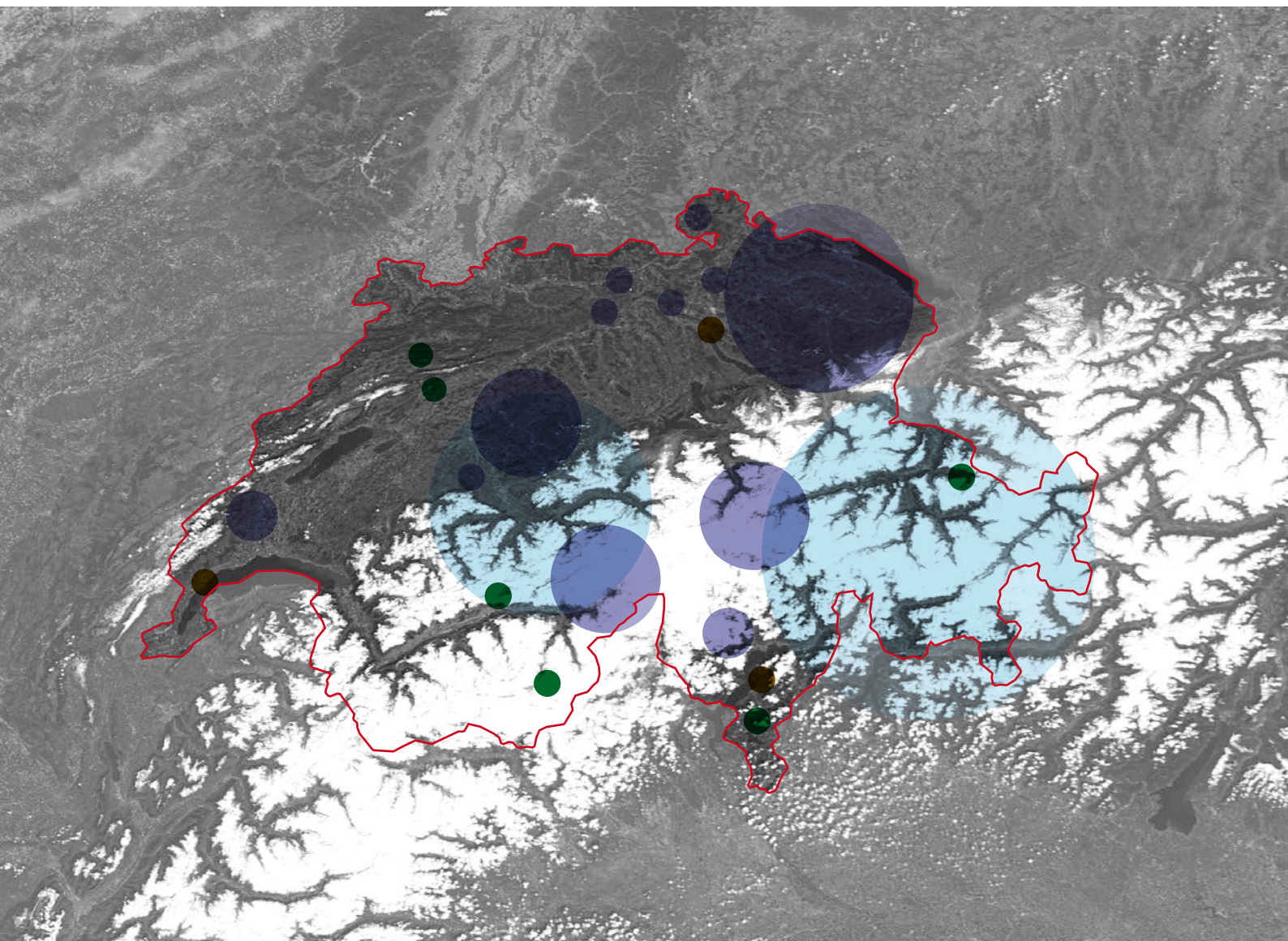


CH2014 – IMPACTS

AUF DEM WEG ZU QUANTITATIVEN SZENARIEN FÜR DIE FOLGEN DES KLIMA- WANDELS IN DER SCHWEIZ

ZUSAMMENFASSUNG



u^b
UNIVERSITÄT
BERN
OESCHGER CENTRE
CLIMATE CHANGE RESEARCH

C2SM
Center for Climate
Systems Modeling

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Office for the Environment FOEN

