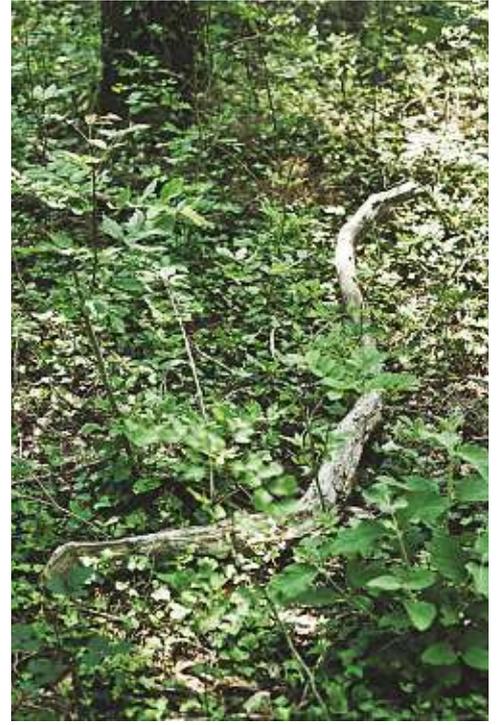
als unentbehrliches Element im städtischen Angebot sowie als wichtigen Standortfaktor. Freiräume bieten der urbanen Bevölkerung Naturerlebnisse, frische Luft, Rückzugsorte, Ruhe und Erholung von den Strapazen des Alltags.

Wie aber soll dieser Birsparc gestaltet sein? Studien des Nationalen Forschungsprojekts «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung» (NFP 54) haben gezeigt, dass die Stadtbevölkerung strukturreiche Flächen mit einer hohen Biodiversität bevorzugt. Für Sarah Pearson, Chefin der Sektion Arten, Lebensräume, Vernetzung beim BAFU, ist dies ein weiterer Hinweis auf die bisher unterschätzten Ökosystemleistungen der Stadtnatur. «Wir benötigen die Biodiversität auch dort, wo die meisten Menschen leben – nämlich in den Städten und nicht nur in abgelegenen Randregionen», erklärt sie. «Internationale Untersuchungen zu den Ökosystemleistungen zeigen, dass der Nutzen der Biodiversität in urbanen Gebieten vielfältig ist, insbesondere für das Wohlbefinden und die Gesundheit.» In der vom BAFU erarbeiteten Strategie Biodiversität Schweiz spielt die Förderung der biologischen Vielfalt im Siedlungsraum deshalb eine bedeutende Rolle. Die Grün- und Freiräume sollen gesichert werden, untereinander und mit dem Umland vernetzt sein und eine ökologische Aufwertung erfahren. Bis Mitte 2014 will der Bund sämtliche Ziele der Strategie in einem Aktionsplan konkretisieren.

Blick vom Schloss Dorneck auf das Birstal: Die einstigen Bauerndörfer sind zur «Birsstadt» zusammengewachsen.

Bilder: Stefan Bohrer





Der renaturierte Flussabschnitt Alte ARA und das Naturschutzgebiet Reinacher Heide sind die Herzstücke des Birsparks südlich von Basel. Sie bieten auch seltenen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum.

Bilder: Stefan Bohrer

Zwischen Nutzen und Schützen. Im Birspark ist der Grundstein für eine hohe Biodiversität bereits gelegt: Mit mehreren Revitalisierungen am Unterlauf des Juraflusses wurde seit 1997 Lebensraum für zahlreiche seltene Tier- und Pflanzenarten geschaffen. Allein der Kanton Basel-Landschaft hat dafür über 10 Millionen Franken investiert. Grössere Gebiete, die ganz der Natur vorbehalten bleiben, werden aber wohl nicht realisiert. Denn wie das NFP 54 auch gezeigt hat, schätzt die Bevölkerung Flächen mit

hoher Biodiversität im Siedlungsraum nur dann besonders hoch ein, wenn sie auch zugänglich und nutzbar sind. Dies führt zur paradoxen Situation, dass die Biodiversität zwar wichtige Ökosystemleistungen erbringt, gleichzeitig aber durch die Nutzungsansprüche wieder eingeschränkt wird. Die Parkgemeinden sind sich dieser Problematik bewusst: «Es gilt, die heikle Balance zwischen Nutzung und Schutz zu finden», erklärt Urs Hintermann, Gemeindepräsident von Reinach.



Derzeit arbeiten die Gemeinden der Birsstadt an einer einheitlichen Beschilderung der bestehenden Uferwege. An einzelnen Stellen soll das verbindende und identitätsstiftende Element dieser Wege auch den Zugang zur Birs verbessern. Durch eine gezielte Besucherlenkung lassen sich auch besonders sensible Stellen – wie etwa beim Naturschutzgebiet Reinacher Heide – entlasten.

Landschaft des Jahres. Im Mai 2012 hat die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz (SL) das Projekt «Birspark» zur Landschaft des Jahres gewählt. Die Jury lobt die «kluge Raumplanung» und die laufenden Schutz- und Aufwertungsprojekte. Preisempfängerinnen waren die beteiligten Gemeinden in der Agglomeration Basel. «Für uns ist der Preis eine wichtige Anerkennung, die uns motiviert und auch verpflichtet weiterzumachen», sagt Urs Hintermann.

Der Freiraumplanung kommt in allen Agglomerationen der Schweiz eine immer wichtigere Rolle zu. Sie soll die Identität eines Raumes und die ökologischen Ausgleichsfunktionen stärken und zu einem verträglichen Miteinander aller Landschaftsnutzenden führen. Die dazu verwendeten Planungsinstrumente und die räumlichen Voraussetzungen unterscheiden sich aber erheblich.

Zwei Welten in Zürich Affoltern. Während die Birsstädter ihre Anstrengungen auf den zentral gelegenen Flussraum als Trenn- und Erholungssache konzentrieren, spielen in anderen Stadtlandschaften die Freiräume am Stadtrand eine wichtige Rolle. So etwa in Affoltern im Nordwesten

von Zürich. Zusammen mit Jürgen Faiss vom städtischen Fachbereich Freiraumplanung wandere ich vom Bahnhof Zürich Affoltern zur nördlichen Stadtgrenze. Allein zwischen 2005 und 2008 sind hier 1500 neue Wohnungen entstanden. Unvermittelt trifft der grossstädtische Massstab einer Neubausiedlung auf die dörflichen Strukturen Unteraffolterns und einen vereinzelt Bauernhof.

Plötzlich stehen wir an der Autobahn, davor prangt eine Naturschutztafel, die so gar nicht zum Autolärm der Nordumfahrung von Zürich passt. Wer aber die breite Brücke überquert und den Siedlungsraum hinter sich lässt, erlebt zuerst ein grünes und dann ein blaues Wunder: Nach wenigen Schritten fühlt man sich in die Schweiz um 1900 zurückversetzt. Blumenwiesen, Feuchtgebiete, Baumgruppen, Hochstammobstbäume und ungeteerte Wege dominieren das Landschaftsbild. 5 Minuten später schimmert vor uns der idyllische Untere Katzensee. «Der Moment, in dem man aus dem Dickicht der Stadt kommt und die Ruhe dieses Raumes spürt, begeistert mich immer wieder», schwärmt Jürgen Faiss. Wir drehen uns noch einmal um zur dicht bebauten Stadtkulisse und staunen über die Nachbarschaft dieser beiden kontrastierenden Welten.

Die Entwicklung steuern. Weil der Boden im Siedlungsgebiet knapp ist und auf engem Raum nicht mehr alle Freiraumbedürfnisse erfüllt werden können, verlagern sich Erholungs- und Freizeitnutzungen zunehmend auf die siedlungsnahen Landschaften. «Diese Räume müssen wir

Die Stadt erobert neue Räume: In Zürich Affoltern treffen urbane Neubausiedlungen auf dörfliche Strukturen und offene Landwirtschaftsflächen.

Bild: Raffael Waldner



in Wert setzen», sagt der Landschaftsarchitekt Jürgen Faiss. Voraussetzung dafür ist eine gute Planung. «Wir müssen das Nebeneinander von Naturwert, Ästhetik und Bewirtschaftung steuern. Unkontrollierte Landschaftsveränderungen kann sich Zürich nicht leisten, weil dies die Attraktivität und Lebensqualität der Stadt vermindern würde.» Für Landschaften, die besonders wertvoll sind oder die sich rasch verändern, erarbeitet Grün Stadt Zürich unter Einbezug möglichst aller Nutzergruppen Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK). Ziel eines LEK ist es, die gesamte Landschaft als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen integral weiterzuentwickeln. So zeichnet das LEK Höggerberg-Affoltern ein Bild der wünschbaren Entwicklung im Bereich der Siedlungsränder sowie der offenen Kultur- und Naturlandschaft und benennt 160 konkrete Aufwertungsmassnahmen. Sie sollen primär die Lebensraumqualität verbessern und zur Vernetzung von Freiräumen sowie zur Gestaltung des Landschaftsbildes beitragen. Wie eine 2009 in Zürich Affoltern durchgeführte Bevölkerungsbefragung gezeigt hat, entspricht dies einem echten Bedürfnis, haben doch die Sorgen um die Qualität der Wohnumgebung zugenommen. Insbesondere die Alteingesessenen zeigten sich unzufrieden und begründeten ihren Gemütszustand mit den neuen Überbauungen als sichtbarem Ausdruck für die rapide Veränderung ihres Lebensumfelds.

Erlebte Naturwerte. Die Erhaltung, Neuschaffung und Vernetzung von Lebensräumen für einheimische Tier- und Pflanzenarten sind Handlungsschwerpunkte des LEK Affoltern. Diese Naturwerte will man für die Bevölkerung auch erlebbar machen und mit einem sorgfältig geplanten Fluss- und Velowegnetz erschliessen. Mehrere Themenwege sind geplant: eine Landwirtschaftsroute, eine Waldroute, eine Panoramaroute, eine Fitnessmeile. Schon weitgehend realisiert ist der Rundweg um den Unteren und den Oberen Katzensee. Autobahnüberdeckungen sollen diesen Erholungsraum mit Affoltern verbinden und den Lärmschutz verbessern. «Wir möchten die Landschaft wieder an die Stadt heranführen und frühere Planungsünden reparieren», erklärt Jürgen Faiss.

Der Weg um die Katzenseen führt uns vorbei an artenreichen Blumenwiesen, Schilfflächen und Flachmooren. Das Biotop und die Landschaft sind von nationaler Bedeutung. «Die Menschen können hier Naturphänomene betrachten, ohne dass sie sich ausgesperrt fühlen», stellt Jürgen Faiss fest. «Menschen müssen Natur erleben können, um sie wertzuschät-

zen.» Um einzelne Ufer schlagen die Wege einen Bogen. Hier hat die Natur Vorrang. An anderen Orten – so beispielsweise beim Seebad – steht die Erholungsnutzung hingegen im Vordergrund.

Die multifunktionale Landschaft. Auch die übrigen Freiflächen im Projektgebiet Höggerberg-Affoltern sollen möglichst allen relevanten Interessengruppen dienen. Das Landschaftsentwicklungskonzept ist in erster Linie ein Koordinationsinstrument. Es ordnet den unterschiedlichen Teilräumen zwar jeweils einen Vorrang für bestimmte Nutzungen zu, aber im Grundsatz soll die Entwicklung siedlungsnaher Landschaften multifunktional sein. Deshalb sind Vernetzungsprojekte zur Aufwertung der landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie der Waldentwicklungsplan für die nachhaltige Nutzung der bewaldeten Flächen eng mit dem LEK abgestimmt.

Die Fachleute des BAFU, welches an der Entwicklung des «Werkzeugkastens LEK» für interessierte Gemeinden beteiligt war, sind mit dieser Ausrichtung zufrieden: «Wichtig ist, dass der stete und unvermeidliche Wandel der Kulturlandschaft mit einem LEK im Sinne der Nachhaltigkeit gelenkt wird», sagt Markus Thommen von der Sektion Landschaftsmanagement. «Dies gilt in besonderem Masse für urbane Kulturlandschaften, denn hier wäre ein konservierender Ansatz von vornherein aussichtslos.» Bei Zürich Affoltern ist mittlerweile aber auch im Siedlungsraum Erstaunliches zu sehen.

Alter Dorfbach in neuem Kleid. Mitten in einer neuen Überbauung plätschert der ausgedolte und renaturierte Dorfbach. Es ist kein wilder Wald- oder Wiesenbach, der in einem solchen Umfeld eher deplatziert wirken würde. «Wir müssen uns überlegen, wie Natur in einem städtischen Kontext aussehen könnte», sagt Jürgen Faiss. «Denn auch in einer urbanen Gestaltung kann der Bach ökologische Funktionen erfüllen.» Hier wurde der Spagat bravourös gemeistert: Die für alle Gewässerbewohner wichtige Sohle ist unversiegelt und wie in einem natürlichen Bach strukturiert. Die Ufergestaltung reagiert auf das Umfeld und ändert sich stetig. Einmal führt eine Treppe zum Wasser, dann dominiert eine Hochstaudenflur das Bild, der Bach wird freier und verspielter, und auch Kinder finden gefahrlos Zugang zum Wasser. Prompt erscheinen zwei Buben, ausgerüstet mit Schaufeln, Rechen, Eimer und Gummistiefeln – sie machen sich begeistert an die Arbeit. In den benachbarten Freiräumen wächst eine Blumen-



Zürich Affoltern: An einigen Stellen des Katzensees (oben) hat die Natur Vorrang, bei anderen die Erholungsnutzung. In einer neuen Siedlung (unten) hat man Blumenwiesen angesät und den alten Dorfbach wieder freigelegt.

Bilder: Raffael Waldner



wiese. Zwischen Gehweg und Wiese verläuft ein Streifen kurzgeschorener Rasen. «Diese Sauberkeitsstreifen setzen wir bewusst ein, um zu zeigen, dass Naturnähe hier eine gestalterische Absicht ist und nicht auf einem Mangel an gärtnerischer Zuwendung basiert», sagt Jürgen Faiss zu diesem Hauch von Wildnis mit einer zivilisatorischen Bordüre.

Landschaft als Gemeinschaftswerk. Der Landschaftsentwickler Jürgen Faiss ist stolz darauf, in einer Stadt tätig sein zu dürfen, die der Freiraumkultur einen solch hohen Stellenwert

einräumt. Seine Aufgabe ist es, die Umsetzung des LEK mit den verschiedenen Dienststellen zu koordinieren. «Als städtische Dienstleistung bringen wir die Planungswerkzeuge mit, koordinieren die Bedürfnisse und leiten die Prozesse», erklärt er. Die Landschaft aber sei ein Gemeinschaftswerk: «Für mich ist ganz wichtig, dass die Menschen Landschaftsentwicklung als etwas begreifen, was alle machen und brauchen.»

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-02

Gregor Klaus



KONTAKTE
Sarah Pearson Perret
Sektionschefin Arten, Lebensräume, Vernetzung
BAFU
031 322 68 66
sarah.pearson@bafu.admin.ch

Markus Thommen
Sektion Landschaftsmanagement
BAFU
031 322 80 78
markus.thommen@bafu.admin.ch

Eine Stadt blüht auf

In der Stadt Basel bieten unverbaute Freiräume unzähligen Tieren und Pflanzen einen geeigneten Lebensraum – zum Teil auch seltenen Arten. Die Biodiversität ist hier nicht ein Zufallsprodukt, sondern das Resultat gezielter Förderung.

Es ist kein schönes Panorama, das sich uns auf der bedachten Autobahnrampe im Norden der Stadt Basel bietet. Der Rundblick schweift über Schlachthof, Kehrichtverbrennungsanlage, Recyclinghof, Autobahn, ein besetztes Haus, Parkplätze und die Strasse zum nahe gelegenen Flughafen. Ich versuche, den Lärm auszublenden, und konzentriere mich auf das mehrere Hektaren grosse Niemandsland, auf dem ich mit Yvonne Reisner von der kantonalen Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz stehe. Vor unseren Füßen breitet sich eine bunte Blütenpracht aus, wie sie sonst nur noch in streng geschützten Trockenrasen im Kulturland zu finden ist – mit Felsennelken, Wiesensalbei und Wundklee. Dazu gesellen sich Schmetterlinge und andere Insekten. «Es gibt hier keine Nutzungskonflikte», stellt Yvonne Reisner schmunzelnd fest. «Niemand will hier spazieren, nicht einmal Hundehalter.» Das geschützte Terrain ist eine Ersatzfläche für den Bau der Nordtangente, einer Stadtautobahn. Mit seiner nährstoffreichen Schotterfläche und trockenheitsangepasster Flora und Fauna entspricht es einem typischen naturnahen Standort am Ende des Oberrheingraben. «Reine Naturschutzflächen wie diese sind in der Stadt allerdings die Ausnahme», erklärt die Fachfrau.

Neues Leben auf dem Friedhof. Auf unserem Spaziergang durch Basel besuchen wir auch den Kannenfeldpark. Das fast 10 Hektaren grosse Gelände diente bis in die 1930er-Jahre als Friedhof. Die hohe Umfriedungsmauer, die Alleen und der grosse Anteil an Nadelhölzern sind das Erbe dieser ehemaligen Nutzung. Die Stadt beschloss, das Gelände nicht zu überbauen, sondern in einen Park umzugestalten. Den zentralen Bereich dieser Grünanlage dominieren Rasen, grosse alte Bäume, Gebüschgruppen, moderne Kinderspielplätze mit unzähligen Klettermöglichkeiten, Wasserbecken und Brunnen. Die Natur ist in einen breiten Streifen zwischen Umfriedungsmauer und Rundweg gefasst: Eine bunte Wiese, wie sie typisch war für das Grün-

land in Feld und Flur vor 100 Jahren, zieht sich rund um den Park. «Die Besucher stört es nicht, dass sie diese Fläche nicht mehr betreten dürfen», sagt Yvonne Reisner. «Im Gegenteil: Sie erfreuen sich an der Blütenpracht.» Seltene Arten wie die Spitzorchis haben sich von alleine eingefunden – ein Zeichen, dass die Vernetzung mit den Magerwiesen der Umgebung funktioniert.

Im aktuellen Inventar der schützenswerten Naturobjekte im Kanton Basel-Stadt sind 624 Gebiete aufgelistet, darunter 31 von nationaler Bedeutung. Im Vorwort schreibt Regierungsrat Hans-Peter Wessels: «Stadtnatur und bauliche Entwicklung sind kein Widerspruch. Die Erhaltung von Naturwerten und die Dynamik unserer Stadt gilt es in Einklang zu bringen – das Naturinventar gibt der Stadtnatur eine Stimme.»

Blumen zwischen den Geleisen. Wie das zu verstehen ist, erklärt Yvonne Reisner am Beispiel der Erlenmattüberbauung auf dem ehemaligen Güterbahnhof der Deutschen Bahn. Dort ist es gelungen, die bahnspezifische Flora und Fauna an bestimmten Orten wiederzubeleben. Zwischen den Mehrfamilienhäusern wurde ein neuer, strukturreicher Stadtpark angelegt. Neben Erholungs- und Freizeitbereichen finden sich weitläufige Naturschon- und Naturschutz-zonen. Für jede Nutzungsart kam ein spezifisches Bodensubstrat zum Einsatz, das von nährstoffreich bis extrem nährstoffarm reicht. Alle Zonen sind miteinander verzahnt: Die regelmässig gemähte Spielwiese liegt mitten in einer nur einmal jährlich geschnittenen Blumenwiese. «Im nördlichen Teil sind die Geleiseareale noch nicht verändert worden. Sobald auch dieser Bereich überbaut wird, werden wir den Oberboden mit der Samenbank und vielen wirbellosen Tieren abtragen und für die Gestaltung der zukünftigen ökologischen Ausgleichsflächen in diesem Gebiet verwenden», erklärt die Geografin. Auch bei anderen Begrünungen kommt nur einheimisches Saatgut zum Einsatz. Auf den Flachdächern wird beispielsweise Heu aus der nahe gelegenen Reinacher Heide ausge-





Artenvielfalt in der Stadt Basel: Auf der Autobahnrampe Horburg (oben), zwischen den Geleisen des ehemaligen Güterbahnhofs Erlenmatt (Mitte) und auf dem Kannenfeldplatz (unten) – ehemals ein Friedhof und heute ein öffentlicher Park – finden verschiedene, teils auch seltene Pflanzen- und Tierarten eine Nische.

Bilder: Stefan Bohrer

breitet, um eine für die Region typische Vegetation zu erhalten.

Yvonne Reisner ist überzeugt, dass sich die Natur in der Stadt während der letzten 10 Jahre zumindest qualitativ deutlich verbessert hat. Bei allen neuen Gestaltungen werde auf die Biodiversität geachtet. Basel ist keine Ausnahme. Auch in anderen grossen Städten wie Zürich, Genf, Bern und Lausanne wird die Artenvielfalt gefördert. Umfragen im Rahmen des Nationalen Forschungsprojekts «Nachhaltige Siedlungs- und

Infrastrukturentwicklung» haben gezeigt, dass die Biodiversität ein wichtiger Faktor für die Lebensqualität ist. Für Tier- und Pflanzenarten wiederum können Siedlungen wichtige Lebensräume und Rückzugsgebiete sein. Das zeigen die Daten des Biodiversitäts-Monitorings Schweiz, eines Langzeitprojekts des BAFU.

Gregor Klaus

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-03

KONTAKT
Sarah Pearson Perret, Seite 13

«Jetzt müssen wir in die Höhe bauen»

Die Siedlungen der Schweiz haben sich in den letzten Jahrzehnten entlang der Nationalstrassen und Bahnlinien entwickelt. Nun sei es Zeit für eine Erschliessung der dritten Dimension, sagt Maria Lezzi – die Direktorin des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) – im Interview mit *umwelt*. Drei- bis fünfstöckige Häuser, aber auch sorgfältig gestaltete Freiräume sollen künftig unsere Städte und Agglomerationen prägen.

umwelt: Frau Lezzi, Sie fahren täglich mit dem Zug von Basel nach Bern zur Arbeit. Was sehen Sie, wenn Sie aus dem Fenster schauen?

Maria Lezzi: Nun, auf der Schnellbahnlinie sehe ich fast nur Tunnel- und Lärmschutzwände.

Und zwischendurch?

Bis kurz nach Liestal ist die Landschaft städtisch geprägt, dann wird es ländlicher und grüner. Ab Olten dominieren grosse Ansammlungen von Wohnhäusern, Gewerbe- und Industriehallen, Einkaufszentren sowie Bauern- und Bahnhöfe.

Wie gefällt Ihnen dieser Landschaftsfilm?

Unterschiedlich – ich mag Landschaften, die sich klar differenzieren. Mühe habe ich mit dem Verwaschenen und Identitätslosen, wenn etwa die Grenzen zwischen Stadt und Land oder zwischen den einzelnen Gemeinden verschwinden und ich nicht mehr weiss, wo ich bin.

Wer ist verantwortlich für diesen «Siedlungsbrei»?

Wir alle tragen dazu bei. Unsere Ansprüche an die Wohnfläche sind mit dem wachsenden Einkommen gestiegen. Auch die Zunahme der Kleinhaushalte fördert die Zersiedelung. Zudem nimmt die Bevölkerung jedes Jahr um ungefähr 70 000 Personen zu, was in etwa der Bevölkerung der Stadt St. Gallen entspricht. Und auch die Politik der Gemeinden entscheidet darüber, ob und wie haushälterisch mit dem Boden umgegangen wird.

Ein Ende des Bevölkerungswachstums ist nicht in Sicht. Das Bundesamt für Statistik rechnet in einem Szenario bis 2035 mit 10 Millionen Menschen.

Wo sollen sie überhaupt Platz finden?

Das ist letztlich ein politischer Entscheid. Theoretisch verfügt die Schweiz über genügend Baulandreserven. 17 bis 24 Prozent der bestehenden Bauzonen sind nicht bebaut. Sie böten Wohnraum für 1,4 bis 2,1 Millionen Menschen.

Leider sind viele dieser Baureserven am falschen Ort: in ländlichen, schlecht erschlossenen Regionen, wo die Nachfrage gering ist.

Das ist so. Aber auch in den Städten und Agglomerationen gibt es noch grosse Reserven. Allein die ungenutzten Bahn-, Militär- und Industrieareale bergen ein Potenzial in der Grössenordnung der Stadt Genf. Und auch in den bereits überbauten Wohnzonen bestehen Reserven, denn viele Parzellen sind unternutzt. Statt zweistöckiger Häuser liessen sich beispielsweise dreistöckige bauen. Eine Statistik des Kantons Zürich weist diesbezüglich Reserven von 20 bis 30 Prozent aus. Rechnet man diese Zahlen auf die Schweiz hoch, gibt das – zumindest theoretisch – Wohnraum für nochmals zwei Millionen Menschen.

Das meiste Bauland ist aber in privater Hand. Wie wollen Sie die Besitzer dazu bewegen, ihre Parzellen besser auszunutzen?

Der Bund kann niemanden zur besseren Ausnutzung zwingen, sondern nur die Rahmenbedingungen festlegen und Anreize schaffen. Mit der in der Sommersession 2012 verabschiedeten Teilrevision des Raumplanungsgesetzes hat das Parlament ein Signal gegen eine weitere Zersiedelung gesetzt. Der meiner Meinung nach griffige Gegenvorschlag zur Landschaftsinitiative verpflichtet die Kantone, ihre Bauzonen so



Maria Lezzi leitet seit 2009 das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). Die gebürtige Zürcherin promovierte nach ihrem Geografiestudium über die Raumordnungspolitik in europäischen Grenzregionen und war bis zu ihrem Wechsel zum ARE als Kantons- und Stadtplanerin in Basel tätig. Sie lebt in Münchenstein (BL).

Bild: Hansueli Trachsel

zu dimensionieren, dass sie einem voraussichtlichen Bedarf von 15 Jahren entsprechen. Wird Bauland ausgezont und weniger Bauland eingezont, steigt der Druck auf die bestehenden Bauterrains. Die Eigentümer werden also ein Interesse daran haben, ihre Parzellen besser auszunutzen. Zudem wird die Baulandhortung bekämpft, indem künftig nur noch Land eingezont wird, wenn sichergestellt ist, dass es innerhalb einer gewissen Frist überbaut wird.

«Verdichten» heisst das Zauberwort der Raumplaner. Aber wollen die Leute in der Schweiz überhaupt so nah beieinander wohnen?

Es geht nicht nur um die Dichte, sondern auch um die Qualität der Bebauung. So ist beispielsweise die Berner Altstadt trotz oder gerade wegen ihrer Dichte ein begehrter Wohnort. Das Leben auf engem Raum ist für die Schweizerinnen und Schweizer auch nichts Neues, sondern Teil unserer Kultur. Noch in den 1950er- und 1960er-Jahren waren unsere Kernstädte viel dichter bewohnt als heute.

Eine aktuelle Studie des Schweizerischen Nationalfonds hat gezeigt, dass vor allem ausländische Arbeitskräfte in die dichten Wohnüberbauungen der Städte ziehen.

Sie bilden nur einen Teil der städtischen Zuwanderer. Eine weitere Gruppe sind die jungen Erwachsenen. Sie ziehen für ihr Studium, ihre erste Arbeitsstelle oder ihre erste Wohnung in die Stadt. Aber auch ältere Menschen lockt es aus den Einfamilienhäusern in die Städte: Irgendwann mag man den eigenen grossen Garten nicht mehr bestellen und will vielleicht auch nicht mehr mit dem Auto zum Einkaufen fahren. Da bietet die Stadt viele Vorteile.

Viele beklagen aber auch Nachteile, etwa, dass es eng geworden ist in unseren Städten – Trams, Busse, Strassen und Seeufer seien überfüllt.

Unbestritten wohnen heute mehr Menschen in den Schweizer Städten als noch vor 15 oder 20 Jahren, und es pendeln auch mehr Leute in die Zentren zur Arbeit. Dazu kommen die Einkaufstouristen und Partybesucher. Das Unbeha-

gen rührt aber auch vom Tempo der Veränderungen. In Zürich Nord beispielsweise ist zu schnell gebaut worden, man hat da markante historische Gebäude niedergerissen, mit denen ein Stück Identität verloren ging. Auch die Zürcher S-Bahn ist im Prinzip ein Opfer ihres eigenen Erfolgs.

