



## Positionspapier

# Klimawandel

Stand 17. Februar 2017

### Zusammenfassung

Die Berggebiete sind besonders von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Zu nennen sind beispielsweise die negativen Auswirkungen auf den (Winter-)Tourismus, die veränderten Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft und die Energieproduktion sowie die Zunahme von Naturgefahrenereignissen. Der Klimawandel kann in einigen Bereichen aber auch eine Chance darstellen beispielsweise in der Stärkung des Sommertourismus. Damit die Risiken minimiert und die Chancen genutzt werden, sind konkrete Handlungen erforderlich. Die SAB verfolgt deshalb in Zusammenhang mit dem Klimawandel folgende Stossrichtungen:

1. Die SAB unterstützt das Reduktionsziel, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 50% zu reduzieren, erwartet aber eine möglichst hohe Reduktion durch Massnahmen im Ausland, da diese wesentlich effizienter und kostengünstiger sind.
2. Anpassungsmassnahmen an den Klimawandel muss vermehrt Beachtung geschenkt werden. Der Klimawandel kann beispielsweise für den Tourismus auch eine Chance darstellen. Dies bedingt aber eine Anpassung der heutigen Strukturen und Angebote an eine geänderte Nachfrage. Diese Anpassungsprozesse müssen aktiv unterstützt und gute Beispiele bekannt gemacht werden.
3. Im Umgang mit Naturgefahren erfordert der Klimawandel eine neue Betrachtungsweise. Die zukünftigen, potenziellen Schadensereignisse müssen präventiv eingeplant werden.
4. Die Raumplanung muss auf allen Ebenen die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigen.
5. Massnahmen zur Bewältigung des Klimawandels dürfen die Berggebiete nicht zusätzlich belasten. Deshalb muss z.B. eine CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Treibstoffen abgelehnt werden.

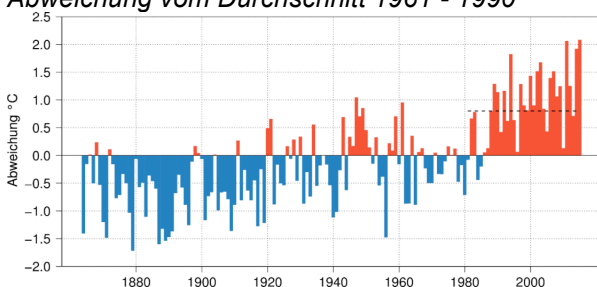
## 1. Grundlagen

- Beratendes Organ für Fragen der Klimaänderung OcCC: Klimaänderung und die Schweiz 2050, Bern 2007
- Bericht der SAB vom Oktober 2010 zum Klimawandel im Tourismus.
- Ergebnisse der Fachtagung der SAB vom 23. April 2013 zur Anpassung an den Klimawandel im Berggebiet.
- Akademien der Wissenschaften Schweiz: Brennpunkt Klima Schweiz, 2016
- Stellungnahmen der SAB zum CO<sub>2</sub>-Gesetz vom 20. März 2009 und vom 7. November 2016.
- Positionspapier der SAB zum Klimawandel 2010 (wird durch die vorliegende Fassung ersetzt).
- Diverse weitere Unterlagen.

## 2. Ausgangslage

Das Klima ändert sich. Wie hoch genau das Ausmass der Klimaänderung ist und bis zu welchem Umfang dieser Klimawandel durch CO<sub>2</sub>-Emissionen mitverursacht ist, ist letztlich nicht entscheidend. Die Berggebiete sind in der Schweiz wie auch in anderen Ländern besonders von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, obschon der grösste Teil der Treibhausgasemissionen nicht in den Berggebieten entsteht. Der Klimawandel ist eine der wichtigsten Herausforderungen für die Berggebiete. Er kann in einigen Bereichen aber auch eine Chance darstellen.

