



**Klimawandel**

# Heisse Tatsachen

*Auch wenn der US-Präsident nicht glauben will, dass der Mensch dafür verantwortlich ist: Das Klima verändert sich, und die Schweiz ist überdurchschnittlich davon betroffen.*

**Hitze und starke Niederschläge** bringen Mensch, Umwelt und Wirtschaft in Gefahr.

*Wie bereitet sich unser Land darauf vor? Eine Reise an verschiedene Brennpunkte.*

**Text:** Esther Banz **Bilder:** Samuel Trümpy

**D**ie Fahrt führt tief in den Berner Jura. Meteo-Schweiz-Mitarbeiter Joël Fisler (44) ist unterwegs zur Psychiatrischen Klinik in Bellelay. Er begutachtet eine Regenmessstation der älteren Generation, und einer der Angestellten zeigt ihm die Regentagebücher: Seit 1864 haben Personen hier – und an anderen ausgewählten Orten in der Schweiz – von Hand die Niederschläge notiert. Das funktionierte all die Jahrzehnte zuverlässig. Aber dem Klimawandel ist diese manuelle Methode nicht

gewachsen. Es braucht eine neue Generation von Bodenmessstationen, viele davon.

Die geeigneten Orte dafür zu finden, war in den vergangenen Jahren Joël Fislers Aufgabe. Sie führte ihn in die hintersten Ecken und die entlegensten bewohnten Täler der Schweiz. Bei der Automatisierung geht es darum, mehr und verlässlichere Messdaten und -reihen zu erhalten, um künftige extreme Niederschläge besser und schneller vorherzusagen. So können die Kantone zum Beispiel bei Dauerregen ihre Aktivitäten besser auf-

einander abstimmen und Überschwemmungen eher vermieden werden.

Im Umgang mit den Folgen des Klimawandels geht nichts ohne Klimawissen und Zusammenarbeit. Für die vielen notwendigen Anpassungen an das extremer werdende Wetter hat der Bund in den vergangenen Jahren den Boden bereitet, unter anderem mit 31 Pilotprojekten, die diesen Herbst abgeschlossen werden. Danach geht es mit den Anpassungen richtig los. Das CO<sub>2</sub>-Gesetz, das mit der Ratifizierung des Pariser Abkom-



**1** Lionel Tudisco (l.) und Christophe Clivaz auf der Espace des Remparts mitten in Sion. Hier ist es dank Wasser, Bäumen und hellem Bodenbelag auch bei drückender Hitze angenehm kühl.

**2** 150 Jahre lang führten Freiwillige in der ganzen Schweiz Regentagebücher, wie in Bellelay im Jura.

**3** MeteoSchweiz-Mitarbeiter Joël Fisler untersucht in Bellelay, ob sich der bisherige Standort für eine Messstation der neuen Generation eignet.



mens komplett überarbeitet werden muss, bildet die gesetzliche Grundlage dafür.

Die wichtigste Massnahme gegen die globalen Klimaveränderungen ist die massive Reduktion der Treibhausgasemissionen; 50 Prozent weniger gegenüber 1990 – so lautet das Ziel der Schweiz bis 2030. Begleitend dazu hat der Bund den Auftrag, Anpassungen an den Klimawandel zu koordinieren; denn auch wenn per sofort kein CO<sub>2</sub> mehr ausgestossen würde: Grosse Veränderungen und künftige gefährliche Ereignisse sind bereits jetzt nicht mehr aufzuhalten.

**Die notwendigen Anpassungen sind zahlreich, denn die Schweiz ist als Alpenland überdurchschnittlich stark betroffen vom Klimawandel.** Man rechnet mit einer Zunahme von Extremereignissen. Neben den Starkniederschlägen sind es lange und heisse Trockenperioden im Sommer, die besonders Sorge bereiten. Bei lange andauernder Hitze stossen viele Menschen vor allem in Städten gesundheitlich an ihre Grenzen. 1000 Menschen starben im Hitzesommer 2003, vor allem Alte, chronisch Kranke und Kinder, 2015 waren es rund 800.

Lionel Tudisco (32) ist Stadtentwickler bei der Walliser Kantonshauptstadt. Sein Büro befindet sich direkt neben der Espace des Remparts mitten im Zentrum. Junge japani-

sche Pflaumenbäume spenden Schatten, auf dem lockeren Bodenbelag aus kleinen Steinen und hellblauen Glasperlen sprudeln Fontänen, Menschen sitzen lesend auf steinernen Sesseln. Rundum ist es heiss, aber hier verweilt man gern. «Das kommt nicht von ungefähr», sagt Tudisco. «Ein ausgewachsener Baum kann die Wirkung von drei Klimaanlagen haben.» Und auch das Wasser trage, zusammen mit dem hellen Bodenbelag, zum angenehmen Mikroklima bei.