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
Agroscope

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Department of Home Affairs FDHA
Federal Office of Meteorology and Climatology
MeteoSwiss

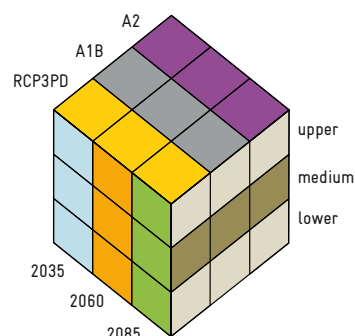
sc | nat
Swiss Academy of Sciences
Akademie der Naturwissenschaften
Accademia di scienze naturali
Académie des sciences naturelles



Zusammenfassung

Die CH2014-Impacts-Initiative ist ein gemeinsames Projekt von Schweizer Forschungsinstitutionen, um mit den gegenwärtig verfügbaren wissenschaftlichen Mitteln mögliche Folgen der Klimaveränderung in der Schweiz zu quantifizieren. Die Initiative verknüpft die neuen «Szenarien zur Klimaänderung in der Schweiz CH2011» mit einer stetig wachsenden Anzahl von Modellen zur Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels. Die Nutzung einer gemeinsamen Klimadatengrundlage durch verschiedene Forschungsgruppen gewährleistet hohe Konsistenz und Vergleichbarkeit der Resultate. Die Klimafolgenstudien berücksichtigen die Bandbreite der Klimaänderung bezogen auf Temperatur und Niederschlag für das 21. Jahrhundert gemäss CH2011. Das Ausmass dieser Änderungen hängt vom Grad der zukünftigen Treibhausgasbelastung, dem betrachteten Zeithorizont, den verwendeten Klimamodellen sowie der geografischen Lage innerhalb der Schweiz ab. Ausgangspunkt sind drei unterschiedliche Varianten (Szenarien) des künftigen Treibhausgasausstosses. Der untersuchte Zeitraum wird in drei Perioden aufgeteilt, und die Klimaunsicherheit wird anhand von drei Abschätzungen berücksichtigt (Abb. 1). Die in CH2014-Impacts beschriebenen Klimafolgen beziehen sich auf die Referenzperiode 1980–2009 der CH2011-Szenarien. Diese zukünftigen Folgen müssen zu den Auswirkungen des Klimawandels aufsummiert werden, die sich bereits in den letzten Dekaden manifestiert haben.

Abb. 1: Der «Szenariowürfel» veranschaulicht die CH2011-Klimaszenarien. Die Treibhausgasszenarien umfassen folgende Varianten: A2 (hoher Treibhausgasausstoss und keine Massnahmen zur Reduktion des Klimawandels), A1B (mittlerer Treibhausgasausstoss, aber keine Reduktionsmassnahmen) und RCP3PD (niedriger Treibhausgasausstoss aufgrund wirksamer Klimapolitik; dieses Szenario wird im 5. Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change als RCP2.6 bezeichnet, hier wird aus Konsistenzgründen die von CH2011 verwendete Bezeichnung benutzt). Die Zeitperioden sind 30-jährige Mittel um die Jahre 2035, 2060 und 2085. Die Klimaprojektionen der Temperatur und des Niederschlags werden als Abweichung zur Referenzperiode 1980–2009 dargestellt und enthalten eine mittlere Abschätzung («medium») und einen Unsicherheitsbereich mit einer oberen und unteren Abschätzung («upper» und «lower»). Der Unsicherheitsbereich deckt etwa mit einer 2/3-Wahrscheinlichkeit die wahre Temperaturänderung ab, und mit einer 1/2-Wahrscheinlichkeit die wahre Niederschlagsänderung.



◀ Künstliche Beschneigung könnte hochgelegenen Skigebieten ermöglichen, die Auswirkung des Klimawandels auf die Saisondauer zu vermindern (Kunstschneepiste Savognin am 9. Januar 2011; Bild: Keystone).