Jahrestemperatur Schweiz 1864 – 2015  
Abweichung vom Durchschnitt 1961 - 1990



Graphik: MeteoSchweiz

Besonders stark vom Klimawandel betroffen ist der **Tourismus**, insbesondere der Wintertourismus. Es ist damit zu rechnen, dass unterhalb 1500 m ü.M. die Schneesicherheit nicht mehr gewährleistet ist. Der Klimawandel kann dadurch auch einschneidende ökonomische Verluste zur Folge haben. Am Beispiel der Wintersportorte im Berner Oberland

wurde errechnet, dass diese im Jahr 2030 eine wirtschaftliche Einbusse von 120 Millionen Franken (-7%) hinnehmen müssen. Die Schneesaison wird je nach Höhenlage um vier bis acht Wochen verkürzt. Demgegenüber wird das Klima im Sommer gerade im Mittelland deutlich heisser, es wird mit einer Verdoppelung der Anzahl Sommertage im Mittelland von rund 40 auf rund 80 gerechnet. Die Gäste werden immer kurzfristiger entscheiden, je nach Schneesituation und Wetterlage und sich öfter für Tagesausflüge und Kurzaufenthalte entscheiden. Der Frühling und Herbst werden dafür länger und bieten ein erhebliches Potenzial für den Tourismus.

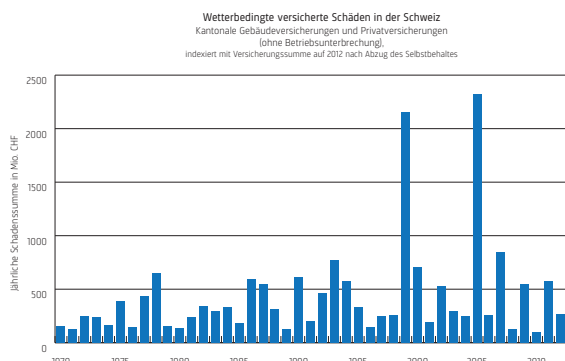
Durch das Wegschmelzen der Gletscher wird sich die alpine Landschaft verändern. Bis 2100 wird die vergletscherte Fläche um 50 bis 90% reduziert sein. Das Landschaftsbild wird sich damit grundsätzlich wandeln mit der Entstehung neuer Seenlandschaften. Das Wegschmelzen der Gletscher und des Permafrostes erhöhen das Naturgefahrenpotenzial massiv und gefährden auch touristische Infrastrukturen wie Wanderwege, Bergbahnen und SAC-Hütten.

Der Klimawandel wird auch für die **Energieproduktion** Konsequenzen haben. Diese hängt vom Niederschlag und dem gespeicherten Wasser ab. Während sich die Jahresniederschlagssummen vermutlich nicht stark ändern werden, werden die Abflüsse im Sommer geringer und im Winter grösser sein. Zudem ist mit vermehrten Extremereignissen in Form von Starkniederschlägen resp. lang anhaltenden Niedrigwasserperioden zu rechnen. Neueste Studien gehen von einer Erhöhung der Winterstromproduktion um 10% und einer Abnahme der Sommerstromproduktion von 4 bis 6% aus. Bei tendenziell tieferen Pegelständen der Flüsse steht zudem weniger und dafür wärmeres Kühlwasser für die KKW zur Verfügung, was ebenfalls zu Produktionseinbussen führen kann. Da die KKW aber ohnehin mit dem Ausstieg aus der Kernkraft abgeschaltet werden, fällt dieser Umstand weniger ins Gewicht. Die geringeren Abflussmengen im Sommer könnten ferner die Diskussionen um Restwassermengen verschärfen.

Die Konsequenzen für die **Landwirtschaft** fallen unterschiedlich aus. Wärmere Temperaturen können tendenziell zu Produktions-

steigerungen führen. Andererseits wird sich in einigen Regionen der Wassermangel akzentuieren. Nutzungskonflikte um die Ressource Wasser werden sich verschärfen. Länger anhaltende Hitzeperioden können zu Ernteausfällen führen. In Folge des Klimawandels werden sich auch die **Waldzusammensetzung** und die **Waldgrenze** verändern. Länger anhaltende Trockenheits- und Hitzeperioden erhöhen zudem das Risiko von Waldbränden.

Mit dem Klimawandel werden die Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen wie Starkniederschlägen, Abschmelzen des Permafrostes, Murgänge, Steinschlag usw. zunehmen. Gleichzeitig sind Gesellschaft und Wirtschaft immer anfälliger auf **Naturgefahrenereignisse** und die Kosten zur Naturgefahrenprävention sowie zur Bewältigung von Schadensereignissen steigen weiter an.