### Überleben dank Wasser und Grün

In Sion sei es bedingt durch Asphalt und Beton im Sommer manchmal zehn Grad heisser als im Umland, erzählt sein Begleiter Christophe Clivaz (48). Der grüne Lokalpolitiker ist Assistenzprofessor für Geografie und Nachhaltigkeit an der Uni Lausanne. Als das Bundesamt für Umwelt vor mehreren Jahren sein Pilotprojekt zur Anpassung an den Klimawandel lancierte und potenzielle Projekte suchte, wurde er schnell aktiv. Jetzt sind etliche Plätze der Stadt so umgestaltet, dass sie Hitze absorbieren. «Vielen Leuten ist noch gar nicht bewusst, dass der Klimawandel stattfindet», sagt Lionel Tudisco, «und sie können sich nicht ansatzweise vorstellen, wie heiss es noch werden und wie das ihre Gesundheit belasten wird.» Die Stadt versucht, ihre Bürger zusätzlich mittels

Ausstellungen auf Plakatwänden zu sensibilisieren. Man wolle den Leuten aber nicht Angst machen, sondern sie positiv ansprechen: «Die Anpassungen, die wir vornehmen, sorgen für Lebensqualität in der Stadt, schon jetzt. Das verstehen und begrüßen fast alle», sagt er. Wasser und dafür viel mehr Grün auf Plätzen, Dächern, an Wänden: Das sind wesentliche Faktoren für die Lebensqualität in der heissen Stadt der Zukunft. Und angesichts der Todesopfer, die die Hitzesommer fordern, auch fürs Überleben. Dass asphaltierte Flächen aufgerissen und neu gestaltet werden, ist ebenfalls eine wichtige Massnahme. Sie hat zudem nicht nur mit der Hitze zu tun, sondern auch mit der Überschwemmungsgefahr. Wasser soll möglichst versickern können.

Mit ihren städtebaulichen Massnahmen will Sion auch die Privaten dazu motivieren, selber Anpassungen vorzunehmen, zum Beispiel ihren Parkplatz zu bepflanzen oder das Hausdach zu begrünen. Denn es brauche auch ihren Beitrag, um die Stadt den neuen Bedingungen anzupassen, sagt Lionel Tudisco.

### Auch Wälder müssen sich anpassen

Ein beliebter Rückzugsort für Hitzegeplagte ist der Wald. Wie wird er seine vielfältigen Funktionen wie Holzproduktion, Trinkwas-

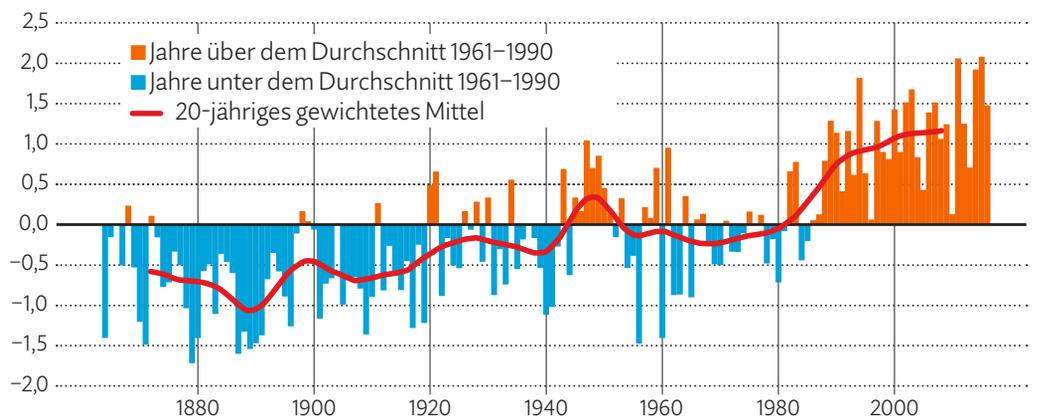


serfilter oder Schutzwald künftig erfüllen können? «Es ist damit zu rechnen, dass es Fichte und Buche im Mittelland zu warm und zu trocken wird», sagt Caroline Heiri (40). Die Forstingenieurin widmet sich an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) der Frage, wie gut unsere drei Hauptbaumarten an das zukünftige Klima angepasst sind. Die heute wachsenden Bäume werden den Wald der Zukunft bilden und müssen mit den neuen Gegebenheiten zurechtkommen, um zu überleben. Heiri und ihr Team pflanzten Tausende von Fichten, Buchen und Tannen an einem Versuchsstandort und beobachteten ihr Wachstum. Die verwendeten Samen stammten aus verschiedenen Regionen der Schweiz.