MEHR TROPENNÄCHTE UND LÄNGERE VEGETATIONSPERIODE

Die Auswirkungen der Klimaänderungen in der Schweiz werden im CH2014-Impacts-Bericht in einem ersten Schritt anhand von abgeleiteten Grössen (Klimaindizes) wie «Tropennächte» oder «Länge der Vegetationsperiode» dargestellt. Der Bericht zeigt, dass sich ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen (d. h. Treibhausgasausstoss gemäss den Szenarien A1B und A2) bis 2085 die Zahl der «Sommertage» verdoppelt und sich «Tropennächte» in Tieflagen häufen (Abb. 2). Diese Entwicklung könnte für den Tourismus und die Freizeitindustrie eine Chance darstellen, für die Bereiche Gesundheit, Land- und Forstwirtschaft sowie Biodiversität hingegen Probleme nach sich ziehen. Problematische Veränderungen sind auch in den Bergen möglich: In denselben Szenarien schrumpft das von häufigen «Frosttagen» geprägte Gebiet, was das Risiko bergen würde, dass Permafrost auftaut. «Eistage» in Tieflagen hingegen würden selten, was sich positiv auf Verkehrssicherheit und Gesundheit auswirken dürfte. Eine mit der Temperaturzunahme einhergehende Verlängerung der Vegetationsperiode könnte Chancen für die Landwirtschaft bieten, hat aber ungewisse Risiken für die Biodiversität. Die Verschiebung zu weniger «Heizgradtagen» und mehr «Kühlgradtagen» könnte zudem zu tiefgreifenden Umwälzungen beim Energiebedarf für Heizung und Kühlung führen.

-
- Sommertage
- Tropennächte
- Frost-/Eistage
- Länge der Vegetationsperiode
- Heizgradtage/Kühlgradtage
-
-

4

Dieses in groben Zügen gezeichnete Bild wird durch die Detailstudien der CH2014-Impacts-Initiative ergänzt, in denen spezifische Klimafolgen quantitativ behandelt werden. Die Detailstudien stellen Ergebnisse aus den Gebieten Kryosphäre, Hydrosphäre, Biodiversität, Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Energie und Gesundheit vor. Dabei werden die unterschiedlichen klimatischen Regionen der Schweiz mit einer Kombination aus lokalen bis regionalen Fallstudien und schweizweiten Analysen untersucht (Abb. 3).

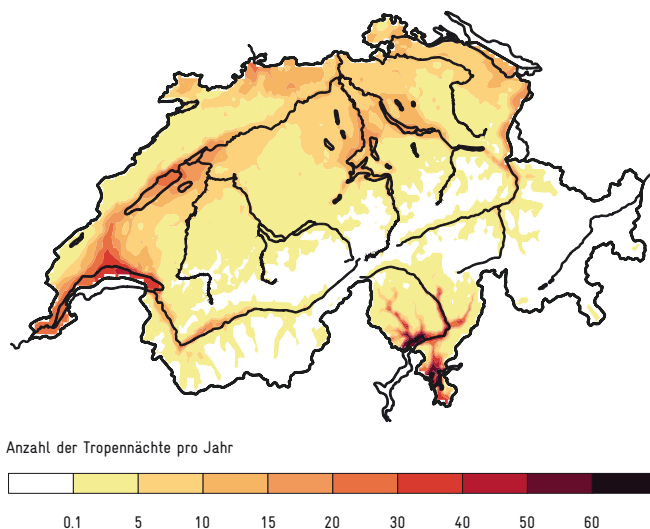


Abb. 2: Anzahl der Tropennächte am Ende des 21. Jahrhunderts (Zeitperiode 2085, Abschätzung "medium") im Klimaszenario A1B ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen.

GLETSCHER VERSCHWINDEN UND FLUSSREGIME VERÄNDERN SICH

Ende des 21. Jahrhunderts wird gemäss den Szenarien ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen (A1B und A2, Schätzwert «medium») im Schweizerischen Mittelland eine Schneedecke über mehrere Tage selten werden (Abb. 3). In allen betrachteten Szenarien und Zeitperioden müssen die Skigebiete mit einer kürzeren Saisondauer rechnen. Durch künstliche Beschneigung kann diese Klimafolge erheblich reduziert werden. Beschneigung könnte es den hochgelegenen Skigebieten ermöglichen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern, mit dauerhaftem Erfolg in einem Szenario mit verstärkten Klimaschutzmassnahmen (RCP3PD), oder zeitweilig bis Mitte des Jahrhunderts in den Szenarien ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen (A1B und A2). Voraussetzung dazu sind die nötigen finanziellen und natürlichen Ressourcen sowie die Zustimmung der Öffentlichkeit. Darüber hinaus zeigt die Simulation einer repräsentativen Auswahl von 50 Gletschern in der Schweiz, dass die Eismasse der Gletscher bis zum Ende des Jahrhunderts gemäss dem A1B-Szenario nahezu vollständig verlorengeht (Abb. 3).