Quelle: Akademien der Wissenschaften, *Brennpunkt Klima*, S. 140, 2016

Das Wegschmelzen der Gletscher hat Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Die Speicherfunktion der Gletscher fällt weg. Gleichzeitig steigen aber die Ansprüche an die Wassernutzung für Trinkwasser, Bewässerung, künstliche Beschneigung usw. Die **Nutzungskonflikte** um die Ressource Wasser werden sich somit in Zukunft noch weiter akzentuieren.

An der Klimakonferenz von Paris wurde im Dezember 2015 ein internationales Abkommen unterzeichnet, welches die globale Erwärmung auf max. 2 Grad Celsius bis zum Jahr 2100 begrenzen will. Alle Unterzeichnerstaaten müssen ein national festgelegtes Minderungsziel definieren. Mit der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes will der Bundesrat den Ausstoss von Treibhausgasen in der Schweiz bis 2030 um 50% unter das Niveau von 1990

reduzieren. Davon sollen 30% im Inland und 20% in Ausland erfolgen. Damit wird eine deutliche Verschärfung gegenüber dem geltenden CO<sub>2</sub>-Gesetz angestrebt, welches eine Minderung um 20% bis 2020 vorsieht. Zum Vergleich: im Jahr 2014 lagen die Treibhausgasemissionen der Schweiz bei 48,7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten und damit 9,3% unter dem Niveau von 1990.

### 3. Position der SAB

Angesichts ihrer hohen Betroffenheit haben die Berggebiete ein fundamentales Interesse an einer Weiterentwicklung der Klimapolitik. Die Klimapolitik sollte auf einem Mix aus den Pfeilern 1) Reduktion der Emissionen, 2) Anpassungsstrategien, 3) Forschung und Innovation und 4) Beobachtung und Kommunikation beruhen. Es darf aber nicht geschehen, dass die Massnahmen der Klimapolitik zu einer doppelten Belastung für die Berggebiete führen (einerseits durch deren Betroffenheit, andererseits durch die Auswirkungen der Massnahmen). Alle Massnahmen müssen deshalb auf ihre Auswirkungen auf die Berggebiete geprüft werden.

Bei der Klimapolitik muss beachtet werden, dass es sich um ein **globales Problem** handelt. Der Anteil der Schweiz an den weltweiten Treibhausgasemissionen macht nur 0,1% aus. Die Schweiz emittiert zudem pro Kopf deutlich weniger Treibhausgase als im EU28 Durchschnitt. Dies vor allem dank des hohen Anteils an Wasserkraft in der Energieerzeugung sowie zahlreicher weiterer, bereits ergriffener Massnahmen. Weitere Massnahmen sind in der Schweiz in der Regel sehr teuer, während sie in anderen Ländern wesentlich kostengünstiger und zielgerichteter realisiert werden können. Massnahmen wie die weitere Verteuerung der Mobilität können zudem dem Ziel der nationalen Kohäsion entgegenwirken. Aus den verschiedenen Überlegungen unterstützt die SAB bei den Treibhausgasemissionen ein **Reduktionsziel von 50%** gegenüber dem Niveau von 1990. Für die SAB stehen aber Massnahmen zur **Reduktion der Treibhausgase im Ausland** im Vordergrund. Hier muss das Schwergewicht gelegt werden (also *mindestens* 20% im Ausland statt maximal). Die Schweiz muss zudem in das europäische Emissionshandelssystem eingebunden werden.

Wie einleitend festgestellt ist vor allem der **Tourismus** stark von den Folgen des Klimawandels betroffen. Der Tourismus kann einen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen leisten, beispielsweise durch die Förderung nachhaltiger Mobilitätsformen, durch die Steigerung der Energieeffizienz im Beherbergungsbereich, durch die Reduktion des Wasserverbrauchs usw. Der Tourismus muss sich vor allem aber auch an den Klimawandel anpassen. Der Klimawandel stellt für den Tourismus nicht nur eine Bedrohung dar. Er kann auch eine Chance darstellen. Badeferien am Mittelmeer könnten in einigen Jahren auf Grund zu heisser Temperaturen nicht mehr attraktiv sein. Zudem werden Städte wenn immer sie können das kühlere Klima der Berge aufsuchen.