Die meisten Leute möchten mehr und stetes Wirtschaftswachstum, fürchten aber die Veränderungen.

Wenn der Wandel zu schnell geschieht, erwächst ihm Widerstand. Das haben jüngst auch die Abstimmungsergebnisse der Zweitwohnungs- und der Zürcher Kulturland-Initiative gezeigt.

Sind wir im Herzen noch immer Bauern, obschon unser Land längst eine Art Stadtstaat ist?

Die Schweiz besteht ja nicht nur aus Bauernland. Unsere Städte haben dieses Land und seine Bevölkerung genauso stark geprägt.

Doch städtebauliche Grossprojekte sind in der Schweiz offenbar nicht realisierbar. Die vom Schriftsteller und Architekten Max Frisch entworfene «Furtalstadt», das an der Expo 1964 präsentierte Vorhaben «Jolieville» oder die Zürcher «Waldstadt» scheiterten alle in frühen Planungsphasen. Braucht es nicht endlich eine zusätzliche, neue Stadt, die den Siedlungsdruck auffängt?

Solche Grossprojekte finden in der Bevölkerung kaum Akzeptanz. Ich glaube auch nicht, dass eine Stadt ab Reissbrett eine nachhaltige Lösung bietet. Wir müssen die Schweiz nicht neu bauen, sondern sie umbauen und die bestehenden Siedlungsflächen besser nutzen. Dies gilt auch für die dritte Dimension. Im Rückblick hat sich die Schweiz entlang von Eisenbahnlinien, Autobahnen und S-Bahnen entwickelt. Jetzt aber müssen wir auf den Lift setzen und in die Höhe bauen.

Die Schweiz als Hochhaus-Land?

Nein, ich denke eher an drei- bis fünfstöckige Gebäude und an Wohnformen, die wir im städtischen Gebiet, aber auch in den Ortszentren bereits kennen. Damit liesse sich nicht nur viel zusätzliche Wohnfläche pro Hektare gewinnen, sondern dies würde auch die Bevölkerungszahl pro Fläche verdoppeln, wie Zahlen aus einer Metron-Studie zeigen. Selbstverständlich könnten auch höhere Bauten darunter sein.

Ist dies Ihr Gegenentwurf zur «Hüslischweiz»?

Einfamilienhaus-Quartiere werden nie ganz verschwinden, sondern im Portfolio der Gemeinden weiterhin Bestand haben. Es müssen aber zusätzlich neue, nachhaltige Wohnmöglichkeiten geschaffen werden.

Dichte und Freiraum: Ist das nicht ein Widerspruch?

Ich denke nicht. Wenn wir weniger Boden brauchen, kann man auch die Zwischenräume besser gestalten. Das gilt für das unmittelbare Wohnumfeld, die Quartierpärke, aber auch für grossflächige Freiräume in den Städten und Agglomerationen. Sie prägen unsere Lebensqualität entscheidend mit. Zahlreiche Städteratings haben übrigens gezeigt, dass Grün- und Freiräume neben Steuern und Schulen zu den wichtigsten Standortvorteilen zählen. Sie locken also auch attraktive Steuerzahler an.

«Ich glaube nicht, dass eine Stadt ab Reissbrett eine nachhaltige Lösung bietet. Wir müssen die Schweiz nicht neu bauen, sondern sie umbauen und die bestehenden Siedlungsflächen besser nutzen.»

Maria Lezzi, Direktorin ARE

Gibt es einen Richtwert für eine optimale Dichte?

Wenn die Menschen immer weiter fahren müssen, um sich in der Natur zu erholen, ist die Schwelle zweifellos überschritten. Wir müssen auch in den Ballungszentren qualitativ hochwertige Grünräume schaffen. Meine Vision ist also keinesfalls eine maximale Verdichtung.

Wie sieht denn Ihre ideale Schweiz aus?

Das ist ein Wirtschafts-, Lebens- und Naturraum mit einem differenzierten Profil: Es muss nicht überall alles zu finden sein. Wichtig ist mir auch, dass in der Schweiz verschiedene Lebensstile ihren Ausdruck finden können, auch mobilitätsarme.

Sie selber sind in einer Genossenschaftssiedlung in Zürich Affoltern aufgewachsen und wohnen nun seit vielen Jahren am Stadtrand von Basel. Was schätzen Sie am urbanen Leben?

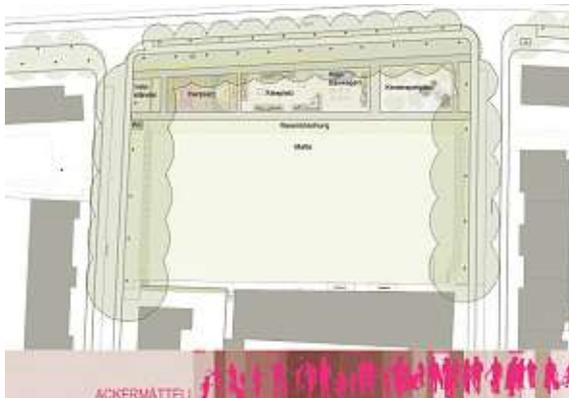
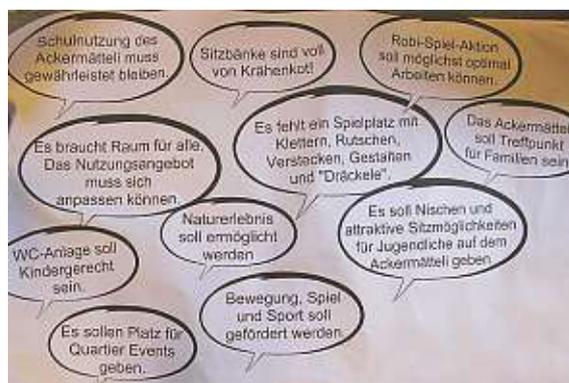
Das vielfältige Angebot auf engem Raum. In der Stadt sind den ganzen Tag über spontane Begegnungen mit unterschiedlichen Menschen möglich. Dieser Reichtum – und nicht unbedingt die Grösse einer Siedlung oder die Wucht einer Skyline – macht die Urbanität eines Ortes aus.

Interview: Nicolas Gattlen

Weiterführende Links unter
www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-04

Den eigenen Lebensraum mitgestalten

In kaum einer Schweizer Stadt lebt man so dicht zusammen wie in Basel. Entsprechend gross ist der Druck auf die wenigen Freiräume. Jugendliche, Kinder und ihre Eltern, ältere Menschen, Hundehalter und Sporttreibende – alle wollen ihren Anteil. In der Rheinstadt dürfen sie ihre Anliegen in die Planung einbringen. Als einer der ersten Kantone fördert Basel-Stadt die Mitwirkung der Bevölkerung.



Wie soll die Ackermatte in Kleinbasel (BS) künftig gestaltet sein? Die Quartierbevölkerung brachte ihre Ideen ein. Etliche davon wurden getestet und in den Plan für die Neugestaltung aufgenommen.

Bilder: Stadtteilsekretariat Kleinbasel
Plan: Projektverfasser bryum/bvd/
stadtgärtnerei

Drei Jugendliche tratschen unter den Platanen, ein paar Kinder jagen auf dem Rasen dem Fussball nach, Mütter sitzen mit ihren Kleinkindern auf den Bänken: Bei gutem Wetter ist einiges los auf der Ackermatte im Unteren Kleinbasel. Kaum ein anderes urbanes Quartier in der Schweiz ist so dicht besiedelt wie dieser äusserste Norden der Rheinstadt. Öffentliche Grünräume sind rar und werden entsprechend intensiv genutzt. Die Ackermatte etwa dient einer Schule als Turnplatz, gleichzeitig bietet sie auf einem schmalen Streifen Spielraum für die Kleinsten. Den benachbarten öffentlichen Innenhof am Giessliweg wiederum nehmen jeweils am Abend Jugendliche in Beschlag – zum Ärger der Anwohnenden, die sich in ihrer Nachtruhe gestört fühlen. «Dabei sind attraktive Spiel- und Aufenthaltsplätze gerade für Kinder und Jugendliche wichtig, die in engen Wohnverhältnissen aufwachsen», sagt Theres Wernli, Leiterin des Stadtteilsekretariats Kleinbasel.

Brücke zwischen Bevölkerung und Verwaltung. Das Stadtteilsekretariat bündelt die Vorschläge und Meinungen der Bevölkerung zur Entwicklung ihres Quartiers, trägt diese den zuständigen Stellen in der Verwaltung vor und dient dieser gleichzeitig als Plattform für die Verbreitung von Informationen. Getragen wird das Sekretariat von mehreren Quartiervereinen und Organisationen. Der Kanton und zwei Stiftungen unterstützen es finanziell. Bezüglich Ackermatte und Giessliweg kamen mehrere Anwohnerversammlungen mit Delegierten der Verwaltung zum Schluss, dass die Nutzung der beiden Grünanlagen zu entflechten sei: Der Spielplatz Giessliweg wird in Zukunft primär für kleinere Kinder und deren Begleitpersonen eingerichtet. Die Ackermatte soll vor allem den Jugendlichen zur Verfügung

stehen. In diesem Sommer wurden deshalb eine zusätzliche Hartfläche für Ballspiele und eine Tischtenniszone errichtet.

Die Aufwertung ist mit Geldern aus einem kantonalen Fonds finanziert worden, der Abgaben auf den Wertzuwachs bei Umzonungen für die Allgemeinheit einsetzt. Neben der Ackermatte sind in Kleinbasel auf Initiative der Bevölkerung noch weitere Projekte entstanden oder verbessert worden – so etwa das schweizweit erste Hunderealm am Rand eines Parks oder die Freizeitanlage neben der Dreirosenbrücke. «Gerade sie hat gezeigt, wie wichtig es ist, die Bevölkerung frühzeitig einzubeziehen, um Planungsfehler zu vermeiden», erklärt Theres Wernli, die derzeit an acht verschiedenen Mitwirkungsverfahren beteiligt ist. So zeigte sich zum Beispiel, dass die in der ursprünglichen Planung nicht beschatteten Metallspielgeräte während der Sommerhitze kaum benutzbar gewesen wären.

Wie wird der Park genutzt? Beim Spaziergang über die Dreirosenbrücke ins Grossbasler St.Johann-Quartier fällt einem am Rheinufer sofort ein heller Holzpavillon auf. Das Mitte Juni 2012 im Herzen des St.Johanns-Parks eröffnete Café steht auf einer attraktiven Grünfläche mit Rheinzugang. «Die Quartierbevölkerung konnte im Rahmen eines Mitwirkungsverfahrens ausführlich darlegen, wie sie die Grünfläche um den Pavillon nutzen will», sagt Nicole Fretz, Leiterin des Stadtteilsekretariats Basel-West. Das Instrument der Mitwirkung ist 2007 in der neuen Kantonsverfassung verankert worden. In einem Leitfaden beschreibt der Kanton Basel-Stadt detailliert, wer ein solches Verfahren initiieren kann und wie das Prozedere abläuft. «Entscheidend ist, dass die Betroffenen mitentscheiden, wie die Partizipation ausgestaltet wird und welche Fragen aufs Tapet kommen», sagt Nicole Fretz. Im Mitwirkungsverfahren



Seit Juni 2012 steht im St. Johanns-Park Basel ein neues Café. Die Bevölkerung konnte mitbestimmen, wie sie die Grünfläche rund um den Holzpavillon nutzen wollte.

Bilder: Hans H. Münchhalphen / Christoph Merian Stiftung und Stadtgärtnerei Kanton Basel-Stadt

«St. Johannis-Park» etwa plädierten die potenziellen Nutzer mit Erfolg für einen Bereich mit Wasser, für die Erhaltung der Fussballwiese und für einen Streifen wilder, aber begehbarer Natur am Rand der Fläche.

Keines der Mitwirkungsverfahren gleiche dem anderen, sagt Nicole Fretz. «Einmal geht es um Sauberkeit, dann um mehr Grün, um die Entflechtung der Nutzungen oder um eine Änderung der Strassensignalisation. Entsprechend unterscheiden sich die an der Mitwirkung beteiligten Partner.» Aus den bisherigen Verfahren habe sie gelernt, dass die Verwaltung die Öffentlichkeit möglichst frühzeitig über ein Projekt informieren sollte. Eine echte Partizipation sei nur möglich, wenn der Spielraum nicht von vornherein durch Sachzwänge eingeschränkt werde.

Die Stadtlandschaft gestalten. Die Partizipation gewinnt nicht nur auf Quartierebene und in der Stadt Basel an Bedeutung. In vielen Gemeinden und Regionen der Schweiz kann sich die Bevölkerung an der Erarbeitung eines Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK) beteiligen. Wie dieser Mitwirkungsprozess optimal abläuft, ist im «Werkzeugkasten LEK» beschrieben, den das BAFU mitentwickelt hat. Ein LEK legt fest, wie eine bestimmte Landschaft nachhaltig genutzt und ökologisch wie gestalterisch aufgewertet werden kann. Dazu zählen auch «Siedlungslandschaften». Denn nicht nur die Qualität der Landschaft ausserhalb der Siedlung ist zentral für unser Wohlbefinden: «Eine ebenso grosse Bedeutung hat die unmittelbare Umgebung, die wir täglich auf dem Weg zur Schule, zur Arbeit oder zum Einkaufen wahrnehmen», erklärt Pia Kläy, wissenschaftliche Mitarbeiterin in der BAFU-Sektion Landschaftsqualität und Ökosystemleistungen.

Wieso aber lässt man nicht einfach die gewählten Behörden darüber entscheiden? «Mit partizipativen Verfahren ist es möglich, gesellschaftliche Gruppen wie Kinder, Jugendliche oder Migrantinnen und Migranten einzubeziehen, die sich im üblichen politischen Prozess kaum artikulieren können», sagt Pia Kläy. Kommt es dann zu einer Gestaltung, die den Bedürfnissen der Quartierbevölkerung entspricht, belohnt diese den Aufwand mit einer starken Identifikation. «Wer sich während Monaten mit einem Projekt auseinandergesetzt hat und eigene Ideen verwirklichen konnte, fühlt sich für das Ergebnis mitverantwortlich und trägt mehr Sorge dazu.»

Pieter Poldervaart

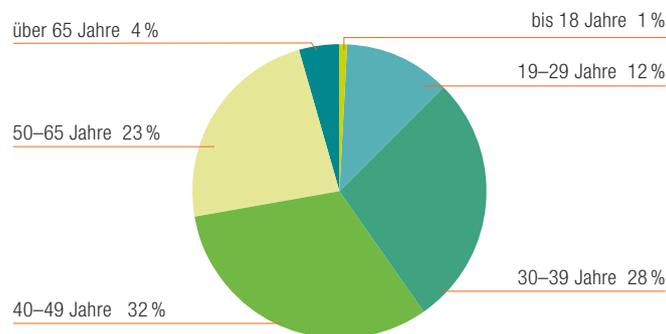
Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-05

Online-Debatte über Zürichs Zukunft

pld. Als erste deutschsprachige Stadt hat Zürich im Herbst 2011 zur freien Online-Debatte über die zukünftige Stadtentwicklung eingeladen. Auf einer speziellen Website konnten alle Interessierten 3 Tage lang ihre Meinung zu den 5 Themenfeldern Städtebau, Stadtentwicklung, Soziales, Umwelt und Verkehr abgeben. Auf den jeweils von einer Fachperson der Stadt moderierten Diskussionsforen trafen fast 2000 Beiträge ein. Am meisten Wortmeldungen gab es zu den Fragen «Wie bewegen wir uns in der Stadt?» (33 Prozent) und «Wie soll sich Zürich baulich verändern?» (25 Prozent). Im Anschluss an die Diskussionen erarbeiteten die Fachpersonen zu den 5 Foren je eine Stellungnahme der Stadt, wobei sie auf schon bestehende Tätigkeiten und auf den teilweise eingeschränkten Handlungsspielraum hinwiesen.

«Die Umfrage war ein Erfolg», bilanziert Anna Schindler, Direktorin von Stadtentwicklung Zürich. Die Verwaltung wolle nun bei künftigen Projekten zur Stadt- und Quartierentwicklung vermehrt das Internet einbeziehen. Neben grossen Online-Stadtdebatten wie denjenigen im Herbst 2011 sollen – als Ergänzung zu den informellen Mitwirkungsverfahren bei konkreten Vorhaben – die Möglichkeiten einer virtuellen Beteiligung (E-Partizipation) ausgelotet werden. Auch für den Onlineaustausch über städtische Berichte und Studien sowie über thematisch begrenzte, aktuelle Fragestellungen möchte man künftig eine temporär offene Onlineplattform (Webforum) einrichten. > www.stadtdebatte.ch

ONLINE-UMFRAGE: DIE TEILNEHMENDEN NACH ALTER



Quelle: Stadt Zürich

Gesamthaft 1246 Teilnehmende



KONTAKT
Pia Kläy
Sektion Landschaftsqualität
und Ökosystemleistungen
BAFU
031 322 80 30
pia.klaey@bafu.admin.ch

Die Versorgung der Stadt hängt von ihrem Umland ab

Um die Städte mit lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen zu versorgen, werden in ihrem Umfeld riesige Landflächen beansprucht. In reichen Industrieländern kann der dafür benötigte Boden die eigentliche Ausdehnung der Zentren um bis zu 300-mal übertreffen. Die vermehrte Gewinnung von Materialien aus dem bestehenden Bauwerk und die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien könnten die Ökobilanz der Stadt deutlich verbessern.

«Der Stoffwechselkreislauf ist erst geschlossen, wenn die Abfälle und Rückstände des täglichen Lebens mit einem Minimum an Aufwand und Gefahr entfernt und beseitigt sind.» Mit diesem Satz im wissenschaftlichen Artikel «The Metabolism of Cities» verglich der amerikanische Ingenieur Abel Wolman die Güterströme zur Versorgung einer Stadt Mitte der 1960er-Jahre als Erster mit dem Stoffwechsel eines Organismus. Und er erkannte zugleich, dass Prozesse wie Aufnahme, Transport, Speicherung und Umwandlung von Ressourcen auf die Dauer nur problemlos funktionieren können, wenn auch die Schadstoffeinträge in Böden, Gewässer und Atmosphäre durch Abfälle, Abwässer sowie Luftschadstoffe möglichst gering ausfallen.

Markante Reduktion der Umweltbelastung. Um die Probleme mit umwelt- und gesundheitsschädigenden Stoffwechselprodukten annähernd in den Griff zu bekommen, hat allein die Schweiz in den vergangenen 50 Jahren einige Dutzend Milliarden Franken investiert. Mit diesen Mitteln bauten Bund, Kantone und Gemeinden zum Beispiel eine fast flächendeckende Infrastruktur zur Ableitung und Behandlung des Abwassers auf, deren Wiederbeschaffungswert heute auf rund 80 Milliarden Franken beziffert wird. Die Kläranlagen halten unter anderem Nährstoffe wie Phosphor und Stickstoff von unseren Gewässern fern und bewahren diese damit vor der früher verbreiteten Überdüngung. Zudem ist es dank der Klärschlammbehandlung möglich, knappe Ressourcen wie die als Futterzusatz und Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzten Phosphate zurückzugewinnen und zu rezyklieren.

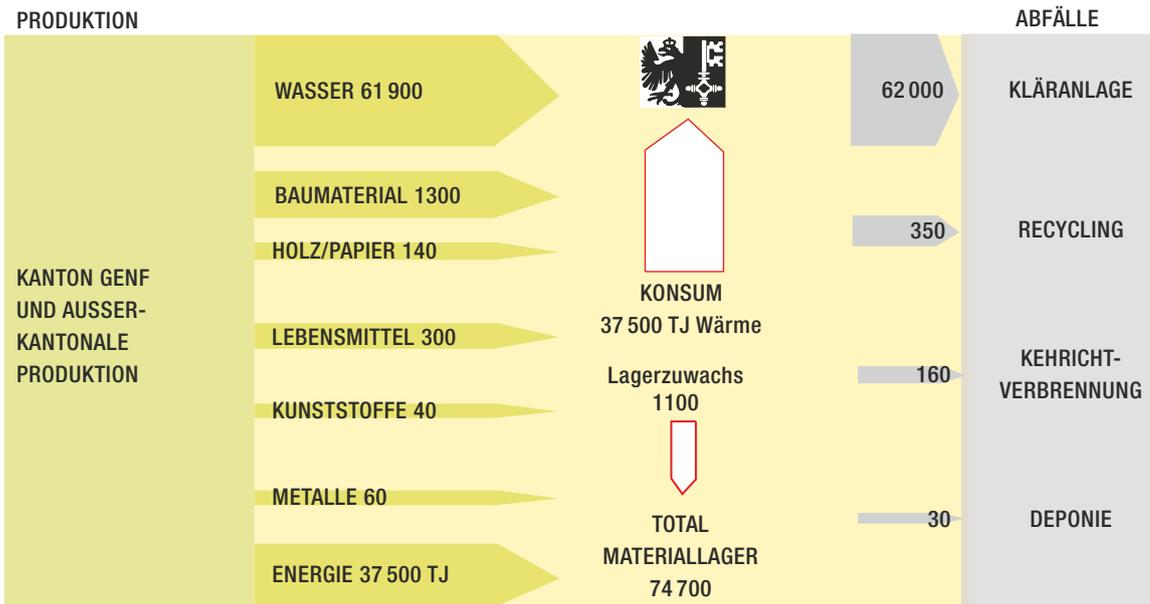
Auch das einstige Problem der Siedlungsabfälle ist hierzulande inzwischen weitgehend umwelt-

verträglich gelöst. Hauptgründe dafür sind der starke Ausbau der Separatsammlungen für Wertstoffe und die Behandlung des restlichen Mülls in modernen Kehrrechtverbrennungsanlagen mit effizienter Abgasreinigung. Hier werden die brennbaren Zivilisationsrückstände so mineralisiert, dass man die verbleibende Schlacke ohne Gefahr für Böden und Grundwasser deponieren kann. Als willkommener Nebeneffekt fallen ausserdem Prozessdampf, Strom und Fernwärme an. Zusätzlich lassen sich aus den Rauchgasen sowie aus der Kehrrechtsschlacke wertvolle Metalle gewinnen. Es ist allerdings noch keine drei Jahrzehnte her, dass die Müllverbrennung auch bei uns tonnenweise Schadstoffe emittierte und die Böden in ihrer Umgebung mit giftigen Schwermetallen belastete.

«Trotz der unbestrittenen Fortschritte im Umweltbereich sind die Versorgungssysteme unserer Städte noch weit von einem umweltgerechten Stoffhaushalt entfernt», bilanziert Norbert Egli von der Sektion Konsum und Produkte beim BAFU. «Die Hauptschwächen liegen dabei im übermässigen Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger, in der Verschwendung endlicher Rohstoffe sowie in einer Übernutzung der Quellen von erneuerbaren Ressourcen.»

Das urbane System Schweiz sei heute und in naher Zukunft am stärksten durch die nicht nachhaltige Energieversorgung gefährdet, stellen der emeritierte ETH-Professor Peter Baccini und weitere Experten in einer Analyse der künftigen Ressourcenverfügbarkeit fest. Die im 20. Jahrhundert vollzogene Ausrichtung der Energiezufuhr unserer Ballungszentren auf fossile Quellen aus globaler Produktion habe den Selbstversorgungsgrad in diesem Bereich auf niedrige 10 Prozent reduziert.

STOFFFLÜSSE IM KANTON GENÈVE IM JAHR 2000, IN 1000 TONNEN



Das Beispiel eines regionalen Stoffflussmodells im Pionierkanton Genève. Fast zwei Drittel des Verbrauchs an klassischen Rohstoffen – ohne Wasser und Energie – landen im stetig wachsenden Materiallager.

Bilder und Datenquelle: Ecologie industrielle à Genève, 2005



Analyse der Stoffflüsse in Genève. Die Problematik einer auf Dauer nicht haltbaren Energieverschwendung wird durch regionale Stoffflussanalysen bestätigt. Basierend auf der im Lauf der 1990er-Jahre von Peter Baccini am heutigen Wasserforschungsinstitut Eawag entwickelten Methode liess Genève nach dem Jahr 2000 als ersten Kanton ein regionales Modell seines Stoffwechsels erarbeiten. Es zeigt, dass die zur Zeit der Erhebung rund 420 000 Einwohnerinnen und Einwohner pro Jahr insgesamt 870 000 Tonnen Heizöläquivalente konsumierten. Aufgrund der enormen Auslandabhängigkeit und der übermässigen Belastung der Atmosphäre mit dem Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) stelle diese Ressource mit Abstand die grössten Probleme, kommt die Analyse zum Schluss. Bei einem jährlichen

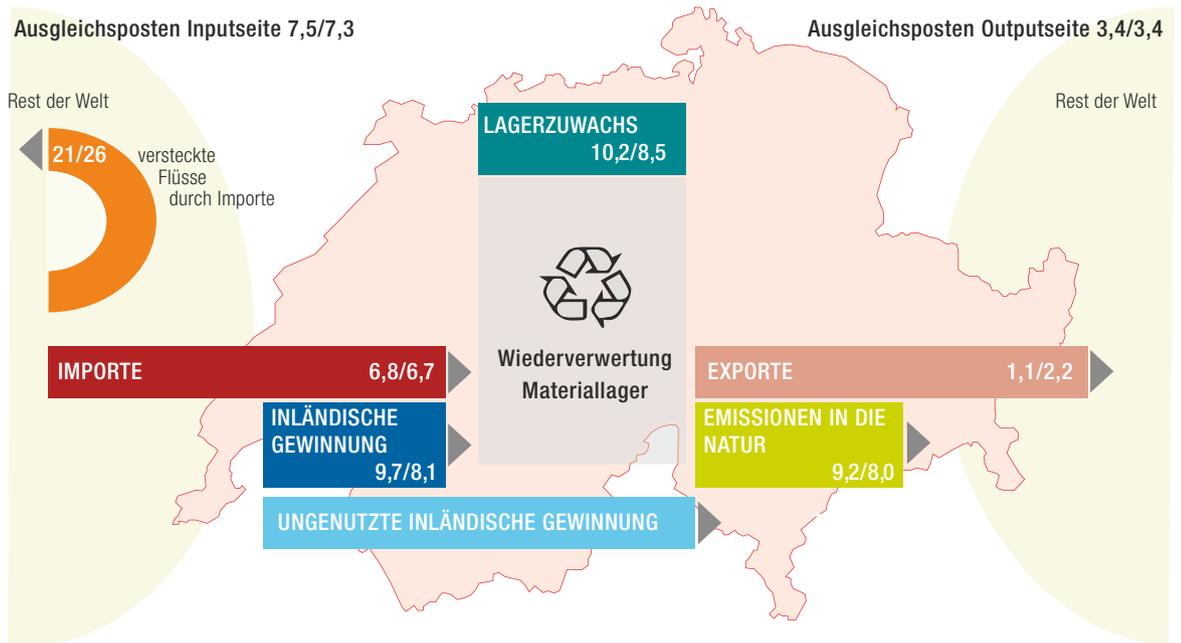
CO₂-Ausstoss von etwa 9,5 Tonnen pro Person, der auch die grauen Emissionen als Folge der Güterproduktion umfasst, liegt die Marke fast 10-mal über dem langfristigen Klimaschutzziel von 1 Tonne Kohlendioxid pro Kopf.

Mengenmässig stellen die Baumaterialien mit einem Jahresverbrauch von 1,3 Millionen Tonnen die wichtigste Stoffgruppe dar. Die Studie geht davon aus, dass die verfügbaren Reserven an Kies und Sand in der Region Genève bei gleichbleibendem Verbrauch bereits innert 15 bis 20 Jahren erschöpft sein könnten. Deshalb hat der Kanton inzwischen verschiedene Massnahmen getroffen, um den Einsatz von Recyclingbaustoffen zu fördern. Damit lässt sich auch das Problem der knappen Deponieräume für Bauabfälle entschärfen.

MATERIALFLÜSSE IN DER SCHWEIZ IN TONNEN PRO EINWOHNER, 1990 UND 2006

Für unseren Rohstoffkonsum werden pro Person jährlich rund 47 Tonnen Materialien umgeschlagen (Daten für 2006) – das meiste davon im Ausland. Bei den Ausgleichsposten handelt es sich um Korrekturwerte, die etwa den bei Verbrennungsprozessen verbrauchten Sauerstoff berücksichtigen.