Je nach Standort haben sich die Bäume über Generationen an die lokal unterschiedlichen Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse angepasst, sodass Bäume der gleichen Baumart sich zwischen Regionen genetisch unterscheiden. «Dies zeigt sich etwa darin, dass die frostempfindlichen Knospen unterschiedlich früh aufbrechen, je nachdem, von welcher Höhenlage die Samen stammen», sagt Heiri. Ein Ziel der mehrjährigen Studie war es, die ganze genetische Variationsbreite der untersuchten Baumarten in der Schweiz zu kennen. Daraus lässt sich ableiten, wie ein-

## Deutlicher Anstieg der Sommertemperaturen

Abweichung der Temperatur des Sommerhalbjahres in der Schweiz vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961–1990) von 1864 bis 2016



heimische Bäume an das zukünftige Klima angepasst sind.

Eine mögliche Schlussfolgerung könnte sein, dass Samen von Fichten aus dem trockenen Unterwallis sich für die Pflanzung im heute noch feuchteren Zürich eignen. Denn **Ende des Jahrhunderts könnte das Zürcher Klima dem des Unterwallis entsprechen.** «Unsere Modelle zeigen deutliche Unterschiede zwischen den drei Baumarten», sagt

Heiri, «die Fichte dürfte im gesamten Mittelland mit dem künftigen Klima nur noch an vereinzelt, feuchten Standorten zurechtkommen. Die Buche wird insbesondere in Regionen gefährdet sein, die heute bereits eher warm und trocken sind, etwa im Unterwallis und in Schaffhausen. Die Tanne scheint sich vom Klimawandel wenig beeindruckt zu lassen, ausser im Tessin, wo sie sich wohl in etwas höhere Lagen verschieben dürfte.»



## Die Prognosen für die Schweiz im Jahr 2050

www.migmag.ch/klima

**1** Urs Giezendanner (l.) bespricht sich in der Surselva mit Curdin Maissen (Mitte) und Rino Caduff (r.): Aus einem ungenutzten Baggersee soll ein Bade- und Natursee werden.

**2** In der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) lagern Samen, die Caroline Heiri aus Tannen- und Fichtenzapfen gesammelt hat.

**3** Auf dem Versuchsfeld des WSL in Birmensdorf ZH misst Heiri die Höhe jedes einzelnen gepflanzten Baums.



Heiris Arbeit, die viel Geduld erfordert, ist eins der 42 Projekte des Forschungsprogramms «Wald und Klimawandel» des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und der Eidgenössischen Forschungsanstalt (WSL). Sie hilft, Grundlagen zu erarbeiten, damit Förster und Waldeigentümer bereits heute ihre Waldpflege auf künftige Bedingungen ausrichten können.

Vorletzte Woche hat die Schweiz mit dem Entscheid des Ständerats das Klimaabkommen von Paris definitiv ratifiziert. Es verlangt von allen Staaten neben der Reduktion der Treibhausgase auch Anpassungen, damit man sich vorbereiten kann auf Veränderungen, die unabwendbar sind. Es geht darum, Ökosysteme und Gesellschaften widerstandsfähiger zu machen. Mit Caroline Heiris Baumforschungsprojekt, den hitzereduzierenden städtebaulichen Massnahmen in Sion oder mit der effizienten Niederschlagsfrühwarnung von Meteo Schweiz und weiteren Projekten, die Teil der Anpassungsstrategie des Bundes sind, ist die Schweiz gut unterwegs.

### Weniger Ski fahren, mehr baden

In der Surselva, einer Bündner Region, in der man stark vom Wintertourismus abhängig ist, haben sich regionale Akteure zusammengesetzt, um Ideen und Massnahmen zu erarbeiten. Urs Giezendanner (56), Leiter des

Büros für Regionalentwicklung, hat den Prozess begleitet. «Ab 2050 wird es in Disentis, auf 1100 Metern über Meer gelegen, so warm sein wie heute in Chur. Klimaprognosen gehen davon aus, dass es ab 2050 mit der Erwärmung noch schneller gehen wird», sagt er.