Der Klimawandel könnte so zu einer Wiederentdeckung des Sommertourismus in den Alpen führen. Enormes Potenzial besteht zudem im Frühling und Herbst, insbesondere in den länger werdenden, sonnigen Herbstmonaten. Dies bedingt aber eine entsprechende Angebotsgestaltung. Der Sommertourismus sowie der Frühling und Herbst müssen als eigenständige Saisons gestärkt und der Wintertourismus diversifiziert werden. Die Gemeinden und Tourismusorganisationen müssen langfristige Strategien zur Positionierung ihres Tourismus entwickeln. Bei den Investitionsentscheidungen müssen kurzfristige Überlegungen gegenüber einer langfristigen Neupositionierung abgewogen werden. Dies kann u.U. die Aufgabe des Wintertourismus zu Gunsten eines weiteren Ausbaus des Sommertourismus bedeuten. Gefordert sind regional koordinierte Strategien, damit keine Verlierer auf der Strecke bleiben. Hochgelegene Gebiete können bspw. mit tiefer gelegenen Gebieten kooperieren. In den höher gelegenen Gebieten wird weiterhin klassischer Wintertourismus angeboten, in tiefer gelegenen werden neue Angebote bspw. mit Winterwandern, Mountainbike auf Schnee (FatBikes), Kulturtourismus und Gesundheitstourismus angeboten. Der bisherige Wintertourismus wird sich vermehrt in schneesicheren Lagen konzentrieren.

Auch die Bewilligungsbehörden müssen derartige Überlegungen in ihre Entscheide einbeziehen. Der Bund und die Kantone müssen den nötigen Schritt zur Neupositionierung des Tourismus mit einer aktiven Förderung der

Angebotsgestaltung unterstützen. Dazu gehört beispielsweise eine substanzielle Aufstockung des Bundesprogramms InnoTour. Gute Beispiele zur Anpassung an den Klimawandel wie der Monte Tamaro im Tessin müssen aufgearbeitet und bekannt gemacht werden.

Im Bereich der **Energiepolitik** unterstützt die SAB die Förderung der Energieeffizienz (z.B. Energie Schweiz, Gebäudesanierungen) und der erneuerbaren Energien. Hier kommt einerseits der Wasserkraft eine Vorrangstellung zu. Zudem müssen aber auch die neuen erneuerbaren Energien (Biomasse, Wind, Solar, Geothermie) aktiv gefördert werden. Der erste Schritt der Energiestrategie 2050 zielt diesbezüglich in die richtige Richtung. Angesichts der derzeitigen enormen Probleme der Grosswasserkraft muss für diesen Bereich aber eine längerfristige, neue Lösung gefunden werden. Dies liegt gerade auch im Interesse des Klimaschutzes.

Die Erschliessung der Berggebiete mit dem Verkehr ist eine wesentliche Standortvoraussetzung für Bevölkerung und Wirtschaft. Die Berggebiete sind dabei in besonderem Ausmass auf den Strassenverkehr angewiesen, da Alternativen im öffentlichen Verkehr teilweise fehlen. Zudem ist topographisch und klimatisch bedingt der Anteil an allradgetriebenen Fahrzeugen deutlich höher. Die Mobilität wird in den kommenden Jahren noch weiter zunehmen. Gründe sind u.a. das Bevölkerungswachstum, die zunehmende räumliche Konzentration, die Zunahme beim Tourismus usw. Eine Verteuerung des Strassenverkehrs durch eine CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Treibstoffen würde die Berggebiete benachteiligen. **Eine CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Treibstoffen muss deshalb abgelehnt werden.** Der Strassenverkehr kennt bereits heute mit der Mineralölsteuer eine verbrauchsabhängige Abgabe. Zudem hat sich der freiwillige Klimarappen auf Treibstoffen bewährt. Hingegen sollen die **CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen** und das Gebäudeprogramm weiter geführt werden, da hier ein erhebliches Emissionsreduktionspotenzial besteht.

Der **Wald** nimmt eine wichtige Funktion ein als **CO<sub>2</sub>-Senke**. Zwischen 1990 und 2008 hat der Schweizer Wald der Atmosphäre insgesamt 48 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> entzogen (durchschnittlich 2,7 Mio. Tonnen pro Jahr).