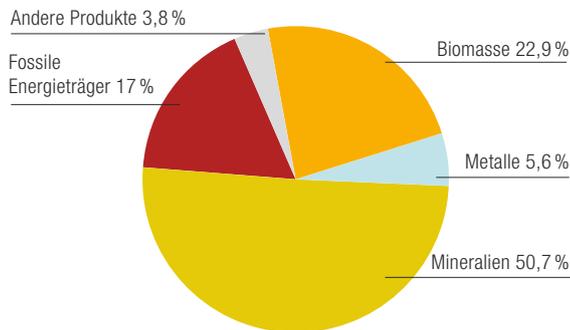
Quelle: Bundesamt für Statistik



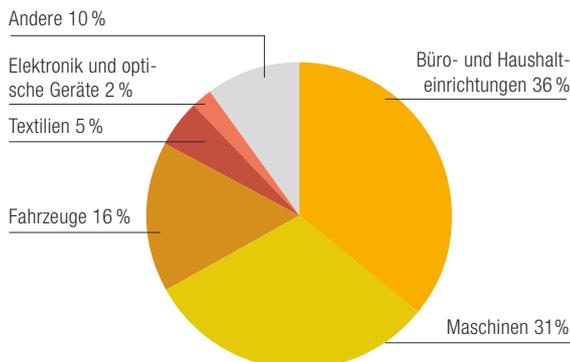
Der international gebräuchliche Indikator DMI erfasst nur die direkt im Inland verbrauchten Rohstoffe ohne versteckte Materialflüsse. Pro Person sind dies jährlich rund 15 Tonnen.

Quelle: Bundesamt für Statistik

DIREKTER MATERIALINPUT (DMI) AUFGETEILT NACH MATERIENGRUPPEN, 2006



ZUSAMMENSETZUNG DER ZUFLÜSSE AN NEUEN, DAUERHAFTEN GÜTERN, MITTELWERT 2002 – 2007



In der Schweiz nimmt das Lager an dauerhaften Gütern pro Kopf Jahr für Jahr um rund 700 Kilo zu.

Quelle: Bundesamt für Statistik

Auf fremdes Land angewiesen. Die im Kanton Genf konsumierten Nahrungsmittel von jährlich 322 000 Tonnen erfordern pro Person eine Anbaufläche von 2500 Quadratmetern. In der Region sind jedoch nur 300 m² verfügbar, sodass mehr als 85 Prozent der verbrauchten Nahrungsmittel ausserhalb des Kantonsgebiets beschafft werden müssen. Dabei beansprucht die Produktion der tierischen Lebensmittel einen Grossteil der benötigten Landfläche. Die Stoffflüsse werden hauptsächlich durch die umsatzstarken Baumaterialien, Brenn- und Treibstoffe, Lebensmittel, Holz- und Papierwaren, Metalle und Kunststoffe geprägt. Zieht man von deren Gesamtmenge die Anteile der stofflich oder energetisch verwerteten Ressourcen sowie der entsorgten Rückstände ab, so verbleibt ein Materiallager, das allein im Kanton Genf jährlich um 1,1 Millionen Tonnen zunimmt. Das Wachstum dieses Lagers auf fast 75 Millionen Tonnen im Untersuchungsjahr 2000 spiegelt vor allem die laufende Zunahme der Gebäude- und Strassenflächen.

Der ökologische Fussabdruck als Massstab. Zur Beurteilung der Nachhaltigkeit unseres Ressourcenverbrauchs hat ein Team um den Basler Umweltwissenschaftler Mathis Wackernagel in Kanada die Bewertungsmethode des ökologischen

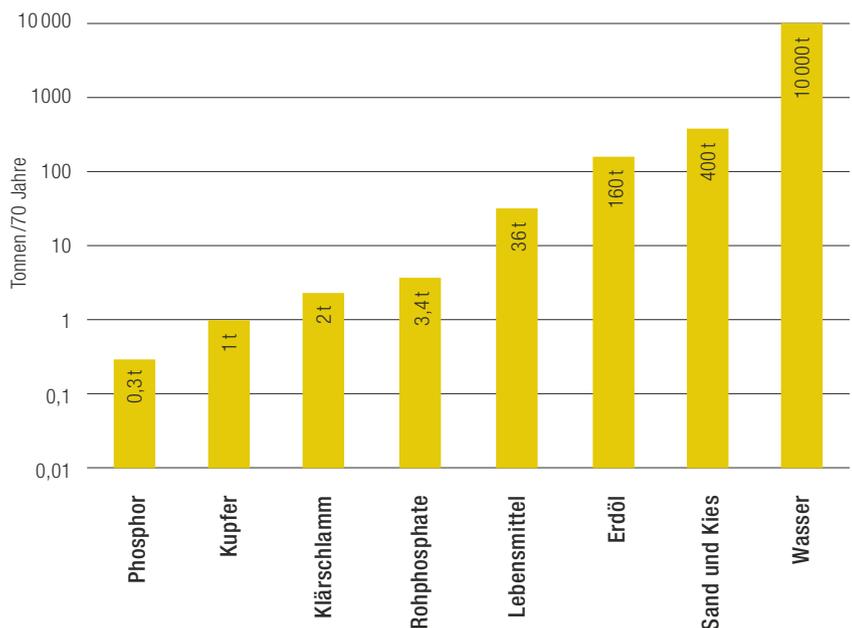
Fussabdrucks entwickelt. Der Konsum von Energie und Gütern wird dabei in Land- und Wasserflächen umgerechnet, welche für die Gewinnung der entsprechenden Rohstoffe sowie für die Aufnahme und Zersetzung der anfallenden Stoffwechselprodukte in gasförmiger, flüssiger und fester Form erforderlich sind.

Bei einer gerechten Verteilung der Ressourcen auf die Weltbevölkerung dürfte eine Person höchstens 17 000 m² Land beanspruchen. Wie eine umfassende Studie für die Stadt Wien zeigt, beträgt ihr effektiver Flächenbedarf pro Kopf jedoch 39 000 m². Je höher der Lebensstandard und die Bevölkerungsdichte und je strenger die Winter, umso stärker klaffen das verfügbare Land und der reale Landbedarf auseinander. So belegt etwa ein Bewohner von Malmö rund 73 000 m² und in Toronto sogar 77 000 m². Noch krasser fallen diese Bilanzen aus, wenn man die Zahlen in Beziehung zur eigentlichen Stadtfläche setzt. So benötigt Wien zur Sicherstellung seiner Güterversorgung und Abfallentsorgung jenseits der Stadtgrenzen 150 Mal so viel Boden, und in Den Haag und Toronto übersteigt der Platzanspruch das Terrain dieser Zentren um rund das 300-Fache.

Grosser Optimierungsbedarf. «Aufgrund der auch ökologisch sinnvollen Konzentration an Menschen und Arbeitsplätzen ist es völlig klar, dass urbane Systeme nicht autark funktionieren können, sondern auf die Versorgung durch ihr näheres und weiteres Umland angewiesen bleiben», erklärt Norbert Egli vom BAFU. «Der gegenwärtige Ressourcenverbrauch liegt aber noch weit über dem – aus ökologischen und sozialen Gründen – langfristig tragbaren Niveau.» Gemessen am ökologischen Fussabdruck dürfte etwa Wien statt das 150-Fache maximal das 66-Fache der eigenen Stadtfläche belegen. Gut 55 Prozent des heutigen Flächenbedarfs werden in Form von Wald für die Aufnahme des CO₂-Ausstosses aus dem Gesamtverbrauch fossiler Energie benötigt. Weitere 36 Prozent beanspruchen Weiden und Ackerland, um in erster Linie die konsumierten Nahrungsmittel zu erzeugen, und die restlichen 9 Prozent erfordern der Konsum von Papier, Holz und Fisch sowie das effektiv überbaute Land.

«Die wichtigsten Hebel zu einer markanten Optimierung unseres ökologischen Fussabdruckes bilden die Verbesserung der Energieeffizienz, die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien, eine vermehrte Gewinnung von Sekundärstoffen aus dem bestehenden Bauwerk und Materiallager sowie eine Reduktion des heutzutage übermässigen Fleischkonsums», stellt Norbert Egli fest. Dabei seien natürliche Ressourcen wie etwa Wälder, Ackerböden,

MITTLERER STOFFUMSATZ EINES MENSCHEN IM VERLAUF VON 70 LEBENSJAHREN



Grobe Abschätzung des Stoffumsatzes ausgewählter Ressourcen im Lauf eines Menschenlebens in einem Industrieland. Die Skala ist logarithmisch.

Quelle: Eawag-News 62, 2006

das Grundwasser oder Fischbestände künftig zwingend so zu nutzen, dass ihre Erneuerungsfähigkeit langfristig erhalten bleibe. «Endliche Rohstoffe wie Metalle dürfen zudem nicht unwiederbringlich verdünnt und in der Umwelt verteilt werden, weil man sie sonst nicht mehr stofflich verwerten kann.»

Noch keine Entkoppelung. Wie die vom Bundesamt für Statistik (BFS) erstellte Umweltgesamtrechnung zeigt, signalisiert der totale Materialaufwand für die wirtschaftlichen Aktivitäten im Inland vorderhand noch keine spürbare Entkoppelung von Ressourcenverbrauch und ökonomischem Wachstum. Unter Berücksichtigung der versteckten Materialflüsse, die auch den Rohstoffaufwand zur Herstellung der konsumierten Produkte umfassen, erfordert unser Lebensstil seit der Jahrtausendwende jährlich über 300 Millionen Tonnen Rohstoffe oder durchwegs mehr als 40 Tonnen pro Person – 2006 waren es pro Kopf sogar 47 Tonnen. Laut dem BFS werden seit 1990 im Mittel nur 34 Prozent dieser Materialien in unserem Land gewonnen und die übrigen 66 Prozent importiert. Durch die zunehmenden Einfuhren «findet eine Verlagerung der mit der Gewinnung von Materialien verbundenen Umweltbelastung auf unsere Handelspartnerländer im Ausland statt», sagt Norbert

Fortsetzung Seite 27

Die aufgeheizte Stadt

In Städten und Agglomerationen sind die Hitzebelastungen besonders gross. Mehrere Forschungsprogramme suchen nach Lösungen, wie sich die Zentren dem Klimawandel anpassen können.



Stadt Zürich

KLIMAANALYSE DER STADT ZÜRICH Massnahmegebiete

- Hohe Schadstoffbelastung, hohe Wärmebelastung, eher ungünstige Durchlüftungssituation.
- Altstadt und Quartiererhaltungszonen, in denen kaum bauliche Verdichtung stattfindet.
- Mässige bis geringe Schadstoffbelastung, mässige Wärmebelastung, eher ungünstige Durchlüftungssituation
- Geringe Schadstoffbelastung, geringe Wärmebelastung, eher günstige Durchlüftungssituation

Wo die Schadstoffbelastung hoch ist (rot markiert), will die Stadt Zürich Baumpflanzungen fördern, Schattenzonen schaffen und eine optimierte Bauweise prüfen, damit die Gebäude weniger Wärme abstrahlen.

Quelle: Stadt Zürich/Amt für Städtebau

Der Klimawandel verstärkt den sogenannten Wärmeinsel-Effekt in den Agglomerationen und Städten. Verantwortlich für dieses Phänomen sind die Versiegelung der Bodenflächen im städtischen Raum sowie die Abwärme von Fahrzeugen, Industrie und Klimaanlagen. In den Zentren ist ein Grossteil des Bodens asphaltiert, undurchlässig und sehr trocken; gleichzeitig absorbieren Gebäude grosse Mengen an Strahlung, die entweder direkt von der Sonne stammt oder als Infrarotstrahlung

von den umliegenden Oberflächen reflektiert wird. So entstehen Wärmeinseln, die tagsüber die Erwärmung verstärken und nachts die Abkühlung erheblich einschränken. Beispielsweise in Zürich sind nächtliche Temperaturunterschiede zwischen Stadt und ländlicher Umgebung von 4 bis 5 °C gemessen worden. Wie kann man diesem Wärmeinsel-Effekt entgegenwirken, um gesundheitliche Beeinträchtigungen zu verhindern? Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms

«Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung» (NFP 54) wurden verschiedene atmosphärische Modelle zur Klimavorhersage untersucht und wichtige Erkenntnisse gewonnen. «Die Temperatur in den Städten liesse sich auf einfache Weise um mehrere Grad senken, indem auf die Farbe und die thermophysischen Eigenschaften von Gebäuden Einfluss genommen wird», erklärt Alain Clappier, Professor für Klimatologie an der Universität Strassburg und Lehrbeauftragter an der Eid-

genössischen Technischen Hochschule in Lausanne (EPFL). Eine weitere effiziente Regulierungsmassnahme sei die Schaffung von «grünen und blauen Netzwerken», um Vegetation und Wasser in die Stadtzentren zu lenken.

Das BAFU-Projekt «Anpassung an den Klimawandel in Schweizer Städten» zeigt auf, wo Handlungsbedarf besteht, und unterstützt die Entwicklung von Lösungsansätzen. In erster Linie sollen offene, begrünte Räume entstehen, welche die Versiegelung durchbrechen, Schatten bieten und die Durchlüftung begünstigen. Im Energiesektor liegt der Schwerpunkt bei der Reduktion des Stromverbrauchs zu Kühlzwecken durch Umsetzung effizienter Lösungen in den Bereichen Gebäude, Gebäudetechnik und Gebäudebegrünung.

Massnahmen in der Schweiz. Die Stadt Zürich hat mit ihrer Klimaanalyse (KLAZ) die problematischen Elemente erfasst, beispielsweise Hitzeperioden, Behinderungen der Durchlüftung oder die Zunahme der Luftbelastung. Nun werden konkrete Massnahmen erörtert. Auch die Stadt Lausanne hat das Problem erkannt und ein Programm zur Förderung der Dachbegrünung lanciert. Und die Kantone Waadt und Genf verfügen über einen Aktionsplan für Hitzewellen. «Die grosse Herausforderung bei der Bekämpfung von Wärmeinseln besteht darin, den von der Raumplanung geforderten Verdichtungsbedarf und die entgegengesetzten Bedürfnisse nach Schaffung und Erhalt der für ein angenehmes Stadtklima erforderlichen Frei- und Grünräume unter einen Hut zu bringen», sagt Roland Hohmann von der Sektion Klimaberichterstattung und -anpassung des BAFU.

Cornélia Mühlberger de Preux

Weiterführende Links unter
www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-07



KONTAKT
Roland Hohmann
Sektion Klimaberichterstattung
und -anpassung, BAFU
031 325 58 83
roland.hohmann@bafu.admin.ch

Egli weiter. Bei den Metallen betreffe dies häufig Entwicklungsländer, in denen sich viele Erzlagertstätten befinden. So verursacht etwa der Import von 1 Kilo Kupfer einen versteckten Materialaufwand von rund 180 Kilo – bei Edelmetallen wie Platin sind es pro Kilo sogar rund 180 Tonnen.

Wachsendes Rohstofflager. Nimmt man nur die im Inland direkt genutzten Rohstoffe als Massstab, so konsumiert die Schweiz zur Aufrechterhaltung ihrer Wirtschaftsleistung jährlich über 100 Millionen Tonnen Materialien, was pro Kopf immerhin rund 15 Tonnen oder dem Inhalt eines voll beladenen Betonmischers entspricht. Gut die Hälfte davon landet in Form von Gebäuden oder Infrastrukturanlagen während Jahrzehnten in einem stetig wachsenden Rohstofflager. Damit häufen wir Jahr für Jahr Materialien an, die dem Gewicht von 11 Cheopspyramiden entsprechen. Dieses Lager wächst auf Kosten der natürlichen Ökosysteme sowie der Vorräte an nicht erneuerbaren Ressourcen im Boden, und die Siedlungsflächen dehnen sich zulasten der Naturlandschaften und Landwirtschaftsflächen immer weiter aus.

«Eine nachhaltig orientierte Gesellschaft muss langfristig eine Stabilisierung ihres Bodenverbrauchs und Materiallagers anstreben», sagt Norbert Egli. «Deshalb sollten wir die Städte weiter verdichten und die Technik der Rohstoffgewinnung aus dem bestehenden Ressourcenlager weiterentwickeln.» Für die ökologische Optimierung sämtlicher Stoffflüsse setzt er auf das bewährte Instrument der Lebenszyklusanalyse. «Mittels Ökobilanzen ist es möglich, Materialien, Verfahren, Produkte und Dienstleistungen systematisch zu durchleuchten und aus Umweltsicht laufend zu verbessern.»

Lösungswege der Forschung. Mit dem Ziel, das Umweltmanagement von Städten zu optimieren, haben auch Forschende an Schweizer Hochschulen in den letzten Jahren verschiedene Werkzeuge entwickelt. Dazu gehört etwa das an der Eawag konzipierte Computerprogramm SIMBOX zur Simulation der vom Menschen beeinflussten Stoff- und Energieflüsse. Auch das Tool CityEngine der ETH Zürich stellt sich in den Dienst einer nachhaltigen Stadtplanung. Damit lassen sich beispielsweise die CO₂-Emissionen von Stadtteilen bis hin zu einzelnen Gebäuden genau berechnen und visualisieren. Mit dem Future Cities Laboratory in Singapur hat die ETHZ 2011 zudem eine neuartige Plattform für eine nachhaltige Stadtentwicklung geschaffen (siehe Seiten 34/35).

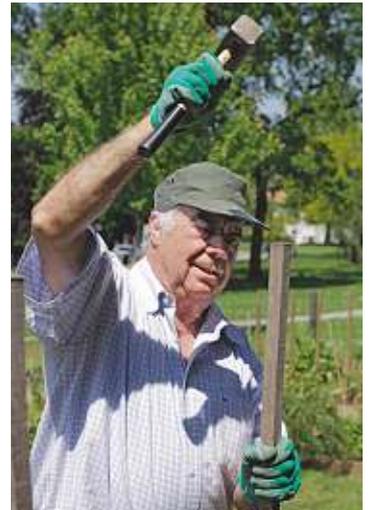
Weiterführende Links unter
www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-06



KONTAKT
Norbert Egli
Sektion Konsum und Produkte
BAFU
031 322 92 93
norbert.egli@bafu.admin.ch

Beat Jordi

Die Landwirtschaft zieht in die



Eine neue Gartenbewegung hat die Städte erfasst. Die Motivation ihrer Akteure ist vielschichtig: Es geht um die Begegnung mit der Natur, Nachbarschaften, die Aufwertung von städtischen Grünräumen und um Biodiversität – aber auch um Zukunftsmodelle für eine nachhaltige Nahrungsmittelproduktion.

Es ist ein ungewohntes, aber durchaus einnehmendes Bild, das sich uns am Stadtrand von Genf bietet: ein grosser Park, sattgrüner Rasen, kapitale Bäume mit ausladenden Kronen, Spazierwege und flanierende Menschen mit und ohne Kinderwagen. Mitten drin findet sich eine eingezäunte Fläche mit Gemüsebeeten, kaum grösser als 20 Autoparkplätze. «Délices du parc» – die Wonen des Parks – wird der Gemeinschaftsgarten von seinen Betreibern genannt. Und mit sichtbarer Freude sind die «Stadtgärtner» bei der Arbeit: Alexandre Grobet, von Beruf Lehrer, versenkt gerade mit Bier gefüllte Plastikbecher als Schneckenfallen zwischen den Salatköpfen im Boden.

Potagers urbains. Auf einem Streifzug durch die Stadt und ihre zusammengewachsenen Aussengemeinden begegnet man noch weiteren solchen Szenen. «Potagers urbains» heissen diese «Pflanzblätze» an ungewöhnlichen Orten in der Rhonestadt. In Lausanne werden sie schlicht «plantages» genannt. Der erste Pflanzblätz entstand dort schon in den 1990er-Jahren im Quartier Bourdonnette: 40 Familien ziehen Gemüse auf einem Pufferstreifen zwischen den Wohnblocks und der – mit einer Lärmschutzwand abgeschirmten – Autobahn. Das Konzept stammt aus dem französischen Lille, wo bereits 1997 ein erster Gemeinschaftsgarten errichtet wurde, um einkommenschwachen Bevölkerungsgruppen eine grössere Ernährungsautonomie zu ermöglichen. Das Projekt sollte aber auch den sozialen Zusammenhalt in der Banlieue fördern.

Die «potagers urbains» sind Kristallisationspunkte einer weltweiten Bewegung. Eine neue Generation von Stadtmenschen mit grünem Daumen hat ihr Wohngebiet als Ort der selbstbestimmten Nahrungsmittelproduktion entdeckt – oder genauer gesagt wiederentdeckt. Denn am «Urban Gardening» oder «Urban Farming» ist eigentlich nur der Begriff neu. Schon im 19. Jahrhundert waren Gemüseärten in den Industriezentren Europas ebenso Teil des Stadtbildes wie Fabrikschlote und düstere Arbeitersiedlungen. Sie hiessen «Armengärten» – und das waren sie auch. Von den Stadtverwaltungen und Wohlfahrtsorganisationen gefördert, sollten diese Gärten Hunger und Armut lindern.

Die Familien der Fabrikbeschäftigten waren auf die Kartoffeln und das Gemüse aus ihrem Pflanzblätz existenziell angewiesen.

Neue Lust am Gärtnern. Mit dem wachsenden Wohlstand verloren die städtischen Gemüseärten ihre wirtschaftliche Bedeutung. Die Armen-gärten – oder Schrebergärten, benannt nach dem deutschen Arzt und Volkspädagogen Moritz Schreber (1808–1861) – wurden zu Freizeit- und Familiengärten. Heute zählt der Schweizer Familiengärtner-Verband 25 000 Mitglieder. Seine Sektionen verwalten im ganzen Land 640 Hektaren, verteilt auf mehrere Tausend Gärten.

Ende des 20. Jahrhunderts schien auch diese Form des Kleingartens zu verschwinden. Manche Sektionen des Familiengärtner-Verbandes hatten Nachwuchssorgen. Das hat sich in den letzten Jahren radikal geändert. Die neue Lust am Gärtnern zeigt sich in langen Wartelisten für frei werdende Parzellen. Doch während die Nachfrage wächst, erodiert das Angebot. Familiengartenareale sind in der Regel baurechtlich ungeschützt. Nun kommt ihnen das Gebot der baulichen Verdichtung oder die Aussicht auf satte Gewinne in die Quere. Andere Gärten finden sich am Stadtrand im Grünen, weitab der Wohnquartiere, und sind nur mit dem Auto oder Motorrad zu erreichen.

Die «potagers urbains» füllen diese Angebotslücken. Ihr Terrain sind die schlecht genutzten städtischen Grünflächen: Rasenplätze in Parks, Abstandsgrün, Brachen. Eine ihrer Promotoren ist die Umweltorganisation equiterre (vormals Schweizerische Gesellschaft für Umweltschutz, SGU), die vorwiegend öffentliche Institutionen bei Projekten der nachhaltigen Entwicklung berät und begleitet. «Anders als in den meisten normalen Familiengärten gibt es in den «potagers urbains» keine Gartenhäuschen, Zierrasen und Gartengrills», erklärt uns Hélène Gaillard von equiterre. «Das spart Platz. Auf einer gleich grossen Fläche können deshalb viel mehr Menschen gärtnern.» In den «Délices du parc» der Genfer Gemeinde Grand-Saconnex sind 25 Parzellen im Umfang von 7 bis 40 Quadratmetern verpachtet (siehe Bilder). Sämtliche Pächterinnen und Pächter wohnen im Umkreis von 500 Metern.

In Grand-Saconnex, am Stadtrand von Genf, kultivieren Quartierbewohnerinnen und -bewohner einen Gemeinschaftsgarten. Solche «potagers urbains» finden sich mittlerweile in fast allen Westschweizer Städten – oft an ungenutzten, verwahrlosten Orten, manchmal auch am Rande grosser Stadtparks. Zäune gibt es darin keine, auch auf Gartenhäuschen, Zierrasen und fix installierte Grillöfen wird verzichtet. Es zählt das verbindende Element des Gärtnerns.

Bilder: V. Anex/Ch. Koch

Saisonale Selbstversorger. Keine Zäune trennen die Parzellen, was Nähe schafft. Die Nachbarn lernen sich kennen, geben sich Tipps und helfen sich gegenseitig. Alexandre Grobet platziert auch für einen Mitgärtner ein paar Schneckenfallen. Dieser wird ihm später während der Ferienabwesenheit die Beete giessen. Zusammen mit seiner Partnerin bewirtschaftet der Lehrer eine der grössten Parzellen. Vom Frühling bis in den Herbst hinein verbringt er im Schnitt 2 bis 3 Stunden pro Woche mit Gartenarbeit. Die Ernte deckt während der Saison den gesamten Gemüsebedarf des Paares. Salat, Zucchini, Auberginen, Karotten, Lauch, Gurken, Radies-

Die neuen Stadtgärtnerinnen und -gärtner setzen auf Bioproduktion. Viele kultivieren auch ProSpecieRara-Sorten und tragen so zur Erhaltung der biologischen Vielfalt unserer Nahrungspflanzen bei.

chen, Lattich, Kräuter und selbst Kartoffeln reifen im eigenen Beet. «Ich habe den echten Goût des Gemüses entdeckt», sagt Alexandre Grobet.

Kunstdünger und Pestizide sind tabu, die neuen Stadtgärtnerinnen und -gärtner setzen auf Bioproduktion. Viele kultivieren auch Sorten, die auf der Liste von ProSpecieRara stehen, und tragen so zur Erhaltung der biologischen Vielfalt unserer Nahrungspflanzen bei. Weil keine Agrochemikalien eingesetzt werden und sich lange Transportwege erübrigen, weist städtisches Gemüse eine sehr gute Klimabilanz auf. So zeigt eine Untersuchung in Grossbritannien, dass Leute, die sich mit Gemüse aus dem eigenen Garten ernähren, pro Jahr fast eine Tonne weniger Treibhausgas emittieren als ein Käufer von Supermarkt-Gemüse. Die Ersparnis entspricht immerhin knapp 8 Prozent der gesamten jährlichen Emissionen eines Durchschnittsschweizers.

Gemüse statt Autos. Die urbane Landwirtschaft hat viele Facetten: In der nordamerikanischen Krisenstadt Detroit, die seit der Blütezeit der Autoindustrie rund die Hälfte ihrer Bevölkerung verloren hat, wächst in Tausenden von Gemüsegärten Nahrung und Hoffnung für die Verarmten. Ungenutzte Flächen wie alte Parkhäuser, Industriebrachen oder Strassenränder gibt es genug.

In Berlin Kreuzberg ist 2009 auf einer 6000 Quadratmeter grossen Brachfläche der Prinzensinnengarten entstanden. Weil der Boden der Stadt gehört und jeweils nur für ein Jahr ge-

pachtet werden kann, entwickelten die Beteiligten einen «mobilen Garten»: Das Gemüse wächst in Bäckerkisten, Reissäcken und anderen Behältern. Damit ist das Gärtnern auch auf versiegelten Flächen möglich.

Auch in der Schweiz sind die «potagers urbains» nur eine von mehreren Spielarten der neuen städtischen Landwirtschaft. In Basel etwa spriesst nahrhaftes Grün auf dem Areal des Stadions Landhof, wo einst der FC Basel spielte. Und auf dem Campus der ETH Zürich am Höggerberg gestalten Studierende zusammen mit der Bevölkerung der umliegenden Quartiere einen Gemeinschaftsgarten mit kurvigen Gemüsebeeten, Obstbäumen, einem Trockensteinbiotop und einem Wildbienenhaus.

Im Unterschied zu den Menschen in Detroit steht bei den Schweizer Stadtgärtnern nicht der Kampf gegen die Armut im Vordergrund. Dennoch ist ihnen der Produktionsaspekt nicht unwichtig. Allerdings steht dieser in einem grösseren Zusammenhang. Das wachsende Interesse am urbanen Gärtnern rücke heute im Fahrwasser der globalen Nahrungsmittel- und Ressourcenkrise ins Blickfeld, schreibt die deutsche Soziologin Christa Müller in ihrem Buch *Urban gardening* (oekom Verlag, 2011). «Es ist davon auszugehen, dass die Epoche der billigen Nahrungsmittel in absehbarer Zeit für immer beendet sein wird», sagt die Autorin.