-
-
-
- Schneebedeckung
- Wintertourismus
- Gletscher
- Permafrost
-

In Flusseinzugsgebieten mit einem geringen Einfluss der Gletscherschmelze wird es künftig zu einer Verschiebung der Abflussregime kommen. Sie werden weniger von Schnee und mehr von Regen bestimmt sein. Daraus resultiert eine Änderung der Saisonalität: Im Sommer wird die Abflussmenge ab- und im Winter zunehmen (Abb. 3). Die Abflusssumme über das ganze Jahr wird sich hingegen kaum verändern. Verstärkte Klimaschutzmassnahmen (RCP3PD) führen zu Auswirkungen, die verglichen mit den Szenarien ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen (A1B und A2) nur etwa halb so gross sind. Eine Abnahme des sommerlichen Abflusses könnte dazu führen, dass zunehmend eine Koordination konkurrierender Nutzungsansprüche notwendig wird.

-
- Abflussregime der Flüsse
- Grundwassertemperatur
-
-
-

Bei der erwarteten klimatischen Entwicklung wird die Grundwassertemperatur steigen, insbesondere für die grundwasserführenden Schichten, die durch Flüsse gespeist werden (Abb. 3). Eine solche Erwärmung könnte zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen. Bei der stärksten berücksichtigten Erwärmung (Szenario A2 um 2085) ist die Bandbreite der Grundwassertemperatur weiterhin gross und reicht von einer geringfügigen Abkühlung bis hin zu einer Erwärmung von bis zu 7°C. Diese grosse Bandbreite ist vor allem auf Unsicherheiten in der Klimafolgenmodellierung zurückzuführen.

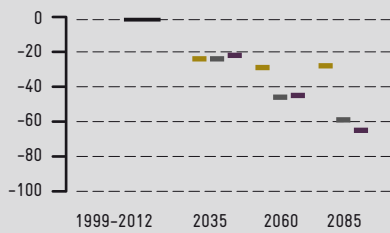
GEMISCHTE AUSWIRKUNGEN AUF ARTENVIELFALT, WÄLDER UND LANDWIRTSCHAFT

In der ganzen Schweiz wird sich die Vielfalt von verbreiteten Vogel- und Pflanzenarten ändern, wenn man das A1B-Szenario ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen zugrundelegt. Heute noch weitverbreitete Arten werden im relativ flachen Schweizer Mittelland abnehmen, in mittleren Lagen hingegen nimmt die Artenvielfalt zu.

-
- Vogel- und Pflanzenarten
-
-

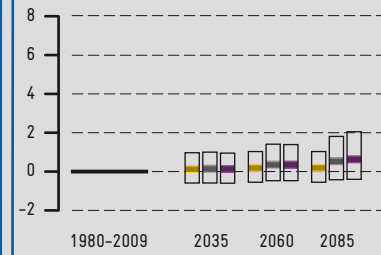
Änderung der Schneehöhe (%)

Mittlere jährliche Schneehöhe (Aaregebiet)

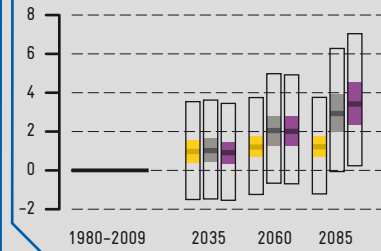


Grundwasser- temperaturänderung (°C)

Käferberg (durch Niederschlag gespeist)

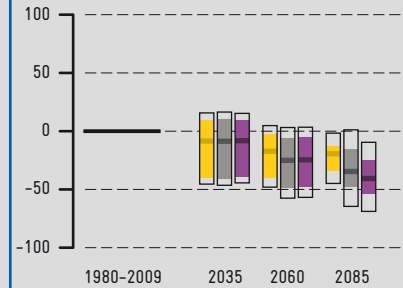


Seewerben (durch Flusswasser gespeist)