An einem windigen Sommertag trifft sich Giezendanner in der oberen Surselva mit Curdin Maissen und Rino Caduff, um eine der vielversprechenden, dem Klimawandel angepassten Visionen für den regionalen Tourismus zu besprechen: Hier bei Sumvitg wird in wenigen Jahren der Rhein renaturiert – man will die Gelegenheit nutzen und gleich daneben einen Natur- und Badesee anlegen. Der Bauunternehmer aus dem Dorf und der pensionierte Repower-Manager aus Ilanz zeigen Pläne: Wenn die hitzegeplagten Menschen aus den Städten dereinst in die kühleren Berge flüchten werden, finden sie in Sumvitg einen idyllischen Ort zum Abkühlen. Der Region, so hofft man, böte der Ausbau des Sommertourismus eine Zukunft. So soll der Natur- und Badesee als Chance betrachtet werden. Fast zur selben Zeit, wie die Schweiz das Pariser Klimaabkommen endgültig ratifizierte, hat man in der Surselva für den «Lag Salischinas» einen Verein gegründet – ein kleiner Durchbruch für die Anpassung ans Klima auf lokaler Ebene, der in der Summe zählen wird. **MM**

## Erderwärmung Folgen für die Schweiz

Am **Klimagipfel in Paris 2015** einigten sich die Regierungen auf ein Ziel: Die Erderwärmung soll auf unter 2 und wenn möglich 1,5 Grad gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzt werden. **Es wird in der Schweiz deutlich wärmer werden** als die zwei zusätzlichen Grad. Im Alpenraum steigen die Temperaturen wie in der Arktis überdurchschnittlich. Die Klimaforscher rechnen mit plus 4 Grad, es könnten aber auch mehr sein.

**Hitze:** In den Städten entstehen Hitzeinseln.

### Warme Winter:

weniger Schnee, frühere Schmelze. Bergbahnen werden nicht mehr rentabel sein. Niedergang des Wintertourismus.

### Hochwasser und Starkniederschläge

gefährden Siedlungen und Bauten. Grosse Städte liegen meist am Wasser.

### Wasserknappheit

könnte zu Interessenkonflikten führen. Durch das Abschmelzen der Gletscher verändert sich die Landschaft, und es gehen Wasserspeicher verloren.

**Trockenheit** bedroht im Mittelland die Fichte. Tiere und Pflanzen können sich der schnellen Veränderung nicht anpassen.

### Permafrostböden

tauen auf. Skilifte und Lawinverbauungen verlieren die Verankerung. Gefahr von Felsstürzen.

### CO<sub>2</sub>-freie Energie

statt fossile. Dafür ist eine andere Infrastruktur nötig, etwa ein anderes Stromnetz.

**Wetterextreme:** mehr Einsätze für Rettungskräfte und Sicherheitsdienste

Quelle: BAFU, Bericht «Brennpunkt Klima Schweiz» und «Hitze und Trockenheit im Sommer 2015»

### → Interview

mit Swiss-Re-Manager Andreas Schraft, Seite 15

Andreas Schraft

# «Überschwemmungen werden ein grosses Thema sein»

Der langjährig tätige Risikomanager für Naturgefahren vom Schweizer Rückversicherer Swiss Re staunt darüber, wie salopp man in der Schweiz mit Risikoszenarien umgeht.

## Welche Naturereignisse verursachen die teuersten Schäden?

Erdbeben, tropische Wirbelstürme und Sturmfluten. In Europa auch Winterstürme, wie «Lothar» im Dezember 1999. Ausserdem Hagel und Tornados in manchen Regionen.

## Worauf stützen Sie Ihre Prognosen?

Auf wissenschaftliche Arbeiten; wir lesen entsprechende Artikel und nutzen Messungen, die MeteoSchweiz und andere Wetter- und seismologische Institute erstellen.

Vor über 25 Jahren kam der erste wissenschaftliche Bericht des IPCC heraus, in dem stand, dass sich das Klima verändere. Das war relevant für unsere Arbeit. Wir sagten uns: Wenn das stimmt, müssen wir uns grundsätzlich überlegen, was das für uns heisst. Denn wir schauten für unsere Risikoabschätzungen bis dahin immer, was in der Vergangenheit passiert war, und zogen Schlüsse für die Zukunft. Dieses Vorgehen wurde plötzlich in Frage gestellt.