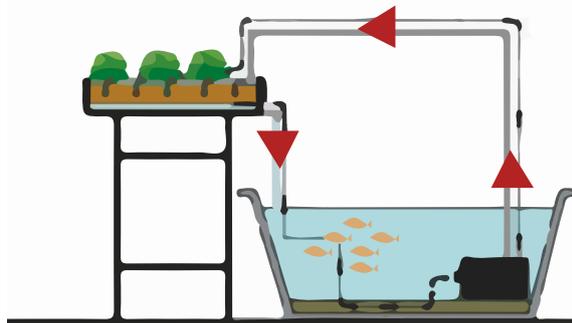
Fruchtbares Land wird knapp, ebenso Erdöl, von dem die intensive Landwirtschaft und der globale Handel mit ihren Produkten abhängig sind. Subsistenz, lokale Produktion und Nahrungsmittelsouveränität sind denn auch oft gebrauchte Begriffe der neuen Stadtgärtnerinnen und -gärtner.

Truite aux fines herbes. Es gibt auch Hightechvarianten der Stadtlandwirtschaft. Die Firma UrbanFarmers, ein Ableger der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Wädenswil (ZH), hat ein System mit geschlossenem Wasser- und Nährstoffkreislauf für die Aufzucht von Gemüse, Kräutern und Fischen entwickelt (siehe Zeichnung). Eine rund 250 Quadratmeter grosse Pilotanlage wird im Januar 2013 auf dem Dach des Lokomotivdepots im Basler Dreispitz-Areal in Betrieb genommen (siehe Bilder). Roman Gaus von UrbanFarmers schätzt den jährlichen Ertrag auf 5 Tonnen pflanzliche Nahrungsmittel und 700 bis 800 Kilogramm Fisch – im Sommer Tilapia, im Winter Regenbogenforellen.

Die Landwirtschaft zieht in die Städte – oder kehrt in neuer Gestalt in sie zurück. Wo findet sie hier Räume, und wie wird sie das städtische Leben mitprägen? Diese Fragen will das Projekt Food Urbanism Initiative (FUI) im

Hightech-Landwirtschaft auf dem Dach des alten Basler Lokdepots: Die Firma UrbanFarmers baut auf dem Dreispitz-Areal ihre erste grosse «Aquaponic-Anlage», eine Kombination aus Aquakultur (Aufzucht von Fischen) und Hydroponic-System (Aufzucht von Pflanzen im Wasser). Die Technik erprobten die UrbanFarmers in einem Schiffscontainer mit aufgesetztem Treibhaus (links unten).

Bilder: BAFU/AURA, E. Ammon; UrbanFarmers



Aquaponic funktioniert als geschlossener Kreislauf. Gemüse und Kräuter beziehen ihre Nährstoffe (Nitrate) aus dem hochgepumpten Wasser der Fischbecken, das wieder zurück zu den Fischen fliesst. Ab Januar 2013 wird das System in Basel erstmals im Grossformat auf einer Dachfläche von 250 Quadratmetern getestet.

Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Neue urbane Qualität» (NFP 65) klären. Die FUI evaluiert am Beispiel von Lausanne den Schweizer Städtebau im Hinblick auf dessen Potenzial für eine Integration der Landwirtschaft. So wird beispielsweise untersucht, ob sich die städtischen Grünflächen für den Anbau von Obst und Gemüse eignen. «Uns geht es dabei nicht so sehr um die Produktion einer möglichst hohen Menge von Nahrungsmitteln, sondern um die Verbesserung der Lebensqualität in der Stadt», sagt Projektleiter Craig Verzone vom Architektur- und Planungsbüro Verzone Woods Architectes. Das Ertragspotenzial der urbanen Landwirtschaft hat

sein Berufskollege André Viljoen von der Universität Brighton (GB) für britische Städte berechnet. In seiner Studie «Designing urban agriculture for sustainable cities» kommt Viljoen zum Schluss, dass sich in London mit der Bepflanzung von untergenutzten Flächen des öffentlichen Stadtraums ungefähr 30 Prozent des städtischen Obst- und Gemüsebedarfs decken liessen – «ohne auch nur einen Park in ein Kohlfeld zu verwandeln».

Hansjakob Baumgartner

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-08

KONTAKT
Markus Thommen, siehe Seite 13

Modelle für die Stadt von morgen

Wie wird die nachhaltige Stadt der Zukunft aussehen? Weltweit beschreiten verschiedene Städte innovative Wege. Und das ETH-Forschungszentrum *Future Cities Laboratory* in Singapur sucht nach der DNA einer zukunftsfähigen Stadt.



Mehr als die Hälfte der Erdbevölkerung lebt heute in Städten. Dieser Anteil dürfte bis 2050 auf 70 Prozent ansteigen. Parallel dazu wächst die Anzahl der Megacities – der urbanen Räume mit einer Einwohnerzahl von über 10 Millionen – von derzeit 21 voraussichtlich auf das Doppelte. Die galoppierende Urbanisierung in den Entwicklungsländern schafft gewaltige ökologische, wirtschaftliche und soziale Probleme, nicht nur in den Zentren, sondern auch im Hinterland. Ausserdem sind die Städte und ihre Agglomerationen für mehr als zwei Drittel des globalen Energieverbrauchs verantwortlich.

Die Zeit ist also reif, um die Stadt neu zu denken und sie nachhaltiger zu gestalten. Insbesondere die ihr zugeführten enormen Mengen an Ressourcen sowie der Schadstoffausstoss müssen reduziert werden. Die ideale Stadt soll eine möglichst grosse Selbstversorgung anstreben, den Einsatz fossiler Energien beschränken, erneuerbaren Ressourcen den Vorzug geben und Abfälle vor Ort verwerten. Sie soll überdies grün und behaglich sein. Die Herausforderung ist gross, doch weltweit machen sich diverse Städte daran, sich neu zu erfinden oder innovative Wege zu beschreiten.



Die grüne Stadt

Die Vision für die **Seestadt Aspern** lautet: «grün und urban».

Im 22. Wiener Gemeindebezirk, auf einem ehemaligen Flugfeld so gross wie 340 Fussballplätze, sollen bis 2030 eine Ringstrasse, 8500 Wohnungen sowie Büros und Betriebsstätten entstehen, die den höchsten ökologischen Standards entsprechen. Besondere Bedeutung kommt auch der Verkehrsinfrastruktur und der Erreichbarkeit zu. Mit einem 5 Hektaren grossen See in einem Park von 9 Hektaren fügt sich Aspern perfekt in die «Gartenstadt» Wien ein. Mehr als die Hälfte der Stadtfläche besteht aus Grünräumen.

Bilder: PD Aspern, schreinerkastler, Wien



Die autonome Stadt

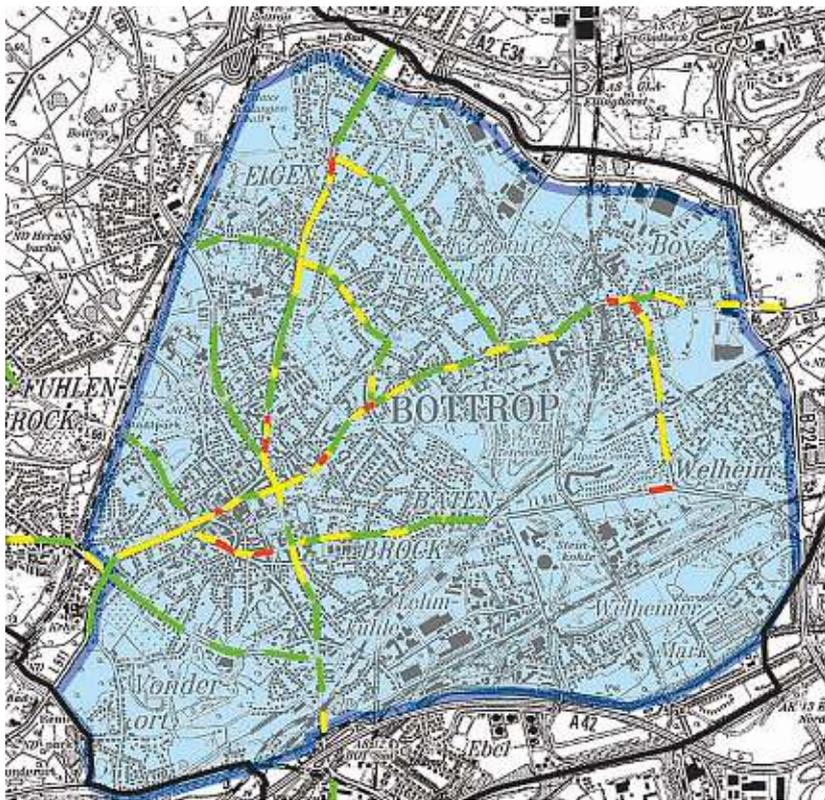
Die chinesische Caofeidian Eco-City liegt etwa 200 Kilometer südlich von Beijing direkt am Meer und ist vom schwedischen Unternehmen Sweco für rund eine Million Menschen geplant worden. Flexibel, gut erreichbar, schön und grün – so sieht sich die chinesische Öko-Stadt. Sie soll CO₂-neutral sein, über eine eigene Wasserversorgung verfügen und erneuerbare Energien im Umfang von bis zu 95 Prozent nutzen. Zudem wird alles recycelt und verwertet: Aus organischen Abfällen etwa wird Biogas produziert, das Abwasser will man zu 80 Prozent wiederverwenden. Der 30 Quadratkilometer grosse und für 400 000 Einwohner bestimmte erste Teil des Projektes soll 2020 vollendet sein.

Bilder: Sweco Group

Unterschiedliche Vorzeigeprojekte. Eine nachhaltige Stadt muss zuallererst gut geplant sein. Die brasilianische Metropole Curitiba hat dies bereits in den 1970er-Jahren erkannt und ein äusserst dynamisches öffentliches Verkehrssystem entwickelt. Das südostasiatische Singapur ist ein Beispiel für gelungene urbane Dichte mit konsequenter Anwendung des Verursacherprinzips. Die chinesische Caofeidian Eco-City hat sich die Autonomie sowohl bei der Energieversorgung wie bei der Wasserbewirtschaftung auf die Fahne geschrieben, während sich Bottrop im deutschen Ruhrgebiet durch drakonische Massnahmen zugunsten einer besseren Energieeffizienz auszeichnet. Die Seestadt Aspern – ein innovatives Wiener Stadterweiterungsprojekt – bietet ein günstiges Umfeld für Grünräume in Verbindung mit moderner Architektur, mit Hightechzentren und mit optimaler Erreichbarkeit. Die Musterpalette liesse sich noch durch das französische Montpellier ergänzen, das den Akzent auf Biodiversität legt. Interessante Initiativen gibt es also genug, doch fehlen allgemeingültige Modelle und Konzepte.

Ein Avantgarde-Labor. «Der urbane Metabolismus ist mindestens so komplex wie der menschliche Stoffwechsel», betont Kees Christiaanse, Professor für Architektur und Städtebau sowie Leiter des





Die verwandelte Stadt

Die im Ruhrgebiet im Westen Deutschlands gelegene Bergbaustadt Bottrop will ihren Stromverbrauch bis 2020 um mindestens 50 Prozent senken. Die dazu notwendigen Massnahmen konzentrieren sich auf vier Bereiche: Effizienz, Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen, umweltgerechte Mobilität und klimakompatible Stadtentwicklung. Ein Bottroper Quartier soll zudem vollumfänglich energieautonom werden. Das Pilotprojekt ging 2010 siegreich aus dem Wettbewerb «InnovationCity Ruhr» hervor und darf auf finanzielle Unterstützung durch die Europäische Union sowie durch private und regionale Investoren zählen. Bottrop soll als Modell für die gesamte Region und für industriell geprägte Regionen dienen.

Bilder: Umweltzone Bottrop oben, Kläranlage unten; Bezirksregierung Münster

Future Cities Laboratory (FCL) in Singapur. Das FCL ist ein 2010 lanciertes Programm der ETH Zürich. Es soll nach Lösungen für eine optimale Entwicklung von nachhaltigen Städten suchen. Singapur ist wegen seiner strategischen Lage am Schnittpunkt von Malaysia, China und Indonesien gewählt worden. Das Labor beschäftigt Fachleute aus den Bereichen Architektur und Städtebau, aber auch aus dem Ingenieurwesen, der Verkehrsplanung und der Hydrologie. «Interdisziplinarität ist unverzichtbar», präzisiert sein Leiter.

Das wichtigste Instrument des Future Cities Laboratory ist eine Simulationsplattform. Dort kommen die Daten und Informationen sämtlicher Forschenden für die Entwicklung neuer Städtemodelle zusammen. Aber lassen sich diese auch überall auf der Welt umsetzen? Und ist der Top-down-Ansatz, der vorwiegend auf Spitzentechnologie setzt, die ideale Vorgehensweise? Nur bedingt, sagt Kees Christiaanse. Es gelte auch, entsprechende soziale Integrationsbedingungen zu schaffen und die Bevölkerung am Prozess zu beteiligen. Laborstädte wie Songdo in Südkorea, Masdar City in Abu Dhabi oder Caofeidian in China zeigten wohl innovative Lösungen auf, die als Inspiration dienen könnten. Doch gelte es, jeden Fall einzeln zu betrachten, betont der Städtebau-Experte. Die perfekte Stadtplanung ab Stange gebe es nicht.

Dynamik ist vorhanden. Auch Daniel Zürcher von der Sektion Innovation beim BAFU kann derzeit noch keine «nachhaltige Stadt par excellence» ausmachen – eine Stadt, die Umweltbeeinträchtigungen und Gesundheitsschäden minimiert und gleichzeitig die Biodiversität, die nachhaltige und effiziente Nutzung von Energie und Ressourcen sowie eine Raumplanung fördert, welche sich der Landschaftszerstörung widersetzt. «Doch zahlreiche Städte in der Schweiz, aber auch anderswo, machen Anstrengungen in diese Richtung, Schritt für Schritt und häufig unterstützt durch lokale Initiativen aus der Bevölkerung.» Dies gebe Anlass zur Hoffnung, dass die angestossene Dynamik nicht zum Stillstand komme, sagt Daniel Zürcher. Das sehr gute Abschneiden von Städten wie Bern, Genf oder Zürich in internationalen Bewertungen sei im Übrigen ein klares Zeichen für den Erfolg solcher Bemühungen.

Cornélia Mühlberger de Preux

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-09



Die verdichtete Stadt

Mit über 7000 Personen pro Quadratkilometer zählt **Singapur** zu den am dichtesten besiedelten Zentren weltweit. Dem Stadtstaat ist es jedoch gelungen, die Flächennutzung optimal zu planen. So hat man etwa unterirdische Einkaufszentren und Restaurants erstellt, während darüber Wohn- und Bürohäuser in die Höhe schiessen. Ein Strassengebührensysteem (Road Pricing) reduziert den Autoverkehr, und das Verursacherprinzip gilt auch bei der Abfallbewirtschaftung. Singapur gesteht den Grünflächen Toplagen zu und fördert die Durchmischung im sozialen Wohnungswesen, um die Abschottung zwischen Bewohnerinnen und Bewohnern verschiedener Herkunft zu verhindern. Aufgrund all dieser Massnahmen wurde Singapur vom Asian Green City Index wiederholt zur «grünsten asiatischen Metropole» erkoren.

Bild: Creative Commons



Die organisierte Stadt

Die Buslinien im **brasilianischen Curitiba** legen sich wie ein riesiges Spinnennetz über die Stadt. Der Bevölkerung von mehr als 1,5 Millionen Menschen stehen rund 2000 Busse, 221 Haltestellen und 340 Linien mit einer Länge von etwa 1100 Kilometern zur Verfügung, 60 davon mit eigener Busspur. Dieses Transportnetz ist Teil einer Strategie zur Förderung des öffentlichen Verkehrs. Handelsgeschäfte und öffentliche Dienstleistungen sind in der Nähe der Endstationen angesiedelt, und die neuen Viertel sind so konzipiert, dass sie der Bevölkerung auch das bieten, was sie braucht. Die Stadt zeichnet sich zudem durch gut gestaltete Fussgängerzonen, grosszügige Grünanlagen und eine intelligente Abfallentsorgung aus.

Bilder: confortotermicoemestrutural.wordpress.com



KONTAKT
Daniel Zürcher
Sektionschef Innovation
BAFU
031 322 93 51
daniel.zuercher@bafu.admin.ch

Vor Ort

CH/VD

Neue Bäume für die Schweiz

In 50 Jahren wird in der Schweiz ein wärmeres und trockeneres Klima herrschen. Einige der heimischen Baumarten könnten Mühe haben, sich daran anzupassen. Eine grosse Baumarten-Vielfalt trägt aber dazu bei, dass der Wald weiterhin vor Naturgefahren schützt, Erholungsraum bietet und Holz liefert. Im Rahmen des nationalen Forschungsprogramms «Wald und Klimawandel» untersuchen Wissenschaftler der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), ob Gastbaumarten – also Bäume, die hierzulande natürlicherweise nicht vorkommen – in den Schweizer Wäldern zukünftig eine Rolle spielen könnten. Dabei werden derzeit sechs noch wenig bekannte Gastbaumarten (Bornmüllers Tanne, Riesen-Lebensbaum, Orientbuche, Silberlinde, Libanonzeder, westliche Hemlocktanne) testweise im Kanton Waadt angepflanzt. Sie stammen alle aus einem wärmeren und trockeneren Klima. Die Entwicklung der Testpflanzungen wird zeigen, ob sich diese zusätzlichen Baumarten für den Anbau in der Schweiz eignen.

> WSL, Peter Brang, 044 7392 486, peter.brang@wsl.ch, www.wsl.ch



Quelle: BAFU

CH

Auf leisen Reifen

Lärm ist eines der grössten Umweltprobleme der Schweiz – mit volkswirtschaftlichen Einbussen von über 1 Milliarde Franken pro Jahr. Die bedeutendste Lärmquelle ist der Strassenverkehr: Hier entscheiden Reifen und Strassenbeläge neben einem angepassten Fahrstil über den Lärmpegel. Durch lärmarme Pneus lassen sich die Rollgeräusche eines Personenwagens je nach Geschwindigkeit halbieren. Reifen müssen aber auch energieeffizient und sicher sein. In der EU ist neu eine Reifenetikette Pflicht. Sie gibt Auskunft über Nasshaftung, Rollwiderstand und Rollgeräusch und lehnt sich mit der Energieetikette für Personenwagen und Elektrogeräte an. Über den Handel wird sie auch in die Schweiz gelangen. Aus diesem Anlass lancieren das Bundesamt für Strassen (ASTRA), das Bundesamt für Energie (BFE) und das BAFU in Partnerschaft mit den wichtigsten Branchenorganisationen die Kampagne «Bessere Reifen» (siehe Bild oben). Diese möchte die Autofahrenden motivieren, Reifen in bestmöglicher Qualität zu kaufen.

> www.reifenetikette.ch; Dominique Schneuwly, Abteilung Lärmbekämpfung und nichtionisierende Strahlung, BAFU, 031 322 24 88, dominique.schneuwly@bafu.admin.ch

CH

Die Landschaft von morgen

Der Mensch prägt seine Umgebung. Siedlungen wachsen, Strassen werden breiter, Brücken werden gebaut. Ein Wettbewerb von Pro Natura für Primarschulklassen will die Sinne junger Menschen für die Landschaftsveränderungen schärfen. Dabei sollen sie sich alte Bilddokumente wie Postkarten, Fotos oder Landkarten beschaffen und diese mit der aktuellen Landschaft vergleichen. Oder sich ausmalen, wie ihre Umgebung in Zukunft aussehen könnte. Für die besten Arbeiten lockt ein Zustupf in die Klassenkasse.

> Mitmachen: Primarschulen der 3. bis 6. Klasse in der ganzen Schweiz, Einsendeschluss: 30. April 2013, www.pronatura.ch/landschaften-fuers-leben-wettbewerb

CH/TI

Waldbrände vorhersagen

In der Schweiz brechen regelmässig Waldbrände aus. Sie können schwere Schäden verursachen, es sei denn, Feuerwehren, Feldtruppen und ein Löschhelikopter mit Wasserwanne stehen jederzeit bereit. Um die Gefahren besser abschätzen zu können, haben Fachleute der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) zusammen mit einem Start-up-Unternehmen ein neuartiges Früh-

warnsystem entwickelt. Dabei messen Sensoren die Feuchtigkeit auf und im Waldboden. Ist die Streuschicht trocken, aber der darunterliegende Humus noch feucht, können Waldbrände zwar leicht ausbrechen, sie breiten sich aber nur langsam aus. Sind dagegen beide Schichten trocken, ist das Risiko gross, dass ein Feuer rasch auf grosse Flächen übergreift. Aufgrund dieser Daten können Forstexperten die Gefahr eines Waldbrandes abschätzen. In den vergangenen zwei Jahren wurde das System mit guten Resultaten im Tessin getestet.

> WSL, Marco Conedera, 091 821 52 31, marco.conedera@wsl.ch, www.alpfirs.eu

SO

Faszination Vogelzug



zVg

Seit 1968 werden auf dem Subigerberg Vögel beringt, rund 56 000 waren es bisher. Da der Platz zu knapp wurde, entstand Mitte 2012 gleichenorts eine neue Beringungsstation mit zugehöriger Ausstellung. Dort erfahren Besucherinnen und Besucher Wissenswertes über Zugrouten, Rastplätze und Zugvogelschutz. Im Herbst können sie zudem den Expertinnen und Experten beim Beringen zusehen. Gleichzeitig entstand der neue Naturerlebnispfad «Husis Reise» von Gänsbrunnen auf den Subigerberg, auf dem an 14 Stationen ebenfalls Wissenswertes zum Vogelzug vermittelt wird.

> Irene Künzle, Naturpark Thal, 062 386 12 44, irene.kuenzle@regionthal.ch, www.vvso.ch/subigerberg

CH

Software für bessere Ökobilanz

Unternehmen kennen ihre Material- und Lohnkosten. Welche Kosten heimliche Energiefresser generieren, wissen sie meist nicht. In der Vergangenheit haben viele Unternehmen das grösste Potenzial zur Verbesserung ihrer Ökobilanzen ohnehin in zwischenbetrieblichen Logistikprozessen geortet – zum Beispiel bei der Wahl der Transportmittel. Die Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), die Eidg. Technische Hochschule Zürich (ETHZ) und die Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin sind nun zusammen mit Industriebetrieben daran, eine Software zu entwickeln, die Abhilfe schaffen soll. Damit können interne Abläufe und Fabrikationsprozesse in wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht optimiert werden.

> ETH Zürich, Paul Schönsleben, 044 632 05 10, pschoensleben@ethz.ch, www.ecofactory.ethz.ch

CH

Einheitliche Gefahrensymbole

Abbeizmittel, Fleckenentferner oder Desinfektionsmittel: Werden solche chemischen Produkte im Alltag unsorgfältig gehandhabt oder falsch entsorgt, entstehen mitunter Gesundheits- oder Umweltrisiken. Damit Berufsleute sowie Konsumenten und Konsumentinnen mit gefährlichen Produkten sicher umgehen können, wird die Kennzeichnung auf den Etiketten vereinheitlicht. Das weltweit harmonisierte System zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS) beinhaltet Gefahrensymbole (z. B. gesundheitsschädigend, gewässergefährdend), Gefahrenhinweise (genaue Beschreibung der Gefahren) und Sicherheitsratschläge (Schutzmassnahmen für eine sichere Verwendung). Stoffe müssen in der EU bereits seit Dezember 2010 und in der Schweiz ab Dezember 2012 nach GHS eingestuft und gekennzeichnet sein. Hersteller und Importeure von Gemischen, die gefährliche Stoffe enthalten, müssen die Kenn-

zeichnung in der EU und in der Schweiz bis zum 1. Juni 2015 umstellen. Der Verkauf von Lagerware mit der alten Gefahrenkennzeichnung ist noch bis zum 1. Juni 2017 erlaubt.

Ein Faltprospekt zu den neuen Gefahrensymbolen liegt diesem Heft bei.

> www.cheminfo.ch > Kampagne > Ansprechpartner

CH

Die Rückkehr der Lachse



zVg

Vor rund 200 Jahren gab es für die Lachse im Rhein ein einziges unüberwindbares Hindernis: den Rheinfluss. Der kontinuierliche Bau von Kraftwerken verhinderte aber mehr und mehr die Rückkehr der Lachse aus dem Meer zu ihren Laichgebieten im Alpenrhein und führte zum ihrem Aussterben in der Schweiz. Das internationale Wiederansiedlungsprojekt «Lachs 2000» brachte den Fisch bereits erfolgreich in die Rheinzufüsse in Norddeutschland zurück. 2008 wurde nach grossen Anstrengungen zur Wiederansiedlung von Bund und Kantonen ein Lachs in Basel entdeckt, diesen Frühling sogar zwei Fische bei Rheinfeld (AG). «Das macht Mut und unterstützt die in der Schweiz im grossen Stil gestartete Revitalisierung der Gewässer», sagt Andreas Knutti, Leiter Fachbereich Fischerei beim BAFU. Er ist Koautor eines Buches, das unter anderem die Ursachen für das Aussterben der Lachse im Rhein und bereits eingeleitete Massnahmen für seine Rückkehr thematisiert.

> *Der Lachs – ein Fisch kehrt zurück*, Haupt-Verlag, CHF 49.–; Andreas Knutti, Sektion Jagd, Fischerei, Waldbiodiversität, BAFU, 031 324 72 83, andreas.knutti@bafu.admin.ch

Quecksilber: pragmatisches Abkommen

2009 beschlossen die Umweltministerinnen und Umweltminister im Rahmen des UNO-Umweltprogramms (UNEP), Verhandlungen für eine internationale Quecksilberkonvention aufzunehmen. Dies war ein grosser Erfolg auch für die Schweiz, die sich schon damals intensiv für einen umweltschonenden Umgang mit Quecksilber und anderen Schwermetallen eingesetzt hatte. Eine solche Konvention soll international verbindliche Regeln in den Bereichen «Angebot und Handel von Quecksilber», «Atmosphärische Quecksilberemissionen», «Abfallmanagement und Lagerung», «Forschung und Informationsaustausch» und «Quecksilberhaltige Prozesse und Produkte» festlegen.

Im Sommer 2012 fand die zweitletzte Verhandlungsrunde in Punta del Este (Uruguay) statt. Dort zeichnete sich indes ab, dass es kaum mehr möglich sein wird, ein Abkommen mit umfassenden Regeln für einen schonenden Umgang mit Quecksilber zu schaffen. Insbesondere Schwellenländer drängen auf für sie nicht verbindliche Massnahmen und versuchen, die Fortschritte in den Verhandlungen von Zusagen für finanzielle und technische Unterstützung abhängig zu machen. «Dennoch sind wir zuversichtlich, dass sich die Vertragsparteien anlässlich der letzten Verhandlungsrunde vom 14. bis 19. Januar 2013 in Genf auf pragmatische Regeln für die wichtigsten Aspekte der Quecksilberproblematik einigen werden», sagt BAFU-Mitarbeiter Daniel Ziegerer, Koleiter einer der Verhandlungsgruppen. Bis zum letzten Treffen in Genf wird sich die Schweiz weiterhin für einen erfolgreichen Abschluss der Verhandlungen einsetzen. Dazu gehört etwa, dass sie informelle Treffen mit den Schlüsselländern organisiert.



Daniel Ziegerer
Sektion Globales
BAFU
031 323 45 61
daniel.ziegerer@bafu.admin.ch

Klimagipfel: wichtige Weichenstellungen

Die Klimaerwärmung schreitet voran, und die Staatengemeinschaft steht unter Zugzwang. Am 18. UNO-Klimagipfel (26. November – 7. Dezember 2012 in Doha, Qatar) müssen wichtige Entscheide gefällt werden. Zum einen geht es darum, die letzten Fragen – etwa bezüglich Ratifizierung und Inkrafttreten – im Hinblick auf eine zweite Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls zu klären. Zum andern ist unsicher, ob sich Neuseeland und Australien daran beteiligen. Die Schweiz hat angekündigt, ihre Treibhausgase im Rahmen dieser zweiten Periode bis 2020 gegenüber 1990 um 20 bis 30 Prozent zu senken.