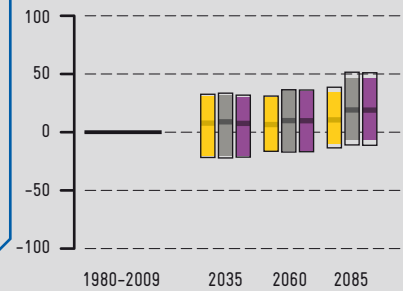


Saisonale Änderung des Abflusses (%)

Thur, Sommer

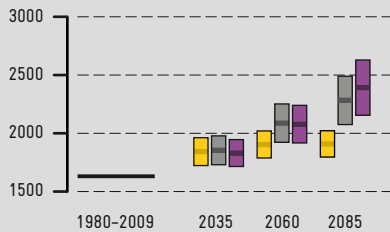


Thur, Winter

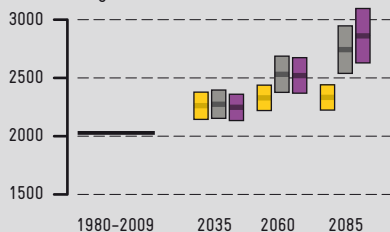


Eignung zum Weinbau (Huglin-Index)

Changins

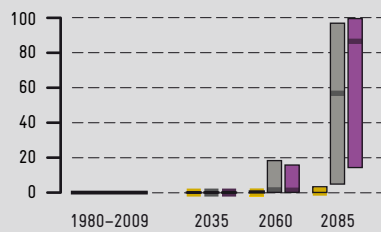


Magadino

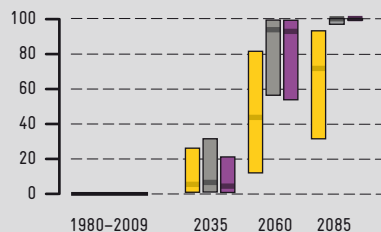


Risiko einer 3. Generation des Apfelwicklers (%)

Changins

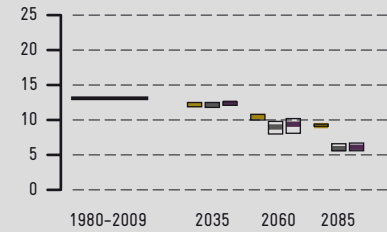


Magadino

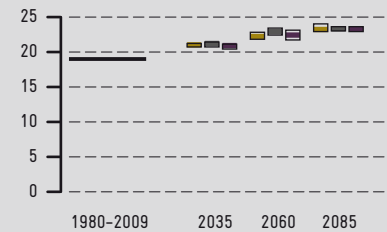


Schutzwirkung gegen Steinschlag und Lawinen (Grundfläche, m²/ha)

Saastal auf 1000 m über Meer

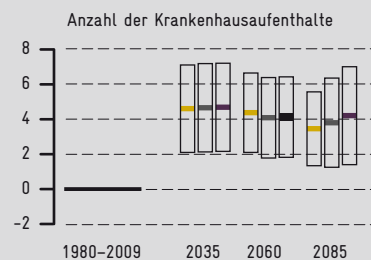
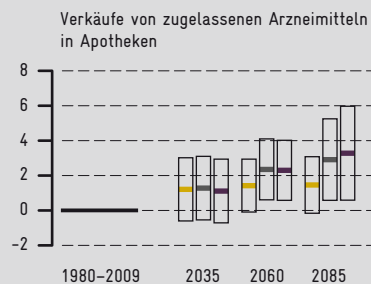


Dischmatal auf 2200 m über Meer

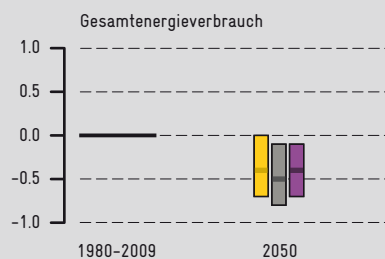
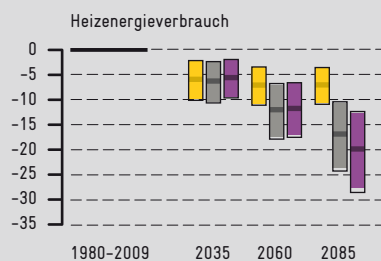