## Beürchteten Sie, dass klimabedingte Naturkatastrophen Swiss Re das Rückgrat brechen könnte?

Nein, mir war klar, dass der Klimawandel kein lebensbedrohliches Problem für uns sein würde. Das heisst aber nicht, dass die Folgen des Klimawandels nicht ernst zu nehmen sind: Sie sind desaströs.

## Aber nicht bedrohlich fürs Geschäft?

Weil unsere Verträge immer nur auf ein Jahr abgeschlossen sind. Dass sich das Klima ändert, ist also für unser Geschäftsmodell nicht so wichtig. Aber für die Gesellschaft. Weil wir heute Entscheidungen treffen und Investitionen tätigen, die Auswirkungen weit in die Zukunft haben. Wenn ich heute ein Haus baue, steht es in fünfzig Jahren noch und das Klima wird dann fast garantiert anders sein.

## Ist dann der Boden unter dem Haus nicht mehr sicher?

Ja, oder vielleicht steht es zu nah am Wasser. Ein grosses Thema werden hierzulande

Überschwemmungen sein. Andere Risiken sind Steinschlag und Felsstürze im Gebirge, weil der Permafrost auftaut.

## Müssen Dörfer umgesiedelt werden?

Ich kenne keines, bei dem das jetzt schon ein Thema wäre. Aber man wird bestimmt Ortschaften mit aufwendigen Massnahmen schützen müssen – und bei anderen zum Schluss kommen, sie aufzugeben.

## Wenn der Permafrost auftaut und Berge bröckeln: Sind dann nicht auch Stauseen gefährdet?

Doch. Aber [Stauseen sind speziell versichert, ähnlich wie Kernkraftwerke: Da gibt es nur begrenzt Haftpflichtdeckung](#). Man weiss, dass das in der Schweiz ein grosses Risiko ist; die Staudamern müssen künftig verstärkt auf ihre Sicherheit überprüft werden.

## Der Klimawandel trifft die Alpen besonders stark. Sind sich die Leute der Gefahren bewusst?

Viel zu wenig! Ein Beispiel: 1993 gab es in der Schweiz grosse Überschwemmungen, Brig war betroffen, wo die Saltina über die Ufer ging und die Innenstadt mit Geröll überschwemmte. Ein paar Jahre später hatten wir eine Tagung mit Versicherern, um dieses Ereignis aufzuarbeiten und Lehren daraus zu ziehen. Auch der Gemeindepräsident von Brig war da; er hielt einen Vortrag, in dem er sich bei allen Versicherern dafür bedankte, dass sie die Schäden bezahlt haben. Zum Schluss erzählte er stolz, sie hätten gerade ein Stück Land eingezont, das damals überschwemmt war. Und er wisse schon, das werde wieder einmal überschwemmt, und dass er darauf zähle, dass wir Versicherer die Schäden wieder bezahlen würden, wenn es passiere. Denn dieses Land sei wichtig für Brig, es sei das einzige flache Stück, auf dem man noch Gewerbe bauen könne, und wenn die Bevölkerung dort bleiben solle, dann müsse man dort bauen.

## Der Gemeindepräsident kannte das Risiko?

Ja, und jetzt kommt der zweite Punkt dieser Geschichte: Wenn man heute mit den Gewer-

betreibenden dort reden würde, wüssten garantiert viele nicht mehr, dass dieser Ort wieder überschwemmt werden kann.

## Fatal.

Ja. Und traurig, denn man könnte selbst an diesem Ort mit wenigen Massnahmen zukünftige Schäden verhindern. Zum Beispiel wenn die Elektroverteilerkästen und Heizungen statt im UG im 1. Obergeschoss wären. Oder die Türschwelle höher läge. Es gibt viele Möglichkeiten, Risiken zu reduzieren.

## Werden wir uns anpassen können?

Der Mensch und die Natur sind anpassungsfähig. Aber nur in einer bestimmten Geschwindigkeit. Wenn sich das Klima zu schnell ändert, kommen wir nicht mehr nach. Wir können nicht schnell genug Hochwasserschutzdämme bauen oder uns darauf einstellen, dass es jedes Jahr einen Hitzesommer gibt und die Wasserversorgung dennoch sicherstellen. Dafür braucht es Investitionen und Zeit. **MM**



Andreas Schraft ist Special-Projects-Chief beim Schweizer Rückversicherer Swiss Re.