Zudem muss die Staatengemeinschaft bis zum Jahr 2015 ein verbindliches Klimaschutzabkommen aushandeln, das 2020 in Kraft treten soll. In Doha werden nun erst einmal die Elemente für ein solches Abkommen definiert, und ein Arbeitsprogramm für die Verhandlungen wird festgelegt. Sicher ist: Soll die Erderwärmung auf 2 Grad Celsius begrenzt werden, wie das 2010 am Klimagipfel in Cancún beschlossen wurde, braucht es weitere Anstrengungen. Darum will man nebst den Industrieländern erstmals alle weiteren wichtigen Produzenten von Treibhausgasen, wie die Schwellenländer China, Brasilien, Indien und Südafrika sowie die USA, zu Massnahmen gegen den Klimawandel verpflichten. Und auch die Entwicklungsländer werden in die Pflicht genommen: Für deren finanzielle Unterstützung wollen die Industriestaaten inskünftig Gegenleistungen in Form von Klimaschutzanstrengungen verlangen.



José Romero
Sektionschef Rio-Konventionen
BAFU
031 322 68 62
jose.romero@bafu.admin.ch

Wichtige Termine der internationalen Umweltpolitik

26. Nov. – 7. Dez. 2012:
18. UNO-Klimakonferenz
in Doha (Qatar)

28.–30. November 2012:
Vertragsparteienkonferenz
der UNO-Wasserkonvention
in Rom

14.–19. Januar 2013:
Letzte Vertragsparteien-
konferenz der UNO-Queck-
silberkonvention in Genf

18.–22. Februar 2013:
27. Sitzung des globalen
Umweltministerforums des
UNO-Umweltprogramms
in Nairobi (Kenia)



REVIDIERTES CO₂-GESETZ

«Ein gelungener Kompromiss»

Das überarbeitete CO₂-Gesetz kombiniere Zuckerbrot und Peitsche, sagt Andrea Burkhardt, die Chefin der Abteilung Klima beim BAFU. Im Interview mit *umwelt* erklärt sie, wie die Schweiz ihre neuen Klimaziele erreichen kann und weshalb wir alle profitieren, wenn eine Firma dank Fördermitteln zu einer neuen Autoflotte kommt.

***umwelt:* Die Schweiz musste im Ausland grosse Mengen an Emissionszertifikaten einkaufen, um die Klimaschutzziele erfüllen zu können, zu denen sie sich im Kyoto-Protokoll auf internationaler Ebene verpflichtet hat. Die Umweltschutzorganisationen haben kritisiert, dass man sich damit freikaufe, statt die Aufgaben im Inland zu erledigen.**

Andrea Burkhardt: Es stimmt, dass die Schweiz mehr Zertifikate kaufen musste als ursprünglich vorgesehen. Aber es war immer geplant, auf dieses Instrument zurückzugreifen. Der Bundesrat hatte wiederholt erklärt, er wolle einen Teil der Treibhausgasreduktion mit dem Erwerb von ausländischen Zertifikaten erreichen. Wir müssen eingestehen, dass die bisherigen Massnahmen im Inland nicht das Erhoffte gebracht haben. Die Gründe dafür sind vielfältig: So hat beispielsweise das Bevölkerungswachstum die Prognosen übertroffen, und die Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Ausstoss an Treibhausgasen, das eigentliche Ziel unserer Klimapolitik, ist

nach wie vor nicht gelungen. Da stehen wir vor grossen Aufgaben; den dazu nötigen Technologiesprung haben wir noch nicht vollzogen.

Ist Klimapolitik ein Rennen gegen die Zeit?

Das Zeitfenster, um das Klimaziel einer Erwärmung um höchstens 2 Grad zu erreichen, schliesst sich bald.

Die Schweiz will ihren Treibhausgasausstoss bis 2020 um 20 Prozent reduzieren. Die dazu nötige Revision des CO₂-Gesetzes ging ohne Eklat über die Bühne. Die Wirtschaft hat das angedrohte Referendum nicht ergriffen, und die Umweltverbände haben ihre Klimainitiative zurückgezogen – ein Vorzeigebispiel für die Schweizer Konsenspolitik?

Ja, ich denke, man kann die Revision des CO₂-Gesetzes als gelungenen Kompromiss bezeichnen. Mit dem Beschluss, die Treibhausgasemissionen ausschliesslich im Inland zu reduzieren, hat das Parlament eine gute Lösung gefunden und zudem seinen Willen gezeigt, die

entsprechenden Massnahmen auch umzusetzen. Zu diesem Erfolg hat die Klimainitiative bestimmt beigetragen. Die Wirtschaft ihrerseits verzichtete auf ein Referendum, weil künftig nicht mehr sie die grössten Anstrengungen erbringen soll. Der Fokus liegt nun im Gebäudebereich und beim Verkehr.

Am ehrgeizigsten sind die Ziele im Gebäudesektor mit einer Emissionsreduktion um 40 Prozent. Damit müssen nicht wie heute jährlich 0,8 Prozent, sondern 2 Prozent des Gebäudeparks saniert werden. Wie soll das gehen?

Zum einen stellt das Gebäudeprogramm neu bis zu 300 Millionen Franken pro Jahr für energetische Sanierungen bereit. Damit schaffen wir Anreize, um die Erneuerungsquote zu erhöhen. Zum anderen wird die Verteuerung des Heizöls – als Folge der höheren CO₂-Abgabe – mehr Hausbesitzer motivieren, ihre Liegenschaften zu sanieren und auf Alternativen zur

Ölheizung zu setzen. Zudem versuchen wir, gemeinsam mit den Kantonen strengere, klimapolitisch sinnvolle Baustandards für Neubauten und Renovationen einzuführen.

Der Verkehr muss seine Emissionen um 10 Prozent reduzieren. Auch das ist ambitioniert, denn zwischen 1990 und 2010 hat sein CO₂-Ausstoss um 13 Prozent zugenommen.

Wir setzen vor allem bei den Fahrzeugen an. Die seit Juli 2012 gültigen neuen Vorschriften verlangen von den Autoimporteuren, dass Neuwagen im Durchschnitt über alle Modelle bis 2015 nicht mehr als 130 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstossen dürfen. Verfehlt ein Importeur sein individuelles Ziel, muss er eine Busse bezahlen. Dies sollte die Branche dazu motivieren, in der Schweiz künftig mehr verbrauchsarme Personenwagen zu verkaufen.

Die Schweiz hat im europäischen Vergleich den höchsten CO₂-Ausstoss pro Kilometer.

Deshalb sollen die Vorschriften nach dem Jahr 2015 auch weiter verschärft werden: auf maximal 95 Gramm CO₂ pro Kilometer.

Im Nachhaltigkeitsbericht der Stadt Zürich steht, Fortschritte in der Klimapolitik liessen sich nur mit «einschneidenden Massnahmen» erzielen. Sieht das revidierte CO₂-Gesetz solche Massnahmen vor?

Ja, durchaus. In den Anfängen der Klimapolitik wurde versucht, die Ziele mit freiwilligen Anstrengungen zu erreichen. Davon ist man abgekommen, weil die Emissionen nicht genügend zurückgegangen sind. Mit den Instrumenten des neuen Gesetzes wollen wir

nun die richtigen Leitplanken setzen. Dazu arbeiten wir mit Zuckerbrot – wie der Unterstützung für Gebäudesanierungen – und mit der Peitsche einer Lenkungsabgabe. Zu den Instrumenten gehören aber auch Vorschriften, etwa für Fahrzeuge, oder Standards bei Gebäuden. Wir wollen die Brennstoffe mit der CO₂-Abgabe nach und nach so verteuern, dass es sich lohnt, Energie effizienter einzusetzen und erneuerbar-



«Mit den Instrumenten des neuen CO₂-Gesetzes wollen wir die richtigen Leitplanken setzen. Dazu arbeiten wir mit Zuckerbrot – zum Beispiel der Unterstützung für Gebäudesanierungen – und mit der Peitsche einer Lenkungsabgabe.»

Andrea Burkhardt, BAFU

ren Energieformen den Vorzug zu geben.

Im neuen Gesetz spielt der Emissionshandel eine wichtige Rolle. Wie funktioniert er?

Unternehmen sind von der CO₂-Abgabe befreit, wenn sie sich an eine festgelegte Emissionsobergrenze halten. Grössere Unternehmen können Emissionsrechte erwerben, wenn sie mehr CO₂ ausstossen. Gelingt es ihnen, ihre Quote zu unterschreiten, können sie Rechte verkaufen.

Um einen funktionierenden Markt zu schaffen, will sich die Schweiz dem europäischen

Emissionshandelssystem (ETS) anschliessen. Dieses hat mehrfach für negative Schlagzeilen gesorgt: Unter anderem fielen die Preise zusammen, und es kam zu grossen Betrugsfällen.

Der Preiszerfall hatte auch mit der konjunkturellen Lage zu tun. Wird weniger produziert, nutzen die Unternehmen ihre Emissionsquoten nicht aus und möchten mehr Gutschriften verkaufen. Ein Überangebot drückt natürlich

auf den Preis. Die Anfangsfehler bei der allzu grosszügigen Zuteilung der Emissionsbudgets sind aber inzwischen korrigiert worden. Ab 2013 gelten branchenspezifische Benchmarks, welche die effizienten Unternehmen belohnen. Zudem gibt es beispielsweise für die Stromproduktion keine Gratiszuteilung von Emissionsrechten mehr, sondern sie werden versteigert. So wird etwa für Kraftwerksbetreiber eine vordefinierte Emissionsmenge reserviert. Je mehr Firmen mitbieten, umso teurer werden diese Rechte. Damit wächst der Anreiz,

den Strom möglichst klimafreundlich zu produzieren. Wer dazu Kohle einsetzt, bezahlt eine höhere CO₂-Rechnung als der Betreiber eines Gaskraftwerks.

Es gibt zwar auch künftig keine CO₂-Abgabe auf Treibstoffe, aber die Ölfirmen werden in die Pflicht genommen. Sie müssen die Emissionen aus dem Verkehrssektor kompensieren, indem sie Projekte zur Verringerung der Treibhausgase unterstützen – und zwar ausschliesslich in der Schweiz. In den nächsten Jahren müssen Hunderte von Millionen Franken in Reduktionsprojekte investiert werden. Lässt sich dieses Geld im Inland überhaupt sinnvoll ausgeben?

Es ist sehr anspruchsvoll, Massnahmen zu finden, die nicht bereits durch die anderen Instrumente des CO₂-Gesetzes abgedeckt sind. Aber es gibt durchaus noch Möglichkeiten, beispielsweise in den Bereichen Gebäudemanagement, bei der Nutzung der Abwärme von Klär- und Industrieanlagen, beim Flottenmanagement oder bei der Umrüstung ganzer Fahrzeugflotten.

Bedeutet dies, dass privaten Firmen die Beschaffung neuer Fahrzeuge finanziert wird?

Ja, aber Kompensationsprojekte sind immer eine Subventionierung, unabhängig davon, ob im In- oder Ausland. Bis jetzt hat man die chinesische Wirtschaft durch den Kauf von Emissionszertifikaten subventioniert und Geld investiert, damit China seine Emissionen reduziert, etwa durch den Bau von Wind-, Wasser- und Solarkraftwerken. Jetzt aber soll dieses Geld in der Schweiz eingesetzt werden, da es auch bei uns noch Verbesserungsmöglichkei-

ten gibt. Der Ertrag dieser Investitionen im Inland ist ja die gewünschte Verringerung der hiesigen CO₂-Emissionen.

Für Schweizer Firmen, die so zu einer sparsameren Autoflotte kommen, ist es eine Möglichkeit, ihre Investitions- und Betriebskosten zu senken.

Das stimmt, aber auch Hauseigentümer, die vom Gebäudeprogramm profitieren, können auf diese Art ihre Heizkosten senken.

Ist es überhaupt möglich, die Treibhausgasemissionen vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln?

Ja, daran glauben wir. Wer die von der Klimapolitik vorgegebenen Ziele ernst nimmt, muss versuchen, in diese Richtung zu arbeiten. Die Wirtschaft wird immer Energie brauchen – egal, ob es sich um Produktionsbetriebe oder um Dienstleistungsunternehmen handelt. Entscheidend ist, die Effizienz laufend zu verbessern und den Energiebedarf möglichst aus erneuerbaren Quellen zu decken. Heute wird bei uns noch immer sehr verschwenderisch mit Energie umgegangen, und das brachliegende Potenzial im Bereich der erneuerbaren Energien – mit ihrem vergleichsweise geringen CO₂-Ausstoss – ist nach wie vor beträchtlich.

In vielen europäischen Ländern hat die Klimapolitik durch die Wirtschaftskrise an Stellenwert eingebüsst. Im Vordergrund steht nun die Wachstumsförderung.

Die Prioritäten haben sich verschoben, aber eine aktive Wachstumspolitik muss der Klimapolitik nicht widersprechen. Die Frage ist doch, wie die

Wirtschaft wachsen soll. Verschiedene europäische Länder haben erkannt, dass nicht die Schwerindustrie ein Wachstumspotenzial darstellt, sondern der Cleantech-Bereich. Der Ausbau von Umwelttechnologien generiert Wachstum und hilft, die in der Klima- und Ressourcenpolitik gesteckten Ziele zu erreichen.

Interview: Kaspar Meuli

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-10

Andrea Burkhardt studierte Volkswirtschaftslehre und Politologie und erwarb zusätzlich einen Executive MBA. Sie ist seit dem Jahr 2000 beim BAFU tätig. Als Abteilungschefin Klima ist sie für die Umsetzung des Kyoto-Protokolls und für die Weiterentwicklung der nationalen Klimapolitik zuständig.

KONTAKT
Andrea Burkhardt
Abteilungschefin Klima
BAFU
031 322 64 94
andrea.burkhardt@bafu.admin.ch

Das gefährliche Wanderleben der Seeforelle

Um sich optimal entwickeln zu können, müssen Seeforellen sowohl Zugang zum See haben wie auch zum Fliessgewässer, in dem sie aufgewachsen sind. Als Folge der zahlreichen Wanderhindernisse steht der ökologisch anspruchsvolle Fisch auf der Roten Liste der gefährdeten Arten. Der Bund hat inzwischen Massnahmen für einen besseren Schutz der Seeforelle getroffen.

Die Seeforelle (*Salmo trutta lacustris*) ist ein faszinierender Fisch. Sie begnügt sich nicht mit dem Leben im Fliessgewässer, in dem sie aufwächst. Viel lieber verbringt sie ihre Zeit zwischen dem ressourcenreichen See und einem Zufluss, wo sie günstige Verstecke für die Fortpflanzung findet. Dafür kehrt die erwachsene Seeforelle jeweils an ihren Ursprungsort zurück. In dieser Beziehung verhält sie sich ähnlich wie der Lachs, weshalb sie je nach Region auch Lachsforelle oder Seelachs genannt wird. Doch während ihr Verwandter einen eigentlichen Hindernislauf vom Meer zu seinem Heimatfluss zurücklegt, bewegt sie sich auf deutlich engerem Raum.

Trotzdem ist die – gewöhnlich während der ersten Winterhochwasser stattfindende – Wanderung oft gefährlich. Bei ihrem Aufstieg vom See in die Zuflüsse stösst sie nämlich auf von Menschen geschaffene Hindernisse, die sie meistens nur schwer und manchmal überhaupt nicht überwinden kann.

Zwei Lebensweisen – eine einzige Art. Der fast in allen Schweizer Seen anzutreffende Wanderfisch ist nicht mit der sesshaften Bachforelle (*Salmo trutta fario*) zu verwechseln. Trotz ihrer verschiedenen Lebensweisen sind die Unterschiede zwischen den beiden Forellen gering, denn sie gehören zur gleichen Art.

So können sich die Nachkommen der Seeforelle zum Teil mit der Bachforelle kreuzen und auf ein Wanderleben verzichten. Fachleute erachten sie deshalb entweder als zwei ökologische Formen oder als Unterarten. In der äusseren Erscheinung, die je nach Gewässer und Lebensraum variiert, gibt es jedoch durchaus klare Unterscheidungsmerkmale. So fehlen etwa auf den Flanken der Seeforelle die roten Punkte. Zudem kann sie dank dem reichhaltigeren Nahrungsangebot im See eine Länge von 1 Meter und mehr erreichen, während es bei ihren nahen Verwandten in den Fliessgewässern lediglich rund 50 Zentimeter sind.

Der komplexe Lebenszyklus der Seeforelle, die in zwei völlig verschiedenen Habitaten lebt, macht sie zu einem ökologisch anspruchsvollen Fisch. In dieser Beziehung sagt ihr Vorkommen auch etwas über den Gesundheitszustand unserer Seen und Flüsse aus. Ihr Überleben hängt nämlich nicht nur von der Verbindung zwischen diesen Lebensräumen ab, sondern auch von der Wasserqualität und dem Natürlichkeitsgrad unserer Gewässer.

Achtung Gefahr! Unter diesen Bedingungen erstaunt es nicht, dass die Seeforelle auf der Roten Liste der gefährdeten Arten steht. Ihre grösste Bedrohung ist

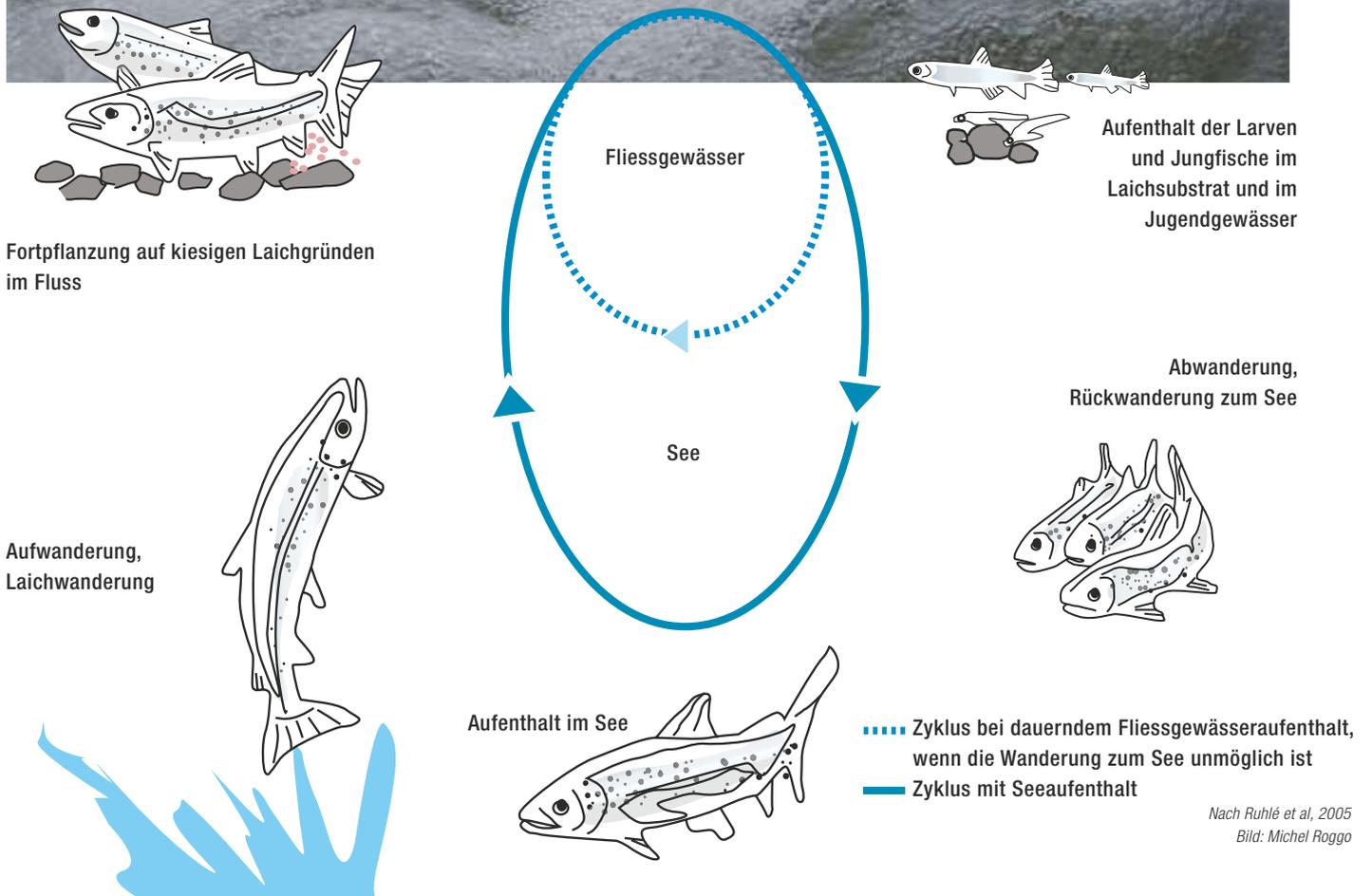
die Zerstückelung des Lebensraums. So behindern die zahlreichen Schwellen und Wehre in den Flüssen ihre Wanderung zu den Laichgebieten. Umgekehrt versperren Stauanlagen den Elterntieren den Rückweg in die Seen, und die Turbinen der Wasserkraftwerke bilden eine tödliche Falle für sie und für die Jungfische, die später ebenfalls dorthin gelangen möchten.

Ein weiteres Problem ist die Qualität der Laichplätze. Der häufig auftretende Geschiebemangel in unseren Fliessgewässern führt mit der Zeit zu einer Verfestigung der Flusssohle. Um sich fortzupflanzen zu können und die Entwicklung des Laichs sicherzustellen, ist die Seeforelle jedoch auf lockere, sauerstoffreiche Kiesschichten angewiesen. Eine weitere Gefahr bilden grosse Wasserstandsschwankungen durch die Produktion von Spitzenstrom aus Stauseen. Sinkt ein Flusspegel stark ab (Sunk), kann dies zu einem Austrocknen der Laichplätze führen, während hohe Abflüsse (Schwall) die Fischeier und Brütlinge wegzuschwemmen drohen.

Zu all diesen Störungen kommen noch allgemeine Stressfaktoren hinzu: In Flüsse und Seen eingetragene Stoffe aus der Landwirtschaft und Rückstände von Chemikalien bis hin zu Mikroverunreinigungen verschlechtern die Wasserqualität. Damit stellen sie ein



LEBENSZYKLUS UND WANDERUNG DER SEEFORELLE



Nach Ruhlé et al, 2005
Bild: Michel Roggo

Risiko für die Entwicklung von Laich, Brütlingen und Jungfischen sowie für die Gesundheit der erwachsenen Tiere dar. Um die Öffentlichkeit für all diese Bedrohungen zu sensibilisieren, hatte der Schweizerische Fischerei-Verband (SFV) die – auch wegen ihres Fleisches sehr geschätzte – Seeforelle zum Fisch des Jahres 2011 erklärt.

Konkretes Handeln. Vor rund einem Jahrzehnt ist das Bewusstsein für die Wichtigkeit einer Unterstützung der Seeforelle gewachsen. «Im Sinne des Bundesgesetzes über die Fischerei hat

die nationale Netzgesellschaft Swissgrid verwaltet. Er wird über einen von den Stromkonsumenten bezahlten Zuschlag auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze gespiesen. «Den Kantonen bleibt bis 2014 Zeit, um ihre Sanierungen im Bereich Fischwanderung zu planen. Die Priorität ist dabei auf Fließgewässer mit Seeforellen zu legen», erklärt Daniel Hefti. Die Arbeiten müssen dann bis 2030 umgesetzt sein. In diesem Rahmen sollen auch Massnahmen wie Ausgleichsbecken finanziert werden, um die Schwall/Sunk-Problematik zu entschärfen und den Beeinträchti-

raum aufgewertet, sondern die Kantone nehmen auch Besatzmassnahmen vor. Die Technik besteht darin, in den Flüssen aufsteigende Laichfische einzufangen, den Laich abzustreifen und die Eier in einer Brutanstalt aufzuziehen. Später werden die Nachkommen in verschiedenen Entwicklungsstadien wieder im natürlichen Habitat ausgesetzt. Zur Sicherstellung der genetischen Integrität der Art verlangt der Bund, dass Besatzmassnahmen ausschliesslich mit Individuen aus dem betroffenen natürlichen Lebensraum erfolgen dürfen. Jeglicher Transfer von einem See zum andern ist untersagt. Obwohl sich diese Technik bewährt hat, vertritt Daniel Hefti die Ansicht, dass sie keine nachhaltige Lösung darstellt – in Zukunft müsse der Fortbestand der Art zwingend über eine Verbesserung ihres Habitats erfolgen.

Fast überall in der Schweiz werden unüberwindbare Schwellen durch Rampen ersetzt und Stauwehre entlang von Migrationswegen mit Fischpassanlagen ausgerüstet.

man eine ganze Reihe von Massnahmen getroffen», sagt Daniel Hefti, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Sektion Jagd, Fischerei, Waldbiodiversität beim BAFU. Fast überall in der Schweiz werden unüberwindbare Schwellen durch Rampen ersetzt und Stauwehre entlang von Migrationswegen mit Fischpassanlagen ausgerüstet.

Neue Perspektiven eröffnen sich mit dem seit Januar 2011 gültigen revidierten Gewässerschutzgesetz (GSchG)*. Die als Gegenvorschlag zur Initiative «Lebendiges Wasser» des SFV vorgeschlagenen Neuerungen zielen darauf ab, Fließgewässer wieder abwechslungsreicher und Seeufer naturnaher zu gestalten. Insbesondere sieht die Revision vor, die freie Fischwanderung bei Wasserkraftwerken zu verbessern, indem bestehende Hindernisse durch Umgehungsgerinne oder andere Aufstieghilfen überbrückt werden. Die Mittel dazu stammen aus einem Fonds, den

gungen durch einen gestörten Geschlechtsbehalt entgegenzuwirken. Beide Optimierungen sind entscheidend für die Erhaltung der Seeforelle.

Die Umgehung oder Aufhebung von Hindernissen, die nichts mit der Wasserkraftnutzung zu tun haben – wie etwa Schwellen zur Sohlenstabilisierung und Hochwasserschutzbauten –, ist im Budget des von Swissgrid betreuten Fonds hingegen nicht enthalten. Für solche Sanierungen stehen jedoch Bundesbeiträge für kantonale Revitalisierungsprogramme sowie Finanzhilfen gemäss dem Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) zur Verfügung.

Um die Entwicklung der Seeforelle zu fördern, wird nicht nur der Lebens-

Der Genfersee – ein gutes Vorbild. «In den letzten Jahren hat sich der jährliche Gesamtertrag an Seeforellen aus dem Genfersee bei rund 10 Tonnen stabilisiert, was ein hervorragendes Ergebnis ist», stellt der BAFU-Mitarbeiter fest. Hauptgründe dafür sind die Verbesserung der Wasserqualität und vor allem die Anstrengungen zur Aufhebung von Wanderhindernissen in den vielen Zuflüssen des Sees. Der Bau einer Fischpassanlage in Lavey (VD) dürfte den erfreulichen Trend verstärken. «Mit dieser Anlage steht der Seeforelle der Königsweg offen. Sie wird rhoneaufwärts bis in den Pfywald aufsteigen und eine Fließgewässerstrecke von über 100 Kilometern zurückgewinnen können», freut sich Daniel Hefti. Tatsächlich sind es vorwiegend die Interventionen zur Förderung der natürlichen Fortpflanzung, die es einer Population ermöglichen, sich zu erneuern. Dies beweist ein noch laufender Versuch der Internationalen Fischereikommission

* Die revidierte Gewässerschutzverordnung (GSchV) ist seit Juni 2011 in Kraft. Im Juni 2012 hat der Nationalrat einen Teil der Bestimmungen zur Revitalisierung der Ufer infrage gestellt. Der Bundesrat hält an den geltenden Vorschriften fest. Bei Redaktionsschluss standen die Beratungen im Ständerat noch aus.