Für die Periode 2008 – 2012 hat die Schweiz eine jährliche Senkenleistung von 1,6 Mio. Tonnen angerechnet. Extremereignisse wie der Sturm Lothar können allerdings dazu führen, dass der Wald vorübergehend CO<sub>2</sub> emittiert. Es ist aber davon auszugehen, dass der Wald auch in den nächsten Jahrzehnten als Senke funktioniert. Die Waldflächenzunahme insbesondere im Sömmerungsgebiet sowie die zunehmende Verwendung von Holz als Baumaterial leisten dazu wesentliche Beiträge. Durch eine gezielte Verwendung des Holzes für die Bauwirtschaft sowie eine energetische Endnutzung (Kaskadennutzung) könnte die Schweiz jährlich rund 8 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> vermeiden (12% der Emissionen). Die Senkenleistung des Waldes muss in der Klimapolitik stärker berücksichtigt werden. Zudem sollen mögliche Erträge aus dem Verkauf von Zertifikaten direkt den Waldbesitzern zu Gute kommen. Das erhöhte Gefahrenpotenzial für grossflächige Waldbrände muss präventiv angegangen werden. Dazu gehören entsprechende Interventionsmechanismen wie Wasserreservoirs und Landeplätze für Löschhelikopter usw. aber auch eine gute **Erschliessung** der Wälder, insbesondere im Schutzwald. Durch den Klimawandel wird sich auch die Zusammensetzung der Wälder verändern, was entsprechende Konsequenzen für die Bewirtschaftung mit sich bringt. Folglich müssen auch die **Bewirtschaftungspläne** an die geänderten Verhältnisse angepasst werden.

Im Bereich Naturgefahren ist ein integrales **Naturgefahrenmanagement** unerlässlich. Bauliche Massnahmen müssen in Zukunft auf die zunehmenden Naturgefahrenereignisse ausgelegt sein. Das bedeutet konkret, dass beispielsweise die Bemessungsgrundlagen für Hochwassereignisse nicht mehr vergangenheitsorientiert sondern zukunftsorientiert festgelegt werden müssen. Die zunehmenden Naturgefahrenereignisse werden auch ein stärkeres finanzielles Engagement der öffentlichen Hand erfordern. Die Raumplanung spielt bei der Naturgefahrenprävention eine wichtige Rolle. Die **Raumplanung** muss auf allen Ebenen die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigen. Das heisst konkret, dass beispielsweise bei der Ausscheidung von Bauzonen mögliche zukünftige Ereignisse eingeplant werden. Auch hier ist also eine Abkehr von der vergangenheitsorientierten Sichtweise erforderlich.

Auf Grund der absehbaren Konflikte um die Ressource Wasser ist ein **Wassergebietsmanagement** anzustreben. Dabei müssen die Akteure regional zusammenarbeiten und die Nutzung der Ressource Wasser koordinieren. Um Engpässe zu vermeiden müssen Wasserrückhaltesysteme zudem vermehrt multifunktional ausgestaltet sein. Das betrifft insbesondere die Staudämme, die nicht mehr nur für die Energieproduktion dienen, sondern gleichzeitig auch das Wasserdargebot für die Trinkwasserversorgung und Bewässerung regulieren.

In der Öffentlichkeit und in der Politik wurden bis anhin vor allem die Ursachen des Klimawandels diskutiert. Auch die Forschung legt unseres Erachtens noch ein zu grosses Gewicht auf die Suche nach den Ursachen des Klimawandels. Fakt ist: das Klima ändert sich. Entscheidend ist nicht, um wie viele Zehntelsgrad es sich ändert. Sondern entscheidend ist wie wir darauf reagieren. Angesichts der heute bereits erkennbaren und der absehbaren Auswirkungen des Klimawandels müssen **Politik und Forschung in Zukunft einen klaren Fokus auf Adaptationsprozesse legen**. Die Prioritäten in den Forschungsprogrammen sind neu zu setzen. Neue Mittel braucht es dazu nicht. Frei werdende Mittel aus der Ursachenforschung sind in die Forschung nach geeigneten Anpassungsstrategien umzuleiten. Besonderer Bedarf besteht diesbezüglich in den Bereichen Regionalentwicklung und Tourismus. Die Bestrebungen von Bund und Kantonen, Klimawandelanpassungsstrategien zu erarbeiten sind ausdrücklich zu begrüssen. Diese Strategien und die sich daraus ergebenden Massnahmen müssen aber auch mit den betroffenen Stakeholdern ausdiskutiert und weiter entwickelt werden. Gute Beispiele müssen gefördert (Modellvorhaben) und bekannt gemacht werden.