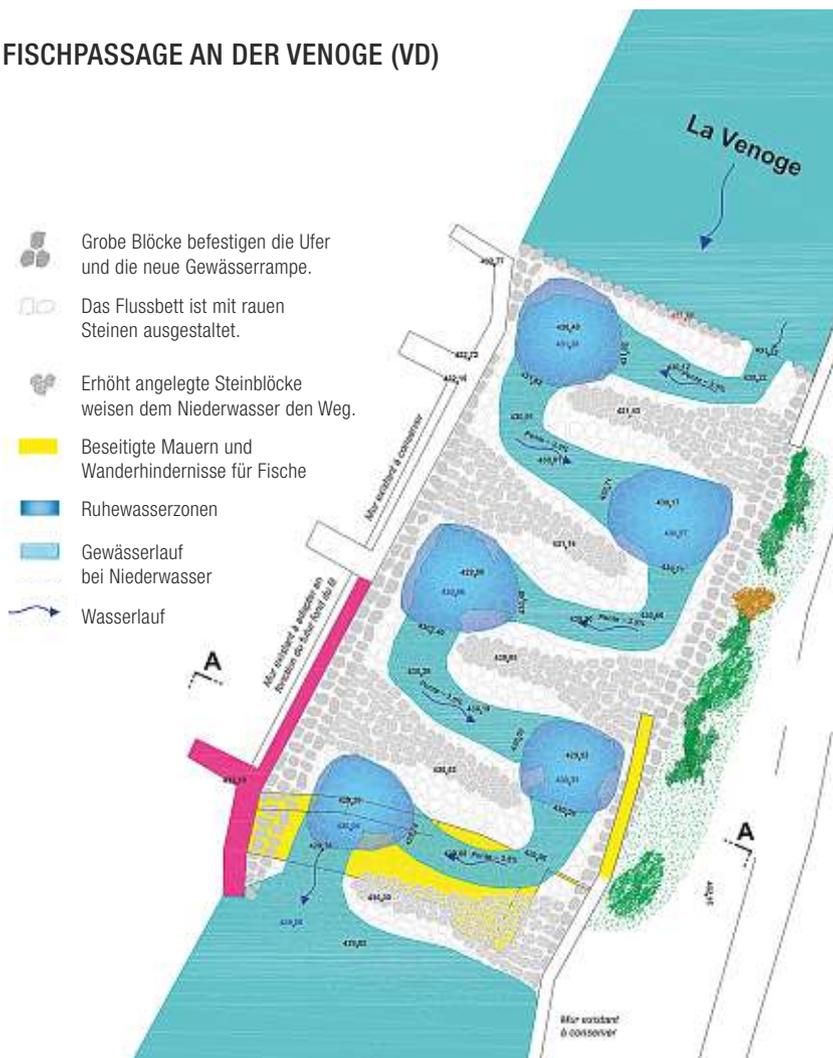
FISCHPASSAGE AN DER VENOGÉ (VD)

für den Genfersee, an dem auch der Bund beteiligt ist. «Da alle ausgesetzten Seeforellen markiert waren, liess sich feststellen, dass die Mehrheit der später gefangenen Individuen aus der natürlichen Reproduktion stammt», erklärt Daniel Hefti. «Durch die Umgestaltung der Zuflüsse werden wir vielleicht eines Tages vollkommen auf Besatzmassnahmen verzichten können.»

Eine Erfolgsgeschichte am Bodensee. Wegen der starken Beeinträchtigung ihrer Wanderung zu den Laichplätzen war die Seeforelle im Bodensee zu Beginn der 1980er-Jahre vom Aussterben bedroht. Um dieser Entwicklung entgegenzutreten, schränkte man die Fischerei ein und hob zahlreiche Hindernisse nach und nach auf. Die Massnahmen wurden zuerst in Liechtenstein, dann in den Rheinzufüssen und zuletzt 1999 beim Stauwehr des Kraftwerks Domat/Ems (GR) umgesetzt. Damit ist es den wandernden Fischen heute wieder möglich, zu den Laichplätzen im Vorder- und Hinterrhein aufzusteigen. Wie die spektakuläre Trendumkehr zeigt, können der politische Wille und geeignete Massnahmen zu vielversprechenden Erfolgen führen. Doch um ein dauerhaftes Gleichgewicht zu gewährleisten, braucht es eine Fortsetzung der Anstrengungen – im Einzugsgebiet des Bodensees ebenso wie anderswo.

Claude Grimm

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-11



An der Venoge, die westlich von Lausanne in den Genfersee mündet, ist im Sommer 2012 ein bestehendes Wanderhindernis bei Cossonay und Penthaz (VD) durch eine fischgängige Rampe ersetzt worden (Situationsplan oben und Bild nach der Realisierung). Das schwache Gefälle und die zahlreichen Untiefen erleichtern der Seeforelle den Aufstieg in neue Laichgebiete.

Bild: Estelle Lecomte, SESA; Plan: SESA, Service des eaux, sols et assainissement (VD)



KONTAKT
Daniel Hefti
Sektion Jagd, Fischerei,
Waldbiodiversität, BAFU
031 322 92 42
daniel.hefti@bafu.admin.ch

Messen, was der Wind bringt

Wie sich die Emissionen von klimawirksamen und ozonschädigenden Gasen entwickeln, zeigen Messungen auf dem Jungfraujoch. Diese signalisieren sowohl den Erfolg internationaler Regelungen als auch neue Herausforderungen zur Reduktion der Schadstoffe.

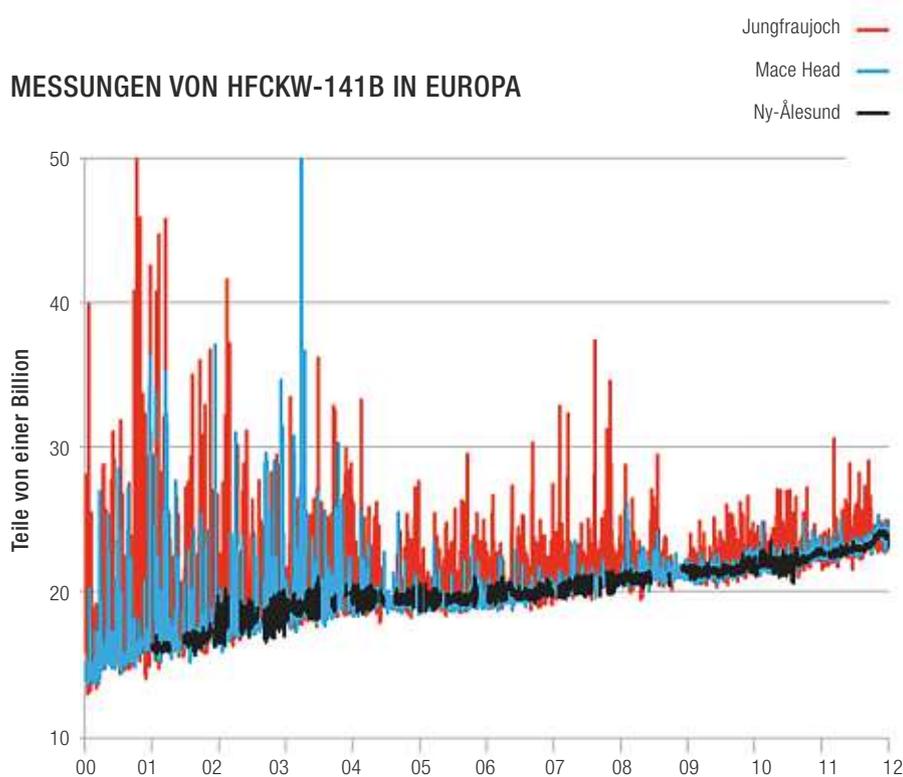
Das von lokalen Verschmutzungsquellen weitgehend verschonte Jungfraujoch ist ein idealer Ort, um weiträumig verbreitete Luftbelastungen zu ermitteln. Deshalb nutzen Fachleute die auf 3580 Metern über Meer gelegene Forschungsstation für langfristig angelegte Messprogramme. Seit dem Jahr 2000 erfassen sie rund 30 halogenierte organische Substanzen, welche die Ozonschicht schädigen und als Treibhausgase zum Klimawandel beitragen. 2008 konnte man die Zahl der ausgewerteten Stoffe

mit einer Erneuerung der Messeinrichtung auf über 50 steigern, sodass heute praktisch alle relevanten Treibhausgase erfasst sind. Damit gehört die Einrichtung auf dem Jungfraujoch zum weltweiten Netz von 11 Überwachungsstationen für diese langlebigen Substanzen.

Im Montreal-Protokoll zum Schutz der Ozonschicht, das seit 1989 in Kraft ist, haben sich die Vertragsstaaten verpflichtet, die früher in grossen Mengen als Treibgase, Kälteflüssigkeiten und Lösungsmittel eingesetzten Fluorchlor-

kohlenwasserstoffe (FCKW) sowie weitere langlebige halogenierte organische Substanzen stufenweise aus Produktion und Verbrauch zu verbannen. Als Ersatzstoffe führte die Industrie zu Beginn der 1990er-Jahre die teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) ein, obwohl damit ein anderes Problem bestehen blieb: HFKW wirken als sehr starke Treibhausgase. Folglich nahm man diese und weitere halogenierte organische Stoffe, für die im Montreal-Protokoll keine Regelungen bestehen, ins Kyoto-Protokoll zum Schutz des Klimas auf. Die Emissionen müssen also sinken. Aus diesem Grund gelten für Produzenten und Anwender besondere Sorgfaltspflichten, um beispielsweise Kältemittel in dichten Systemen zu halten oder sie durch umweltfreundliche Ersatzstoffe auszutauschen.

MESSUNGEN VON HFCKW-141B IN EUROPA

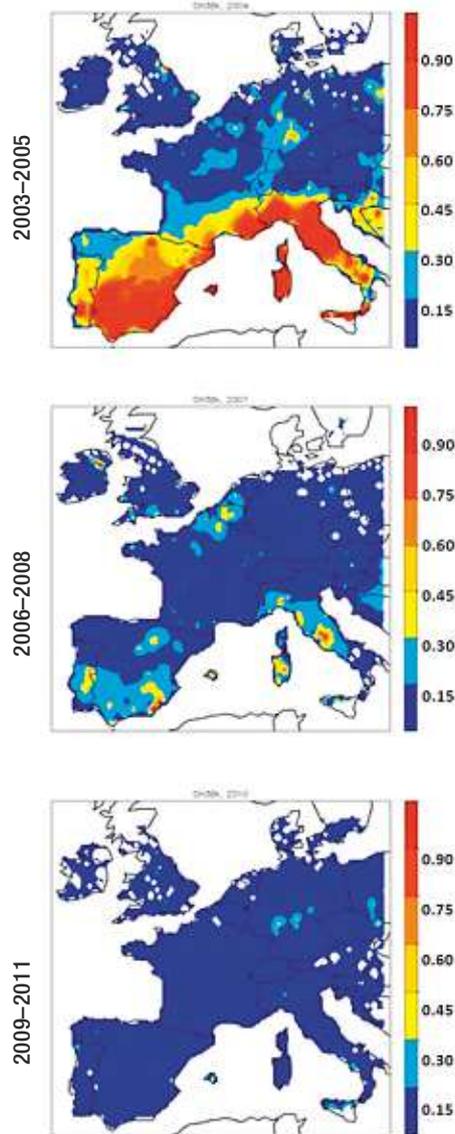


Die zivilisationsfernen Messstationen Jungfraujoch, Mace Head (Irland) und Ny-Ålesund (Norwegen) eignen sich ideal zur Erfassung der Hintergrundbelastung mit dem ozonschädigenden Gas HFCKW-141b in Westeuropa. Durch das Verbot in den Industriestaaten sind die Spitzenwerte zwar rückläufig, doch steigen die durchschnittlichen Konzentrationen aufgrund der Verbrauchszunahme in den Schwellenländern weiterhin an.

Quelle: EMPA

Überprüfbare Entwicklung. Wie sich die Emissionen all dieser Substanzen real entwickeln, lässt sich mit den kontinuierlichen Messungen auf dem Jungfraujoch überwachen. Das vom BAFU begleitete und finanziell unterstützte Monitoring der Forschungsanstalt Empa zeigt interessante Entwicklungen. Einerseits weisen die Messreihen eine ständig vorhandene Grundbelastung aus. Andererseits zeigen sie je nach Windströmungen Ausschläge nach oben, die auf erhöhte Emissionen aus bestimmten Gegenden hinweisen. Meteorologische Daten und Modellrechnungen geben Hinweise auf die Herkunftsländer. Mittels neuer atmosphärischer Transportmodelle ist sogar eine punktgenaue Zuordnung möglich. So können die Fachleute beispielsweise den Ausstoss von Schadstoffen aus Produktionsstätten in Nachbarländern belegen.

ENTWICKLUNG VON METHYLBROMID



Quelle: EMPA

«Die Messergebnisse dokumentieren, wie effizient das Montreal-Protokoll den Ausstoss von Stoffen, welche zum Abbau der Ozonschicht beitragen, reduziert hat», stellt BAFU-Mitarbeiter Blaise Horisberger fest. Einen der klarsten Rückgänge verzeichnet Methylbromid, das früher vor allem als Begasungsmittel zur Desinfektion von Ackerland und Lagerhäusern zugelassen war. Während zuerst noch Emissionen aus südeuropäischen Ländern festzustellen waren, die begrenzte Einsätze bewilligten, ging die Belastung bis 2010 in ganz Europa massiv zurück (siehe Grafik rechts).

Quellen versiegen nicht so rasch. Weniger schnell verläuft die Abnahme bei den Grundkonzentrationen der FCKW. Diese Stoffe sind in den Industrieländern zwar seit 1996 und weltweit seit 2010 verboten, doch ihr Abbau in der Atmosphäre erfordert mehrere Jahrzehnte, was sich auch in den Messungen auf dem Jungfraujoch spiegelt.

Ein anderes Verhalten wird für die bei uns verbotene Substanz HFCKW-141b festgestellt. Trotz verminderter Emissionen in Europa steigt die Konzentration dieses Ozonkillers in der Luft weiterhin an (siehe Grafik Seite 46). Hauptgrund dafür ist der erhöhte Gebrauch als Treibmittel für Schaumstoffe in Schwellenländern wie China und Indien, die erst bis 2030 stufenweise darauf verzichten müssen. Da der Beitrag aus schweizerischen Quellen gegenüber der globalen Belastung nur knapp über der Messgenauigkeit liegt, variieren die Emissionsabschätzungen für unser Land seit Beginn der Messungen von Jahr zu Jahr stark. Seit 2008 erlaubt die verbesserte Messtechnik jedoch genauere Aussagen über die diffuse Freisetzung

verbotener Stoffe. Auf dem Jungfraujoch werden immer noch kleine Erhöhungen über der FCKW-Grundbelastung registriert. Demnach sind die Emissionen der hierzulande seit Anfang 1990 verbotenen FCKW noch nicht eindeutig rückläufig. Sie stammen von diffusen Ausgasungen aus langlebigen Produkten wie Schaumstoffen und Kühlanlagen. Klar verringert hat sich jedoch der Ausstoss an HFCKW-141b. Dasselbe gilt für eines der beiden Halone, die früher beim Brandschutz zum Einsatz kamen, das Lösungsmittel 1,1,1-Trichlorethan, sowie für Methylbromid.

Das Montreal-Protokoll zum Schutz der Ozonschicht hat die Belastung der Luft mit Methylbromid vor allem in Südeuropa markant reduziert.

Die Daten für solche Aussagen werden an fast windstillen Sommertagen gewonnen, wenn die Messstation auf dem Jungfraujoch die Luftmassen aus dem Mittelland erfasst.

Messungen signalisieren Handlungsbedarf. Aus globaler Sicht stellen die HFKW weiterhin ein grosses Problem dar. Sie werden seit fast 20 Jahren in Kühlsystemen und in kleinerem Ausmass zur Schaumstoffherstellung oder als Treibmittel in Druckgasverpackungen eingesetzt. Das Kyoto-Protokoll reguliert die Emissionen dieser starken Treibhausgase, um deren Entweichen aus Fabriken, Produkten oder Kühlanlagen zu verhindern. Dies gilt insbesondere für HFKW-134a, eine Substanz in Auto-Klimaanlagen und weiteren Kühlsystemen. Gemäss den Messungen steigt die Hintergrundbelastung mit diesem Stoff aber weltweit stark an. Anders ist es im Inland, wo Vorschriften den Einsatz von HFKW begrenzen und wo sich die Emissionen stabilisiert haben. «Dies könnte ein erstes Signal sein, dass die schweizerische Regelung wirkt, aber eigentlich sollten solche Stoffe nicht in diesem Ausmass aus Anlagen austreten», kommentiert Blaise Horisberger. Er erwähnt damit eine weitere Funktion des aufwendigen Messprogramms: Es kann als Alarm dienen und weiteren Handlungsbedarf signalisieren.

Beatrix Mühlethaler

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-12

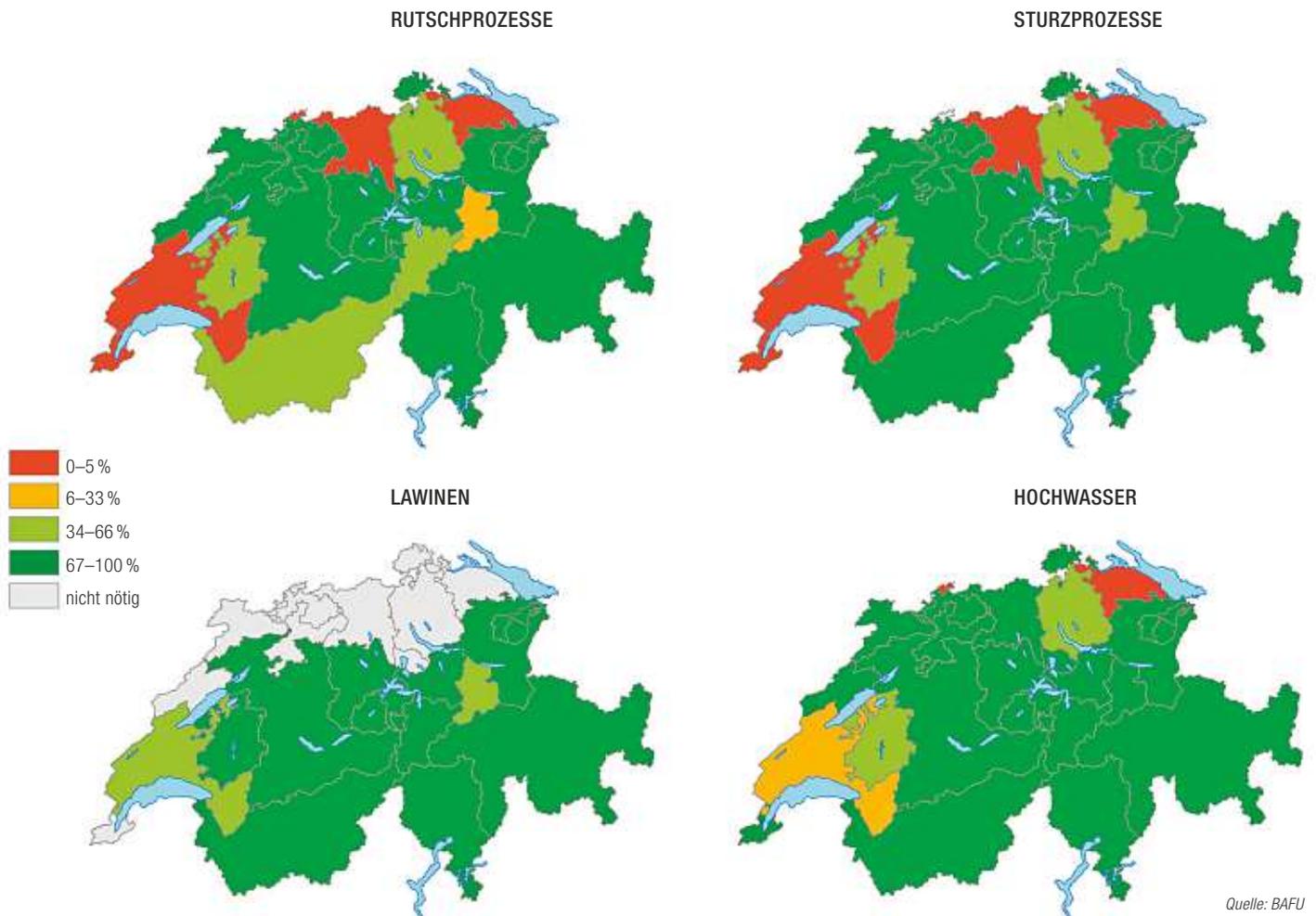


KONTAKT
Blaise Horisberger
Sektion Biozide und
Pflanzenschutzmittel, BAFU
031 322 64 96
blaise.horisberger@bafu.admin.ch

Bewusster Umgang mit dem Risiko

Gefahrenkarten sind ein wichtiges Instrument, um Schäden durch Hochwasser, Lawinen sowie Rutsch- und Sturzprozesse wirksam vorzubeugen. Inzwischen haben die meisten Schweizer Gemeinden ihre gefährdeten Flächen erhoben. Das Kartenwerk bildet unter anderem die Grundlage für Nutzungsauflagen in der Raumplanung.

STAND DER GEFAHRENKARTIERUNG IN DEN KANTONEN



Quelle: BAFU

Die vom BAFU finanziell unterstützten Gefahrenkarten erfassen vier verschiedene Naturgefahrenprozesse. Wie die Auswertung nach Kantonen vom Januar 2012 zeigt, sind potenzielle Erd-rutschgebiete und Felssturz-zonen vor allem in der Nordostschweiz und in der Westschweiz noch lückenhaft dokumentiert. Bis Ende 2013 sollen die noch fehlenden Karten erarbeitet sein.

Sie heissen Rahmboden (GL), Ankenloch (UR und GL), Chäseren (UR, SG, ZH) oder Brotchorb (SG und ZH). Die alten Ortsnamen auf unseren Landeskarten bezeugen, dass die Landwirtschaft den Bewohnerinnen und Bewohnern dieser Flecken bereits vor Jahrhunderten ein einträgliches Leben sicherte. Unsere Vorfahren kannten aber auch die Schattenseiten der Topografie und verewigten sie in Flurbezeichnungen wie Steinibach (GL, ZG, NW), Falli-Höllli (FR), Nassplatte (GL) oder gar Lauenen (BE) – als Mahnung an regelmässige Lawinnenniedergänge.

Auch heute vereinen unsere steil aufragenden Berge und abschüssigen Hänge Chancen wie Risiken. Einerseits sticht das grandiose Panorama als Trumpf im Wettbewerb um Feriengäste. In Verbindung mit dem Wasserreichtum schafft das ausgeprägte Relief zudem die Voraussetzungen dafür, dass die Schweiz dank ihren Speicherkraftwerken als Stromdrehscheibe und Batterie Europas gilt. Andererseits haben schwere Unwetter in den letzten Jahrzehnten auch die Risiken der Schweizer Landschaft in die Schlagzeilen und ins kollektive Bewusstsein gerückt. Nach einer vergleichsweise langen Periode ohne grössere Naturereignisse erinnerte im Jahr 1987 eine Serie von Gewittern mit sintflutartigen Niederschlägen daran, dass selbst technisch weit entwickelte Gesellschaften den entfesselten Elementargehalten nur wenig entgegenzusetzen können. Die Unwetter verursachten vor allem im Alpenraum, wie etwa im Urner Reusstal, beträchtliche

«Nur wenn man eine Gefahr genau kennt, ist es möglich, angemessene Gegenmassnahmen zu ergreifen.»

Roberto Loat, BAFU

Schäden. So forderten Überschwemmungen und Murgänge acht Menschenleben und richteten Sachschäden in der Höhe von rund 1,3 Milliarden Schweizer Franken an.

Ausscheidung von Gefahrenzonen. Die im Mai 1991 publizierte Analyse der Flut von 1987 enthält – nebst Angaben zu den meteorologischen Ursachen und zum Zustand der über die Ufer getretenen Gewässer – auch eine Reihe von Empfehlungen. Als passive Massnahmen werden «die Ausscheidung und limitierte Nutzung von Gefahrenzonen» genannt. «Nur wenn man eine Gefahr genau kennt, ist es möglich, angemessene Gegenmassnahmen zu ergreifen», erklärt Roberto Loat von der Abteilung Gefahrenprävention beim BAFU die Idee dahinter. Ist einer Bedrohung mit baulichen Vorkehrungen wie Schutzdämmen oder Auffangbecken nicht beizukommen, muss man ihr ausweichen und die Nutzung in andere Gebiete verlagern.

Die nur wenige Monate später erlassenen Bundesgesetze über den Wasserbau und über den Wald sorgen für die rechtliche Verankerung des neuen Ansatzes. Sie halten fest, dass der Bund Massnahmen des Hochwasserschutzes mitträgt – insbesondere auch die «Erstellung von Gefahrenkatastern und Gefahrenkarten». Nachfolgende Hoch-

wasser in den Jahren 1993, 1999, 2000, 2005 und 2007 unterstreichen die Dringlichkeit von Präventionsmassnahmen gegen Naturgewalten. Der Neue Finanzausgleich (NFA) setzt den zeitlichen Rahmen. So legt das *Handbuch NFA* für die erste Periode 2008–2011 fest, dass bis 2011 alle Gemeinden über Gefahrenkarten verfügen sollten. Der Bund sieht einen wirksamen Hebel vor, um die Kantone anzuspornen, ihre Karten für Hochwasser, Lawinen, Rutschungen und Sturzprozesse möglichst rasch auszuarbeiten: «Schutzmassnahmen, für die keine zweckmässige und durch eine Gefahrenkarte begründete Planung vorliegt, werden vom Bund nicht mehr subventioniert», führt Roberto Loat aus.

Zutreffendes Bild bestehender Risiken. Das Ziel einer flächendeckenden Erhebung der Naturgefahren ist heute weitgehend erreicht. 80 Prozent der entsprechenden Karten sind erstellt und bereits zu rund zwei Dritteln verbindlich in die Nutzungsplanungen der Gemeinden eingeflossen. Insbesondere 2011 haben die Kantone gleichsam einen Schlusspunkt hingelegt. Noch im vorangegangenen Jahr lagen nämlich erst gut 65 Prozent der Gefahrenkarten vor. «Dies zeigt, dass die Kantone ihre Aufgabe wahrnehmen und mit Hochdruck daran arbeiten», freut sich Roberto Loat.

Die erarbeiteten Karten stellen nicht etwa ein theoretisches Papierwerk dar, sondern bilden die Naturgefahrenprozesse und deren räumliche Ausdehnung gut ab. Dies belegen Analysen verschiedener Extremereignisse, welche die kartierten Zonen den effektiv von Schäden betroffenen Gebieten gegenüberstellen. Damian Stoffel vom Tiefbauamt des Kantons Bern hat die Schadenauswirkungen der Unwetter von 2011 im Berner Oberland untersucht und stellt fest: «Die Gefahrenkarten haben allgemein gut gestimmt. An einzelnen Stellen sind die Risiken bisher jedoch unterschätzt worden.» Bei den Karten handelt es sich also keineswegs um ein Produkt übertriebener Schwarzmalerei.

Erfolgreich vorbeugen. Die Karten haben im Umgang mit den Naturgefahren einen Paradigmenwechsel eingeleitet. «Früher hat man vor allem auf Ereignisse reagiert», erinnert sich Damian Stoffel. Gehandelt wurde erst, nachdem ein Schaden eingetreten war. «Mit der Gefahrenkarte aber kann man einer Gemeinde frühzeitig zeigen, wo welche

«Früher hat man vor allem auf Ereignisse reagiert – mit der Gefahrenkarte aber kann man einer Gemeinde frühzeitig zeigen, wo welche Risiken bestehen.»

Damian Stoffel, Kanton Bern

Risiken bestehen.» Dies löst vorsorgliche Massnahmen aus wie etwa am Wallbach in der Gemeinde Lenk (BE). Dort errichtete die Gemeinde 2002 einen Geschiebesammler. 2009 fing er nach einem heftigen Gewitter über 10 000 Kubikmeter Geschiebe und Holz auf und verhinderte damit ein Verstopfen des Bachbetts. Dadurch blieb die Siedlung von Überschwemmungsschäden verschont.

Wo Schutzbauwerke technisch nicht realisierbar oder unverhältnismässig sind, bringen mitunter planerische Massnahmen eine Lösung. In Kandersteg (BE) beispielsweise ist die Unberechenbarkeit der Hochwasser führenden Kander seit jeher bekannt. Wie Simulationen gezeigt haben, lassen sich extreme Abflüsse allein mit höheren Dämmen nicht bän-

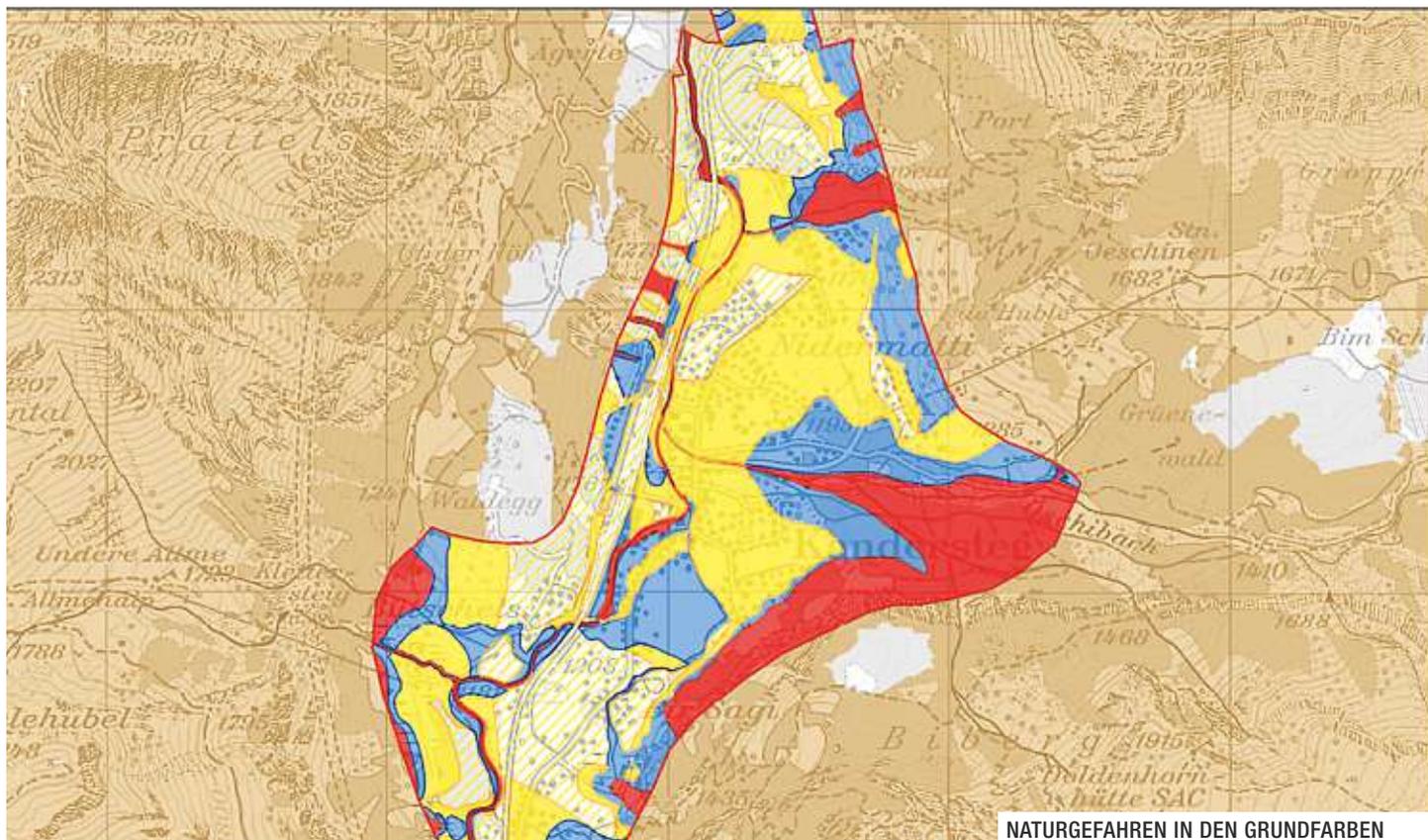
Überlastkorridor und wird unterhalb des Dorfes wieder in das Flussbett geleitet. Diese Massnahme hat sich beim Hochwasser 2011 bewährt: Überflutungen ausserhalb des Überlastkorridors liessen sich verhindern, obwohl die Kander wesentlich mehr Wasser führte als beim grossen Schadenereignis vom August 2005.

Dem Stand der Kenntnisse angepasst. Das Beispiel Kandersteg illustriert, dass im Umgang mit Naturgefahren stetige Anpassungsfähigkeit gefragt ist. Die Gemeinde erarbeitete ihre Gefahrenkarte nämlich bereits im Jahr 2003. Noch bevor alle vorgesehenen Massnahmen umgesetzt waren, zeigte aber das Hochwasser von 2005, dass die der Karte zugrunde liegenden Hochwasserspitzen zu tief angesetzt waren. Darauf passten die Verantwortlichen die bereits in die Wege geleiteten Vorkehrungen den höheren Abflussmengen an und überarbeiteten auch die Gefahrenkarte. Das Vorgehen ist typisch: «Man muss periodisch überprüfen, ob die Karten noch plausibel sind, weil sich die Gefahrensituation aufgrund von Verbauungen



Beispiele für die in den Gefahrenkarten erfassten Gefahrenprozesse: Felssturz in Gurtellen (UR 2012), Hochwasser der Kander bei Mitholz (BE, 2011), Staublawine beim Flugplatz Samedan (GR, 2001) und Erdbeben im Entlebuch (LU, 2005).

Bilder: Kanton Uri; Sturm Archiv Schweiz, SLF; Schweizer Luftwaffe



NATURGEFAHREN IN DEN GRUNDFARBEN

Ausschnitt aus der Hochwasser-Gefahrenkarte für Kandersteg (BE).

Quelle: Geoportail des Kantons Bern

oder von anderen Bedingungen in relevantem Mass verändern kann», erläutert Damian Stoffel.

Auch Roberto Loat betont, dass die Arbeit selbst nach Vorliegen sämtlicher Gefahrenkarten nicht abgeschlossen sein wird. Neben der ständigen Überprüfung geht es insbesondere um die risikobasierte Umsetzung in der Raumplanung. Künftig sollten damit für alle Gefahrenstufen Nutzungsaufgaben gelten – also auch in Gebieten, die auf den Karten nur mit geringer Gefährdung markiert sind. Die Analyse der Unwetter von 2005 ergab nämlich grosse Schäden in den gelben Gefahrengebieten, für die bis heute noch keine Auflagen vorgesehen sind. «Bei langsam steigendem Hochwasser, wie beispielsweise an einem See, könnte man unter Umständen auch im roten Gefahrengebiet bauen, wenn keine Personenschäden zu befürchten sind und sofern sich hohe Sachschäden vermeiden lassen», führt der BAFU-Experte aus: «Andererseits ist es sinnvoll, das Bauen auch in gelben Gefahrengebieten mit nur geringen erwarteten Wassertiefen an Auflagen zu knüpfen, wenn man die

Schäden dadurch erheblich reduzieren kann.» In der risikobasierten Raumplanung geht es also darum, für jede von Naturgefahren potenziell betroffene Parzelle die angemessenen Auflagen auszuarbeiten – auch wenn sie in einem Restrisikogebiet liegt.

Die risikobasierte Raumplanung dürfte den guten Ruf der Schweiz bestätigen, den sie auf internationaler Ebene bezüglich Umgang mit Naturgefahren geniesst: Anhand von 38 Kriterien hat nämlich der *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction* der Vereinten Nationen aus dem Jahr 2011 die Schweiz zur Weltmeisterin der Katastrophenvorsorge gekürt. Die gleiche Erhebung windet der Eidgenossenschaft ein Kränzchen, weil sie ein «risikosensitives Umweltmanagement» betreibt.

Lucienne Rey



KONTAKT
Roberto Loat
Sektion Risikomanagement
BAFU
031 324 16 57
roberto.loat@bafu.admin.ch

Die Gefahrenkarten geben detailliert Aufschluss darüber, welche Gebiete einer Gemeinde wie stark durch Naturereignisse gefährdet sind. Sie unterscheiden fünf Gefahrenstufen:

- Rote Gebiete sind erheblich gefährdet, sodass hier keine neuen Gebäude errichtet werden dürfen.
- Blaue Gebiete weisen eine mittlere Gefährdung auf – wer bauen will, muss entsprechende Auflagen erfüllen.
- Gelbe Gebiete gelten als gering gefährdet: Hier sind die Behörden verpflichtet, auf die Risiken hinzuweisen und Auflagen für sensible Objekte wie etwa Spitäler zu erlassen.
- Weiss-gelb schraffiert werden Gebiete dargestellt, die von einem Restrisiko betroffen sind. Hier gelten die gleichen Bedingungen wie in den gelben Zonen.
- Weisse Gebiete schliesslich sind nach heutigem Kenntnisstand nicht – oder vernachlässigbar – gefährdet.

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-13

Besserer Zugang zu Umweltinformationen

Die Schweiz sieht sich in der Umweltpolitik gerne als Vorbild. Doch der Aarhus-Konvention, die der Bevölkerung im Umweltbereich mehr Rechte einräumt, ist sie bis heute nicht beigetreten.

Kofi Annan war begeistert. Als die Aarhus-Konvention verabschiedet wurde, sprach der damalige UNO-Generalsekretär von einem «riesigen Schritt vorwärts» im internationalen Recht und erklärte: «Das ist das ehrgeizigste umweltdemokratische Vorhaben, das je unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen angepackt wurde.» Tatsächlich geht das 1998 in der gleichnamigen dänischen Stadt ausgehandelte Abkommen juristisch neue Wege. «Diese Konvention spricht den Bürgerinnen und Bürgern auf internationaler Ebene erstmals das Recht zu, von ihren Staaten Einblick in Dokumente zu verlangen», sagt Salome Sidler von der BAFU-Abteilung Recht.

Das Übereinkommen entstand im Rahmen der UNO-Wirtschaftskommission für Europa (UNECE). Die Schweiz war bei den Verhandlungen in Aarhus dabei und hat die Konvention unterzeichnet. Ratifiziert – das heisst offiziell genehmigt – hat sie das Abkommen hingegen bis heute nicht. Dies im Gegensatz zur Europäischen Union und zu mittlerweile 44 vorwiegend europäischen Ländern.

Recht auf Umweltinformationen. Die Konvention verfolgt im Wesentlichen drei Ziele: Erstens will sie den Zugang zu Umweltinformationen verbessern. Zweitens soll die Bevölkerung bei Bewilligungsverfahren von Projekten mit Auswirkungen auf die Umwelt ange-

messen beteiligt werden. Und drittens verlangt sie in Umweltangelegenheiten den Zugang der Betroffenen zu Gerichten. Gegen diese drei Prinzipien hat im Grundsatz auch in der Schweiz kaum jemand etwas einzuwenden. Heikel wird es erst, wenn es um die Art der Informationen, den Kreis der Berechtigten und den Grad der Mitbestimmung geht.

Das Recht der Bevölkerung auf Umweltinformationen wird in der Schweiz seit 2006 durch das Öffentlichkeitsgesetz geregelt. Es gewährt prinzipiell in allen Belangen Zugang zu den Dokumenten der Bundesverwaltung.

Anpassungen kantonaler Gesetze. Ende 2009 beschloss der Bundesrat, die Schweiz solle der Aarhus-Konvention beitreten, und eröffnete die Vernehmlassung zur Ratifizierung des Abkommens. Nötig war die Anhörung auch, weil unser Land seine Gesetze in wenigen Punkten anpassen muss, um dem Übereinkommen vollumfänglich zu genügen.

Die grössten Lücken bestehen auf kantonaler Ebene. Bei einem Beitritt zur Konvention müssten auch die 26 Kantone den Zugang zu Umweltinformationen gewähren. Dies tun jedoch noch nicht alle. Zwar haben bis März 2012 bereits 15 Kantone Öffentlichkeitsgesetze erlassen, 2 kennen den Anspruch in der Verfassung, und in 2 weiteren sind entsprechende Arbeiten im Gang. Doch damit die Voraussetzungen zur Ratifi-



zierung erfüllt sind, müssten auch die übrigen Kantone nachziehen.

Der Anspruch der Bevölkerung auf Zugang zu Dokumenten, den sowohl das Öffentlichkeitsgesetz wie die Aarhus-Konvention gewähren, ist jedoch nicht absolut. Beide Regelungen sehen Ausnahmen vom Einsichtsrecht vor. Dies ist zum Beispiel bei einer Gefährdung der staatlichen Sicherheit der Fall oder wenn der Entscheid zu einem Dokument noch aussteht.

Aktive Information der Bevölkerung. Die Aarhus-Konvention hält die Mitgliedsstaaten auch dazu an, der Bevölkerung möglichst viele Umweltinformationen aus eigener Initiative zur Verfügung zu stellen. Sowohl das BAFU als auch die Kantone sind in diesem Bereich bereits heute sehr aktiv. Trotzdem wird eine weitere Verbesserung der Umweltinformation angestrebt. Dieses Anliegen steht in engem Zusammenhang



mit dem Prinzip der offen zugänglichen Verwaltungsdaten (Open Government Data), das nicht nur hierzulande, sondern auch international immer mehr an Bedeutung gewinnt. Demgemäss soll der Staat die von seiner Verwaltung erarbeiteten und verwendeten Daten und Informationen der Bevölkerung möglichst frei zur Verfügung stellen, sofern sie keinen besonderen Schutz geniessen. Dabei kann auch die Wirtschaft von innovativen Anwendungen profitieren. So wird beispielsweise die im Auftrag des BAFU erarbeitete Lärmdatenbank SonBase von Unternehmen für die Immobilienbewertung sowie für die Bestimmung der Standortqualität von Liegenschaften genutzt.

Zugang zu Gerichten. Auch der Anforderung, dass Betroffene den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten erhalten, genügt das schweizerische Umweltrecht grundsätzlich. Im Gegensatz zur Konvention sind Einwirkungen durch ionisierende Strahlung hierzulande jedoch vom Beschwerderecht der Umweltorganisationen ausgenommen. Deshalb ist vorgesehen, dass die Schweiz bei einem Beitritt zur Konvention in diesem Bereich einen Vorbehalt anbringt. Angesichts des politischen Entscheids, mittelfristig aus der Kernenergie auszusteigen, wird die Bedeutung dieses Vorbehalts freilich beschränkt bleiben.

Berücksichtigung der Bedenken. Die mittlerweile abgeschlossene Vernehmlassung zum Übereinkommen von Aarhus zeigt ein uneinheitliches Bild. So sprechen sich fast alle Kantone für eine Ratifizierung aus. Sie argumentieren, Transparenz und eine offene Informationspolitik würden grundsätzlich zu einer Stärkung der Demokratie beitragen. Zudem sensibilisierten Umweltinformationen die Bevölkerung für ökologische Anliegen. Überdies stelle die Konvention sicher, dass die Schweiz über eine Gesetzgebung verfüge, die mit derjenigen der Europäischen Union vergleichbar sei. Nur ein Kanton befindet, der rechtlich bindende Beitritt zum Abkommen sei unnötig.

Die Wirtschaft hingegen hat Bedenken. Sie befürchtet längere Bewilligungsverfahren mit negativen Folgen für die Schweizer Unternehmen. Ihr Dachverband Economiesuisse bringt weitere Gegenargumente wie die Gefährdung «berechtigter Geheimhaltungsinteressen» vor. Müssten Firmen zum Beispiel Umweltinformationen zu ihren Produktionsverfahren preisgeben, würden dadurch Betriebsgeheimnisse öffentlich. Der Bundesrat hat die entsprechenden Bedenken ernst genommen und die Vorlage in diesem Punkt überarbeitet, denn das Geschäfts- und Betriebsgeheimnis soll durch die Annahme des Übereinkommens nicht geschwächt werden.

Besserer Vollzug des Umweltrechts. Ende März 2012 hat der Bundesrat die Botschaft zur Genehmigung und Umsetzung der Aarhus-Konvention verabschiedet. Die Behörden sind überzeugt, dass der Vollzug des Umweltrechts im Inland mit einem Beitritt verbessert werde, was sich wiederum positiv auf den Zustand der Umwelt auswirken könnte.

Ob die Schweiz definitiv Teil der Aarhus-Gemeinde wird oder ob sie sich abseht, entscheidet sich im Verlauf der Jahre 2012/2013, wenn das Parlament über die Ratifizierung der Konvention und die damit verbundenen gesetzlichen Änderungen beschliessen wird.

Kaspar Meuli

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-14



KONTAKT
Salome Sidler
Abteilung Recht
BAFU
031 322 97 88
salome.sidler@bafu.admin.ch

Rekordhohe Holzvorräte im Schweizer Wald

Der Langzeittrend in unseren Wäldern hat sich auch in den letzten 5 Jahren fortgesetzt, wie die Zwischenergebnisse des 4. Landesforstinventars (LFI 4) zeigen: Die Fläche nimmt zu, und der Holzvorrat steigt. Die Waldpolitik 2020 des Bundes strebt an, das Potenzial der nachhaltig nutzbaren Holzmenge voll auszuschöpfen. Dazu muss in den kommenden Jahren erheblich mehr Holz geschlagen und abgesetzt werden.

Unsere Waldfläche wächst und wächst. Allein zwischen den Erhebungsperioden 2004/06 und 2009/11 hat sie sich um 320 Quadratkilometer ausgedehnt. Diese Fläche ist so gross wie der Kanton Schaffhausen. Während das bewaldete Areal im dicht besiedelten und landwirtschaftlich intensiv genutzten Mittelland sowie im Jura stagniert, erfolgte fast die gesamte Zunahme im Alpenraum und auf der Alpensüdseite. Der Wald erobert hier Heumatten und Weiden zurück, die nicht mehr bewirtschaftet werden, weil sie zu steil und nur schwer zugänglich sind.

Bäume verdrängen Wiesenblumen. Die Entwicklung entspricht der natürlichen Vegetationsdynamik und hat durchaus ihre positiven Seiten: Wo Wald neu aufkommt, verbessert sich der Schutz gegen Naturgefahren, zusätzliche Holzressourcen wachsen heran, und der Atmosphäre wird CO₂ entzogen. Andererseits

leidet das vertraute Landschaftsbild, wenn das Wechselspiel von Wald und offenen Flächen verloren geht. Zudem beherbergen die betroffenen Wiesen und Weiden oft eine vielfältige Pflanzenwelt, die im Schatten der aufkommenden Gehölze verschwindet.

Um die Waldentwicklung besser steuern zu können, hat das Parlament deshalb im März 2012 eine Revision des Waldgesetzes beschlossen. Einerseits will es die Pflicht lockern, nach Rodungen in jedem Fall eine entsprechende Fläche aufforsten zu müssen. In Gebieten mit sich ausbreitender Waldfläche können stattdessen künftig auch Massnahmen zugunsten des Natur- und Landschaftsschutzes ergriffen werden. Um Kulturland und wertvolle Lebensräume zu schonen, ist dies ausnahmsweise auch anderswo möglich. Und wird eine erst in den letzten 30 Jahren eingewachsene Fläche wieder zu Agrarland, kann gänzlich auf Ersatz-

massnahmen verzichtet werden. Dies gilt auch bei Rodungen für den Hochwasserschutz, zur Revitalisierung von verbauten Gewässern oder zur Erhaltung schützenswerter Biotope.

Statische Waldgrenze. Eine weitere Änderung betrifft die Waldfeststellung, das heisst die behördliche Erfassung eines Gebiets als Waldareal. Bisher galten neu eingewachsene Areale nach spätestens 20 Jahren rechtlich als Wald und waren folglich mit einem Rodungsverbot belegt. Ausgenommen davon blieben nur Standorte in der Bauzone. Künftig können die Kantone die Waldgrenze auch im übrigen Gebiet statisch festschreiben. Wiesen und Weiden bleiben dann rechtlich Grünland, auch wenn der Wald von ihnen Besitz ergriffen hat. Die Ausbreitung der Wälder wird man so allerdings kaum bremsen können, denn die Waldgesetzrevision lässt die Ursachen dafür unberührt.

VERÄNDERUNG DER HOLZVORRÄTE NACH REGIONEN

	Jura	Mittelland	Voralpen	Alpen	Alpensüdseite	Schweiz
Holzvorrat (lebend) 2004/2006 in m ³ /ha	370	397	445	304	232	351
Holzvorrat (lebend) 2009/2011 in m ³ /ha	379	386	459	313	242	357
Veränderung 2004/06 – 2009/11	+2 %	-3 %	+3 %	+3 %	+4 %	+2 %

Die Tabelle schlüsselt die Entwicklung der Holzvorräte in den zugänglichen Wäldern (ohne Gebüschwald) nach Regionen auf. Der Vergleich umfasst die beiden letzten Erhebungsperioden des Landesforstinventars.

Quelle: LFI 4, WSL



Trotz zunehmender Mechanisierung werden die meisten Bäume nach wie vor mit der Motorsäge gefällt. Die Eingriffe erfolgen grösstenteils im befahrbaren Gelände.

Bilder: LFI-Pressefotos/Beni Basler



meter gesunken (siehe Tabelle). In den letzten Jahren ist hier mehr Holz geschlagen worden oder durch natürliches Absterben aus dem Waldbestand verschwunden, als nachwachsen konnte. «Dies ist jedoch kein Verstoß gegen den Grundsatz der Nachhaltigkeit», betont Bruno Rösli, Chef der Sektion Waldpolitik und Walderhaltung beim BAFU. Die Holzvorräte der hiesigen Wälder seien so hoch wie seit Jahrhunderten nicht mehr. «Es ist kein Drama, wenn sie wieder leicht sinken. Die Kantone bewilligen die Holzschläge und berücksichtigen dabei die nachhaltige Erfüllung der Waldfunktionen», sagt er.

Weniger Fichten. Der Vorratsabbau im Mittellandwald betrifft indessen nicht alle Baumarten. Während beim Laubholz auch hier immer noch eine Zunahme zu verzeichnen ist, hat sich der Nadelholzvorrat in den letzten 5 Jahren um 8 Prozent vermindert. Die Entwicklung hält bereits seit Ende der 1990er-Jahre an, weil Lothar, der Trockensommer 2003 und die durch den Borkenkäfer verursachten Folgeschäden die Fichte stärker in Mitleidenschaft gezogen haben als andere Baumarten.

Dazu kommt, dass Fichtenholz am meisten nachgefragt ist und immer noch mit Gewinn geerntet werden kann – wenigstens in den gut erschlossenen Mittellandwäldern. In den Voralpen und Alpen, wo der Löwenanteil der Fichtenvorräte steht, erweist sich die Holzerei hingegen auch bei dieser Baumart in-

Diese liegen in der Landwirtschaft. Es braucht Anreize, die betroffenen Flächen weiterhin zu mähen oder beweidet zu lassen. Im Rahmen der Agrarpolitik 2014–2017 soll die Offenhaltung von Wiesen und Weiden mit Kulturlandschaftsbeiträgen gefördert werden.

Immer mehr Holz im Wald. Ungebrochen ist auch der Trend zu steigenden Holzvorräten. Auf den Probeflächen des Landesforstinventars (LFI), die schon vor 5 Jahren bewaldet waren, stehen derzeit auf 1 Hektare durchschnittlich 357 Kubikmeter Holz. Das sind

6 Kubikmeter mehr als in den Jahren 2004/06. Im Vergleich zur Vorperiode des LFI hat sich das Vorratswachstum beschleunigt. Einerseits sind seither Extremereignisse ausgeblieben, denen zuvor zahlreiche Bäume zum Opfer gefallen waren – wie beim Orkan Lothar Ende 1999 oder als Folge des Hitzesommers 2003. Andererseits hat konjunktur- und währungsbedingt die Nutzung abgenommen.

Hinter den Durchschnittswerten verbergen sich grosse regionale Unterschiede. Entgegen dem gesamtschweizerischen Trend sind die Holzvorräte im Mittelland von 397 auf 386 Kubik-

zwischen vielerorts als Verlustgeschäft. Es erstaunt deshalb nicht, dass der Fichtenvorrat in Höhenlagen über 1000 Metern gewachsen ist.

Problematische Unternutzung. Gesamt-schweizerisch haben Nutzung und natürliche Sterblichkeit innert 5 Jahren von 7,7 auf 7,2 Kubikmeter pro Hektare (m^3/ha) und Jahr abgenommen. Demgegenüber steht ein jährlicher Zuwachs von $8,6 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Die Differenz signalisiert walddpolitischen Handlungsbedarf. Denn ebenso wie eine Übernutzung ist auch eine Holzernte, die – zusammen mit der natürlichen Sterblichkeit – unter dem Zuwachs liegt, auf Dauer nicht nachhaltig. Zu dichte Wälder werden instabil, die Verjüngung bleibt aus, und die lichtbedürftigen tierischen und pflanzlichen Waldbewohner leiden oder verkümmern in den immer dunkleren Beständen. Auch ressourcenpolitisch ist es nicht sinnvoll, einen einheimischen Rohstoff mit zahlreichen ökologischen Vorzügen unter seinem Potenzial zu nutzen.

Mit der Verabschiedung der Waldpolitik 2020 im August 2011 (siehe auch *umwelt* 4/2011, «Waldpolitik ist eine Verbundaufgabe») hat der Bundesrat die Ausschöpfung des nachhaltig nutzbaren Holzpotenzials deshalb zu einem prioritären Ziel für den Umgang mit dem Schweizer Wald erhoben. In Zahlen bedeutet dies eine jährliche Holznutzung von 8,2 Millionen m^3 .

Doch vor allem in den Gebirgswäldern behindern hohe Erntekosten vielerorts eine angemessene Nutzung.

Abhilfe könnte eine zeitgemässe Erschliessung schaffen. Im Schutzwald kann der Bund solche Erschliessungen schon heute finanziell fördern. «Dabei geht es nicht in erster Linie um den Bau neuer Waldstrassen», stellt Bruno Rööslü klar. «Vielmehr müssten bestehende Erschliessungen veränderten Anforderungen, wie zum Beispiel den grösseren Forstmaschinen, angepasst werden.»

Mehr Laubholz nutzen. Der zentrale Angelpunkt bleibt jedoch die Holznachfrage. Hier hapert es namentlich beim Laubholz. Derzeit stehen Millionen von erntereifen Buchen im Schweizer Wald. Ihr Holz wird entweder exportiert – was wegen des starken Frankens immer weniger lukrativ ist – oder verfeuert. Dank dem Boom der Holzheizungen findet Brennholz guten Absatz, doch eigentlich sind Buchenstämme zu wertvoll, um direkt verbrannt zu werden. Eine vernünftige Ressourcenpolitik zielt vielmehr darauf ab, Holz in einer Kaskade möglichst mehrfach zu verwerten: zuerst als Bau- und Werkstoff und erst, wenn es für diese Zwecke ausgedient hat, als Energieträger.

Allerdings existieren in der Schweiz nur wenige Sägereien, die Laubholz einsägen und damit der weiteren Verarbeitung zugänglich machen können. Zwar gibt es Bestrebungen, in der Romandie ein grösseres Werk anzusiedeln. Doch das Projekt kommt aus wirtschaftlichen Gründen nicht recht vom Fleck, weil gegenwärtig fast niemand Schnittholz aus Laubbäumen verarbeiten will. «Zuerst braucht es eine Nachfrage», sagt Bruno

Rööslü. «Sobald diese vorhanden ist, wird sich relativ rasch ein Investor finden, der Verarbeitungskapazitäten für Laubholz aufbaut.»

In diese Richtung zielen einzelne Projekte des 2012 lancierten Nationalen Forschungsprogramms «Ressource Holz» (NFP 66). Es soll die wissenschaftlichen Grundlagen für eine breitere Holznutzung, insbesondere von Laubholz, erarbeiten. So will man etwa neuartige Tragwerke aus Buchenholz entwickeln und für die Praxis nutzbar machen. Ein anderes Projekt erforscht innovative Verfahren und Klebstoffe für die Herstellung von Tragwerkelementen aus Laubholz.

Hansjakob Baumgartner

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-15



KONTAKTE
Bruno Rööslü (Waldpolitik)
Sektionschef Waldpolitik
BAFU
031 323 84 07
bruno.roeoelii@bafu.admin.ch



Hans Peter Schaffer (Landesforstinventar)
Sektion Grundlagen und Waldberufe
BAFU
031 324 69 26
hanspeter.schaffer@bafu.admin.ch



Für eine gelungene Maturaarbeit

Jedes Jahr befassen sich in der Schweiz rund 20 000 Jugendliche im Rahmen ihrer Maturaarbeit zum ersten Mal über längere Zeit intensiv mit einem spezifischen Thema. Darum ist es umso wichtiger, dass dieses Thema sie auch tatsächlich bewegt und interessiert. Zu diesem Zweck haben die Entwicklungs-, Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen Helvetas, Greenpeace und Amnesty International gemeinsam einen kostenlosen Leitfaden für Maturandinnen und Maturanden erarbeitet. Mit anleitenden Fragen und Arbeitshilfen sowie Tipps von ehemaligen Schülern soll der Leitfaden helfen, ein bewältigbares Thema für eine schriftliche Arbeit, ein Projekt oder eine Aktion zu finden. Das Ganze steht unter dem Motto «Learning for the Planet». In einem zweiten Teil finden sich denn auch Themenvorschläge aus den Bereichen Umwelt, Menschenrechte und soziale Gerechtigkeit

> Greenpeace Schweiz, 044 447 41 71; Broschüre kostenlos unter: infoservice@greenpeace.ch; Download: www.greenpeace.ch/schule



Natur erleben

In den Zürcher Naturschulen sollen Schülerinnen und Schüler ihre Beziehung zur Natur festigen und vertiefen. Ursprünglich beschränkte sich das Angebot auf Waldschulen. Heute finden die übers Jahr verteilten «Naturerlebnistage» auch auf Bauernhöfen und in der stadtnahen Kulturlandschaft statt. Die Angebote richten sich in erster Linie an die Klassen der öffentlichen Schulen der Stadt Zürich – vom Kindergarten bis zur Oberstufe. Gymnasien und andere Schulen werden auf Anfrage berücksichtigt, wenn es die Kapazitäten zulassen.

> Naturschulen Stadt Zürich, Dorothee Häberling, 044 412 46 43, dorothee.haerberling@zuerich.ch, www.stadt-zuerich.ch/naturschulen



zVg

Mit dem Koffer in den Wald

Das Luzerner Umweltbüro ökomobil hat einen neuen Waldkoffer mit vielen Unterrichtsmaterialien zusammengestellt. Dieser richtet sich an Primarschulklassen des ersten bis sechsten Schuljahres und nimmt Bezug auf den Luzerner Lehrplan im Fach «Mensch und Umwelt». Sachbücher, Arbeitsblätter, Hör-CDs, DVDs oder Spielanleitungen sollen Lehrerinnen und Lehrern den Unterricht zum Thema Wald erleichtern. Der Koffer kann in der ganzen Schweiz zumeist kostenlos ausgeliehen werden. Eine Liste mit den entsprechenden Verleihstellen findet sich auf der ökomobil-Website.

> ökomobil, Gabriela Geiser, 041 410 51 52, g.geiser@oekomobil.ch, www.oekomobil.ch > Dienstleistungen > für Schulen > Medienpakete



zVg

Klimawissen

Zum Thema Klima gibt es im Rahmen von «Globe» ein neues Angebot. Es richtet sich an alle Schulstufen und beinhaltet aktuelle Informationen zum Klimageschehen und konkrete Unterrichtsmaterialien. Zudem gibt es Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, sich an der Klimaforschung zu beteiligen oder sich für den konkreten Klimaschutz einzusetzen.

> Gratis-Download: www.globe-swiss.ch > Angebote > Globe Klima

Wie geht «e-Recycling»?

Ein neues Unterrichtsdossier von Pusch (Praktischer Umweltschutz Schweiz) soll Schülerinnen und Schüler für einen umweltbewussten Umgang mit elektrischen und elektronischen Alltagsgegenständen sensibilisieren. «e-Recycling» umfasst 10 Lernmodule und einen Lehrerkommentar für die Erarbeitung des Themas im Schulunterricht in der Mittel- und Oberstufe.

> Gratis-Download: www.pusch.ch > Umweltunterricht > Unterrichtsideen > e-Recycling

Reise um die Welt

Was hat der Kauf eines Handys mit Konflikten im Kongo zu tun? Warum trägt das Steak auf dem Teller zur Abholzung von Regenwäldern bei? «konsum-GLOBAL» ist eine rund 90-minütige Stadtführung, die solchen und ähnlichen Fragen auf den Grund geht und sich an Schulklassen und andere interessierte Gruppen richtet.

> Führungen in Basel, Bern, Baden, Wohlen (AG), Aarau, info@konsumglobal.ch, www.konsumglobal.ch

Naturerlebnisse à discrétion

Der Verein Drudel 11 bietet Natur- und Gemeinschaftserlebnis-Kurse für Kinder und Jugendliche an und gleichzeitig auch Aus- und Weiterbildungskurse für Lehrpersonen und andere pädagogische Fachkräfte. Grundlage aller Angebote ist die Erlebnispädagogik.

> www.drudel11.ch

Recht

Wenn Solarzellen blenden ...

Eine 2005 auf einer privaten Liegenschaft in Burgdorf (BE) installierte Solaranlage führt zu Blendungen auf einem etwas höher gelegenen Nachbargrundstück. Dort «wandert» an sonnigen Tagen im Frühling und Herbst ein wenige Quadratmeter grosser Lichtfleck während bis zu 90 Minuten über das Grundstück, wobei die Blendung etwa auf dem unteren Sitzplatz der Liegenschaft maximal 30 Minuten dauert.

2007 reichte die betroffene Nachbarin eine baupolizeiliche Anzeige ein und verlangte eine Sanierung der Solaranlage. Die Reflexion stelle im Sinne des Umweltschutzgesetzes (USG) eine schädliche oder zumindest lästige Einwirkung dar. Nachdem sie mit ihrem Begehren bei allen kommunalen und kantonalen Instanzen bis hin zum Verwaltungsgericht des Kantons Bern erfolglos geblieben war, wies auch das Bundesgericht ihre Beschwerde ab.

Sonnenlicht, das von einer Anlage reflektiert und als Blendung wahrgenommen wird, stellt eine Immission dar, vor der das USG grundsätzlich schützt. Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Immissionen am Ort der Entstehung so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Für Blendwirkungen gibt es allerdings keine umweltrechtlichen Grenzwerte. Die Behörden haben deshalb im Einzelfall zu beurteilen, welche vorsorglichen Emissionsbegrenzungen die Anforderungen des USG erfüllen und wann konkrete Immissionen schädlich oder lästig sind. Dabei gelten Immissionen als schädlich, wenn sie nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung insbesondere Menschen gefährden. Als lästig werden sie eingestuft, wenn sie die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden erheblich stören.

Die Reflexion kann im vorliegenden Fall kurzzeitig intensiv ausfallen und als unangenehm empfunden werden. Sie weist aber eine geringere Leuchtdichte auf als das Sonnenlicht. Zudem wenden gesunde wie auch empfindliche Personen natürlicherweise ihren Blick von Blendungen ab, bevor die Augen Schaden nehmen. Aufgrund dieser Befunde qualifizierte das Bundesgericht die auftretenden Blendungen weder als schädlich noch als erheblich störend im Sinne des USG.

Die Lausanner Richterinnen und Richter stufen zudem alle Massnahmen zur Reduktion der Blendwirkungen entweder als unmöglich (z.B. die Veränderung der Oberflächenstruktur der Sonnenkollektoren) oder als unverhältnismässig ein.

Julius Nötzli, Abteilung Recht, BAFU, 031 322 93 48,
julius.noetzli@bafu.admin.ch; Bundesgericht: Urteil 1C_177/2011



Publikationen



Biodiversität

Edelkastaniengallwespe – (*Dryocosmus kuriphilus*). Besonders gefährlicher Schädling – helfen Sie mit! Hrsg. BAFU, Eidg. Pflanzenschutzdienst (EPSD), Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) und Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL); Faltblatt; D, F, I; kostenlos; Bezug der gedruckten Ausgabe: www.bundespublikationen.admin.ch, Bestellnummer 810.400.073.d; Download: www.bafu.admin.ch/ud-1061-d

Richtlinie zur Überwachung und Bekämpfung der Kastaniengallwespe. (*Dryocosmus kuriphilus*). Hrsg. BAFU, Eidg. Pflanzenschutzdienst (EPSD) und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW); 9 S.; D, F, I; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/ud-1062-d

Chemikalien

Neue Symbole für alltägliche Gefahren. Hrsg. BAFU, Bundesamt für Gesundheit (BAG), Eidg. Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS), Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW); Faltprospekt; D, F, I; kostenlos; Bezug der gedruckten Ausgabe: www.bundespublikationen.admin.ch, Bestellnummer 311.784.d; Link zur Kampagne: www.cheminfo.ch > Informationsmaterial
Der Faltprospekt liegt diesem Heft bei, siehe auch Kurzmeldung auf Seite 37.

Internationales

Switzerland's International Environmental Policy 2012. 83 S.; E; kostenlos; Bezug der gedruckten Ausgabe: www.bundespublikationen.admin.ch, Bestellnummer 810.400.054.eng; Download: www.bafu.admin.ch/ud-1049-e. Diese Publikation ist unter dem Titel **Internationale Umweltpolitik der Schweiz 2012** auch in D verfügbar: www.bafu.admin.ch/ud-1049-d

Klima

Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz. Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder. Erster Teil der Strategie des Bundesrates vom 2. März 2012. 64 S.; D, F, I; kostenlos; Bezug der gedruckten Ausgabe: www.bundespublikationen.admin.ch, Bestellnummer 810.400.066.d; Download: www.bafu.admin.ch/ud-1055-d

Landwirtschaft

Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft. Ein Modul der Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft. Stand Mai 2012. 122 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uv-1101-d

Luft

NABEL – Luftbelastung 2011. Messresultate des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL). 128 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uz-1221-d

Umweltbildung

Rahmenkonzept Bildung für Pärke und Naturzentren. Grundlagen für Bildungsverantwortliche. 71 S.; D, F; CHF 14.–; Bezug der gedruckten Ausgabe: www.bundespublikationen.admin.ch, Bestellnummer 810.300.128.d; Download: www.bafu.admin.ch/uw-1220-d
Die Publikation beschreibt die Grundlagen und die aktuellen theoretischen Bezüge zeitgemässer Umweltbildung. Umweltbildungsakteuren in Pärken und Naturzentren sowie weiteren Interessierten dient sie als Planungs-, Arbeits- und Reflexionsinstrument. Als Rahmenkonzept gibt sie Anstösse zu Innovationen und zur weiteren Professionalisierung der Bildung in Pärken und Naturzentren.

Wald und Holz

Die Schweizer Bevölkerung und ihr Wald. Ergebnisse der zweiten Bevölkerungsumfrage Waldmonitoring soziokulturell (WaMos 2). Faltblatt; D, F, I, E; kostenlos; Bezug der gedruckten Ausgabe: www.bundespublikationen.admin.ch, Bestellnummer 810.400.074.d; Download: www.bafu.admin.ch/ud-1054-d

Holzverbrauch Schweiz. Bauwesen, Holz im Aussenbereich, Möbel und Innenausbau, Verpackung sowie Holzwaren für das Jahr 2009. Hrsg. BAFU und Berner Fachhochschule BFH; 105 S.; D, F; keine gedruckte Ausgabe; Download: www.bafu.admin.ch/uw-1219-d

Herunterladen oder bestellen

Sämtliche BAFU-Publikationen sind elektronisch verfügbar und lassen sich als PDF kostenlos herunterladen unter: www.bafu.admin.ch/publikationen

Einzelne Veröffentlichungen sind zudem in gedruckter Form erhältlich und können bestellt werden bei:
BBL, Vertrieb Bundespublikationen, CH-3003 Bern
Tel.: +41 (0)31 325 50 50, Fax +41 (0)31 325 50 58
E-Mail: verkauf.zivil@bbl.admin.ch
www.bundespublikationen.admin.ch
(bitte Bestellnummer angeben)

Eine Bestellkarte ist in diesem Magazin eingeklebt.
Bei kostenpflichtigen Publikationen wird ein Versandkostenbeitrag erhoben.

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

Schlüssel zu den bibliografischen Angaben:

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

Tipps

Die Welt der Biber



Biberfachstelle Neuenburg, Christof Angst

Auf dem Campus Grüental der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil kann die Welt der Biber erkundet werden. Ein nachgebauter Biberdamm und sanduhrförmig abgenagte Bäume in der Nähe eines Teichs illustrieren den natürlichen Lebensraum des Grossnagers, Infotafeln vermitteln Wissen dazu. Die Ausstellung «Biber-Schau-Stelle» ist frei zugänglich und kann das ganze Jahr hindurch gratis besucht werden.

> 058 934 50 00, www.iunr.zhaw.ch > Biber

Mehr als Honig

Der renommierte Schweizer Regisseur Markus Imhoof («Das Boot ist voll») hat für einmal das Genre gewechselt und einen Film über Bienen

und deren grosse Bedeutung für den Menschen gedreht. Für «More than honey» ist er um die ganze Welt gereist, hat Imker in den Schweizer Bergen getroffen und Wissenschaftler interviewt. Dank modernster Kameratechnik sind ihm einzigartige Bilder aus dem Inneren eines Bienenstocks oder von der Begattung einer Königin in vollem Flug gelungen. Das BAFU hat den Film mitunterstützt. Er läuft seit Ende Oktober 2012 in den Schweizer Kinos.

> Informationen zu Kinovorführungen, Buch und DVD unter: www.markus-imhoof.ch > Filme, 044 932 25 51

Erneuerbare Energien erwandern

Solarzellen, Windkraftwerke und Erlebnispfade: In der Region um den Mont-Soleil und den Mont-Crosin erfahren Wanderinnen und Wanderer viel über erneuerbare Energien. Dabei hilft die Broschüre «Sonne, Wind und Juraweiden», in der sich Informationen zu den erneuerbaren Energien und konkrete Wandervorschläge finden.

> «Sonne, Wind und Juraweiden», Philippe Oudot, 152 Seiten, CHF 19.–, in D und F, Bestellung: 032 465 89 39, porrentuy@lepays.ch

Gute Luft für alle

Das Projekt «Air4life» will 12- bis 16-jährige Schülerinnen und Schüler für die Bedeutung von guter Luftqualität sensibilisieren. Auf der Website www.air4life.com stehen Projektideen und Unterrichtsmaterialien rund um den Themenkomplex zur Verfügung. So gibt es etwa Lektionen zum Ozonloch, zu typischen Raucherkrankheiten oder zu Sonnenbrand.

> www.air4life.com

Raus – aber richtig!

Die Schweizer Zeitschrift «outdoor guide» erscheint zweimal im Jahr und informiert über die Welt des Outdoor-Sports. Dazu gehören viele konkrete Vorschläge für Ausflüge in die Natur. In der Winterausgabe 2012/13, die am Kiosk erhältlich ist, findet sich etwa eine Reihe von Tipps für Ski-, Snowboard- oder Schnee-

schuhtouren. Dabei wird auf Naturverträglichkeit und Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr geachtet.



> www.outdoor-guide.ch

Lesen und ab in die Natur!

Der Journalist Thomas Widmer wandert und schreibt darüber wöchentlich in einer Kolumne im «Tages-Anzeiger». Daneben führt er einen Blog und hat schon drei Bücher herausgegeben. An langen Winterabenden kann man sich in die Lektüre vertiefen und viele Wanderungen für den Frühling und den Sommer vorbereiten.

> <http://widmerwandertweiter.blogspot.ch/>

Biodiversität: vom Wissen zum Handeln

Die nächste Tagung des Swiss Forum on Conservation Biology (SWIFCOB) bringt die Akteure von Wissenschaft und Gesellschaft im Bereich Biodiversität zusammen. Diese nationale Austauschplattform mit Marktplatz findet am 18. Januar 2013 in Bern statt. Unterstützt wird sie vom BAFU und vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW).

> Universität Bern, UniS Schanzeneck, Saal 003; Anmeldung für Teilnahme und Präsentation auf dem Marktplatz: www.biodiversity.ch/d/events/swifcob, 031 312 02 75, biodiversity@scnat.ch; Anmeldeschluss: 10.12.2012

Nachhaltigkeit erleben

In der Umweltarena in Spreitenbach (AG) kann man sich über nachhaltiges Leben informieren. Auf vier Geschossen bieten über 100 Firmen Produkte und Lösungen auf den Gebieten Natur und Leben, Energie und Mobilität sowie Bauen und Modernisieren an. Ausserdem können sich Besucherinnen und Besucher immer auf den neusten Stand der Forschung bei den erneuerbaren Energien bringen.



zVg

> Umweltarena, Do und Fr: 10 – 18 Uhr, Sa und So: 10 – 17 Uhr; Kinder: CHF 5.–, Erwachsene: CHF 8.–; 056 418 13 00, info@umweltarena.ch, www.umweltarena.ch

Intensivstationen in den Alpen

Zivilisationsmüll stapelt sich, Kunstschnee-Speicherseen werden angelegt, Pistenschneisen geschlagen, Gletscher verpackt und über-sommert. Die Ausstellung «Intensivstationen.

Alpenansichten von Lois Hechenblaikner» im Alpinen Museum in Bern zeigt keine Kalender-bilder der Alpen. Die Aufnahmen des Fotogra-fen aus Österreich irritieren und provozieren.

> Alpines Museum Bern, bis 24. März 2013, Di bis So: 10 – 17 Uhr (Do bis 20 Uhr); Kinder: CHF 6.–, Erwachsene: CHF 12.–; 031 350 04 40, info@alpinesmuseum.ch, www.alpinesmuseum.ch

Saubere Sache

Vom Strassenfest bis zu Grossanlässen: Die neu überarbeitete Plattform «Saubere Veran-staltung» bietet Organisationsverantwortlichen praxisorientierte Informationen zur umweltge-rechten Durchführung ihres Anlasses. So kann in einem 7-Schritte-Programm vom Flyer über das Catering bis zur Entsorgung alles sauber geplant werden.

> IG Saubere Veranstaltung, Basel, 061 283 00 00, info@saubere-veranstaltung.ch, www.saubere-veranstaltung.ch

Freiwillig aktiv werden

Ob als Übersetzerin am Hauptsitz in Zürich oder als Hirtengehilfe in den Bergen: der WWF bietet unterschiedlichste Varianten der Freiwilligenar-beit an. Unter der Rubrik «Pandaction» sind auch Projekte für Jugendliche ausgeschrieben.

> WWF Schweiz, 044 297 21 21, www.wwf.ch > Aktiv werden > Freiwilligenarbeit

Klimafreundlich in die Berge

Die Homepage des Schweizerischen Alpen-Clubs (SAC) bietet viele praktische Tipps, um klimafreundlich in die Berge zu gelangen.

> www.sac-cas.ch > Umwelt > Klimafreundliche Anreise

Themenwelt auf dem Pass

Auf der Gotthard-Passhöhe wird neu in den Stollen und Felskavernen der ehemaligen Festung «Sasso da Pigna» die Themenwelt «Sasso San Gottardo» präsentiert. Sie widmet sich dem nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen, der Zukunft von Mobilität, Lebens-raum, Energie und Sicherheit und der Schön-heit der Kristalle.



zVg

> Geöffnet, wenn die Passstrasse befahrbar ist (Mai – Oktober), 091 869 15 57, www.sasso-sangottardo.ch

Impressum 4/12 November 2012 | Das Magazin *umwelt* des BAFU erscheint viermal jährlich und kann kostenlos abonniert werden; ISSN 1424-7186 | **Herausgeber:** Bundesamt für Umwelt BAFU. Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK | **Projektoberleitung:** Bruno Oberle, Thomas Göttin | **Konzept, Redaktion, Produktion:** Georg Ledergerber (Gesamtleitung), Charlotte Schläpfer (Stellvertretung); Andreas Stalder, Markus Thommen und Nicolas Gattlen (Dossier «Lebensraum Stadt»); Beat Jordi (Weitere Themen), Luc Hutter (online), Cornélia Mühlberger de Preux (Redaktorin Romandie), Valérie Fries (Redaktionssekretariat) | **Externe journalistische Mitarbeit:** Hansjakob Baumgartner, Claude Grimm, Gregor Klaus, Kaspar Meuli, Beatrix Mühlethaler, Pieter Poldervaart, Lucienne Rey; Peter Bader – textatelier.ch (Rubriken); Jacqueline Dougoud (Lektorat, Korrektoerat, Übersetzungen) | **Visuelle Umsetzung:** Atelier Ruth Schürmann, Luzern | **Redaktionsschluss:** 12. Oktober 2012 | **Redaktionsadresse:** BAFU, Kommunikation, Redaktion *umwelt*, 3003 Bern, Tel. 031 323 03 34, Fax 031 322 70 54, magazin@bafu.admin.ch | **Sprachen:** Deutsch, Französisch; Italienisch in Auszügen ausschliesslich im Internet | **Online:** Der Inhalt des Magazins (ohne Rubriken) ist abrufbar unter www.bafu.admin.ch/magazin | **Papier:** Cyclus Print, 100% Altpapier aus sortierten Druckerei- und Büroabfällen | **Auflage dieser Nummer:** 55 000 Expl. Deutsch, 21 000 Expl. Französisch / **Druck und Versand:** Swissprinters AG, 4800 Zofingen, www.swissprinters.ch | **Gratisabonnemente, Nachbestellungen einzelner Nummern und Adressänderungen:** *umwelt*, Swissprinters St. Gallen AG, Leserservice, 9001 St. Gallen, Tel. 058 787 58 68, Fax 058 787 58 15, umweltabo@bafu.admin.ch, www.bafu.admin.ch/magazin | **Copyright:** Nachdruck der Texte und Grafiken erwünscht mit Quellenangabe und Beleg-exemplar an die Redaktion.

Vizedirektor Willy Geiger geht in Pension



BAFU

Willy Geiger (60) hat Ende Oktober 2012 das Bundesamt für Umwelt verlassen. Der promovierte Biologe, perfekt dreisprachig, war während 13 Jahren im BAFU (und im ehemaligen BUWAL) in leitender Funktion tätig. Seit 2006 stand er als Vizedirektor den Bereichen «Arten, Ökosysteme und Landschaften», «Wasser» und «Hydrologie» vor. Bevor er 1999 in den Bundesdienst trat, hatte Willy Geiger ab 1982 bei der Umweltorganisation Pro Natura verschiedene anspruchsvolle Tätigkeiten ausgeübt, zuletzt als Direktor für die französischsprachige Schweiz.

Willy Geigers Herz schlug und schlägt noch immer besonders für die Biodiversität, also den Schutz der genetischen Ressourcen, der Arten und ihrer Lebensräume. So war für ihn die Verabschiedung der «Strategie Biodiversität Schweiz» durch den Bundesrat im April 2012 ein besonders erfreulicher Höhepunkt seiner Tätigkeit, selbst wenn der Aktionsplan für die 10 strategischen Ziele, die bis Ende 2020 erreicht sein sollen, noch aussteht. Willy Geiger kämpfte zudem kraftvoll und kompetent gegen die Sorglosigkeit an, mit welcher in unserem Land mit den wertvollen Ressourcen Landschaft und Wasser umgegangen wird. In seiner Arbeit ist es ihm innerhalb und ausserhalb des Amtes gelungen, durch eine Kultur des Zuhörens und des partnerschaftlichen Umgangs ein Klima des Ver-

trauens für optimale Lösungen zu schaffen, sei es bei den Kantonen oder bei der Landwirtschaft.

Für seine geplante mehrjährige Reise im Segelboot rund um die Welt wünschen wir Kapitän Willy und seiner Gattin günstige Winde und bereichernde Begegnungen.

Das BAFU reorganisiert seine technischen Disziplinen

Auf den 1. September 2012 ist der technische Umweltschutz im BAFU, der sogenannte Rote Pfeiler, neu organisiert worden. Es handelt sich um diejenigen Bereiche, die sich mit dem Vollzug des Umweltschutzgesetzes (USG) und des Gentechnikgesetzes (GTG) befassen.

Die wichtigsten Neuerungen: Es wurde eine neue Abteilung «Abfall und Rohstoffe» geschaffen (Leitung Michel Monteil). Die Bereiche «Boden» und «Biotechnologie» wurden zusammengeführt (Leitung Hans Hosbach). Der Bereich «Chemikalien» wurde neu mit der «Luftreinhaltung» gruppiert (Leitung Martin Schiess). Der Bereich «Nichtionisierende Strahlung (NIS)» wurde mit der «Bekämpfung von Lärm und Erschütterungen» zusammengelegt (Leitung Urs Walker). Der Bereich «Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Raumordnung» (Leitung Josef Rohrer) ist neu direkt der BAFU-Direktion unterstellt. Der Leiter der bisherigen Abteilung «Boden», Christoph Wenger, übernimmt Spezialaufgaben.

Die veränderte Organisationsstruktur verhilft dem politisch zentralen Thema «Abfall und Rohstoffe» beim Wandel von der Wegwerf- zur Kreislaufwirtschaft zu vermehrter Sichtbarkeit. Auch macht die Reorganisation die Grösse der einzelnen Abteilungen überschaubarer. Dadurch lassen sich die Aufgaben im technischen Umweltschutz unter noch besseren Voraussetzungen angehen. Per 1. Januar 2013 werden zudem noch die Zuständigkeiten der Vizedirektoren für einzelne Fachbereiche angepasst.

Die Elster passt sich rasch an Umweltveränderungen an. Im Siedlungsgebiet nimmt ihr Bestand zu. Doch die Art vermag sich selbst zu regulieren – ganz ohne menschliche Verfolgung.

Bild: Ruedi Aeschlimann



Die Elster – besser als ihr Ruf

Elstern (*Pica pica*) sind elegante Rabenvögel, unverwechselbar mit ihrem schwarz-weissen Kleid und den auffallend langen Schwanzfedern. Ihr lauter, leicht krächzender Warnruf «schäck-schäck-schäck» tönt, als würde man eine Zündholzschachtel schütteln.

Die Elster war früher ein Feldvogel in der Agrarlandschaft. Doch die intensivierete Landwirtschaft machte sie zur Siedlungs-Elster. Sie ist in Städten und Dörfern mit hohem Grünanteil heimisch geworden, in unmittelbarer Nähe des Menschen: eine Kulturfolgerin wie die Amsel. Hier schätzt der Vogel die kurzrasigen Flächen und die hohen Bäume in Parkanlagen, Friedhöfen oder Gärten. Zudem ist für den Allesfresser und Aasbeseitiger das ganze Jahr der Tisch gedeckt: Küchenabfälle, Komposthaufen, überfahrene Tiere.

Elstern haben nicht den besten Ruf, weil sie als Nesträuber gelten. In der Tat plündern sie während der Brutzeit Gelege von Singvögeln. Eine Bedrohung für die Artenvielfalt? Lokal können Elstern den Bruterfolg von Kleinvögeln schmälern. In der Schweiz ist aber kein Wohnquartier bekannt, aus welchem eine Vogelart deswegen verschwunden wäre. Singvögel stellen sich auf solche Bedrohungen ein: Sie verlagern ihre Nester in dichtes

Gehölz und brüten dort zugriffssicher. Im Übrigen sind derartige Räuber-Beute-Beziehungen in der Natur normal und weit verbreitet. Die Hauskatze ist da für den Singvogelbestand bedrohlicher, weil sie vor allem Altvögel tötet.

Die Elster gilt als intelligent, lernfähig und anpassungswillig. Sie kann zwischen Vertrautem und potenziell Gefährlichem unterscheiden. Wie Elefant, Delfin und Menschenaffe erkennt sie sich selbst im Spiegelbild. Künstliches Licht, Lärm und andere Störungen beeindrucken sie kaum. Sie sucht regelmässige Strassen und Bahntrassees nach toten Tieren ab, und es gelingt ihr, selbst verstecktes Futter wiederzufinden. Durch ihr ausgeprägtes Sozialverhalten sorgt die Art dafür, dass es nicht zu viele Elsternreviere gibt.

Elstern gelten als diebisch, weil sie angeblich Münzen, Uhren oder Brillen stehlen und in ihre Nester bringen. Üble Nachrede. Was durchaus zutrifft: Elstern sind neugierig und spielfreudig. Sie untersuchen alles mit höchstem Interesse. Werden sie dabei gestört, fliegen sie unter Umständen mit dem glänzenden Objekt im Schnabel davon ...

Georg Ledergerber

Weiterführende Links unter www.bafu.admin.ch/magazin2012-4-16

> Die Artikel dieses Heftes sind auch im Internet verfügbar,
mit weiterführenden Links und Literaturangaben:

www.bafu.admin.ch/magazin2012-4

> Besuchen Sie das BAFU im Internet:

www.bafu.admin.ch