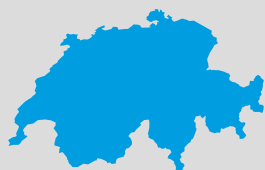
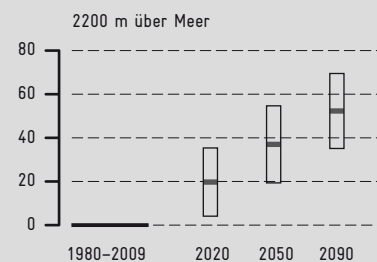
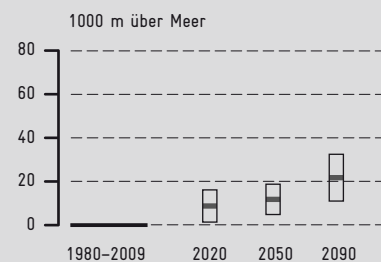
● Änderung in Indikatoren des Gesundheitswesens (%)



● Folgen des geänderten Heiz- und Kühlbedarfs (%)



● Umsatz von Vogelarten (%)



● Abschmelzen der Gletscher (%)

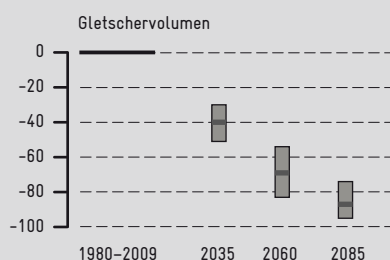


Abb. 3: Ausgewählte Klimafolgen in verschiedenen Bereichen. Die Treibhausgasszenarien sind gelb (RCP3PD), grau (A1B), und violett (A2) dargestellt. Die dicken Linien zeigen die Abschätzung «medium», der farbige Balken den Unsicherheitsbereich («upper» und «lower») an, falls dieser abgeschätzt wurde. Die schwarze Umrandung der farbigen Balken schliesst zusätzlich die Unsicherheit mit ein, die von der Klimafolgenmodellierung herrührt, soweit diese quantifiziert wurde (zwei Standardabweichungen für statistische Schätzungen). Von der Standarddefinition leicht abweichende Zeitperioden wurden beim «Artenumsatz» (20-jährige Mittelwerte) sowie beim Energieverbrauch (Jahr 2050) verwendet.

Beide Entwicklungen tragen zur Änderung des sogenannten Artenumsatzes bei, da sich die Artengesellschaften in ihrer Zusammensetzung ändern (Abb. 3). Dies bedeutet, dass die Biodiversität gefördert werden muss – und damit die Ökosystemleistung, die sie erbringt.

Die zu erwartenden Entwicklungen haben zur Folge, dass in Zukunft viele in der Schweiz verbreitete Baumarten unter Trockenstress leiden werden. Bei ungebremsstem Klimawandel (A1B-Szenario) könnte das Schweizer Mittelland als Lebensraum für die heute weitverbreiteten Fichten und Buchen ungeeignet werden. Eine moderate Erwärmung (wie in der Zeitperiode um 2035 oder im RCP3PD-Szenario bis 2085) kann die Zunahme der Biomasse des Waldes in Gebieten begünstigen, in denen im heutigen Klima das Baumwachstum durch niedrige Temperaturen begrenzt ist und in denen ausreichend Niederschlag vorhanden ist, um bei steigenden Temperaturen den höheren Wasserbedarf zu decken.

Wälder in Hochlagen (Dischmatal) zeigen in allen Szenarien und Zeitperioden eine stabile bis zunehmende Baumartenvielfalt und eine Zunahme der Biomasse. Wälder in den tiefen Lagen trockener inneralpiner Tälern (z. B. Saastal) reagieren jedoch empfindlich und zeigen bereits bei moderater Erwärmung eine Abnahme. Unterschiedliche Reaktionen auf den Klimawandel zeigen die sogenannten Ökosystemleistungen der Wälder wie potenzielle Holzpro-

-
- Baumarten
- Waldeigenschaften
- Ökosystemleistungen
-

8

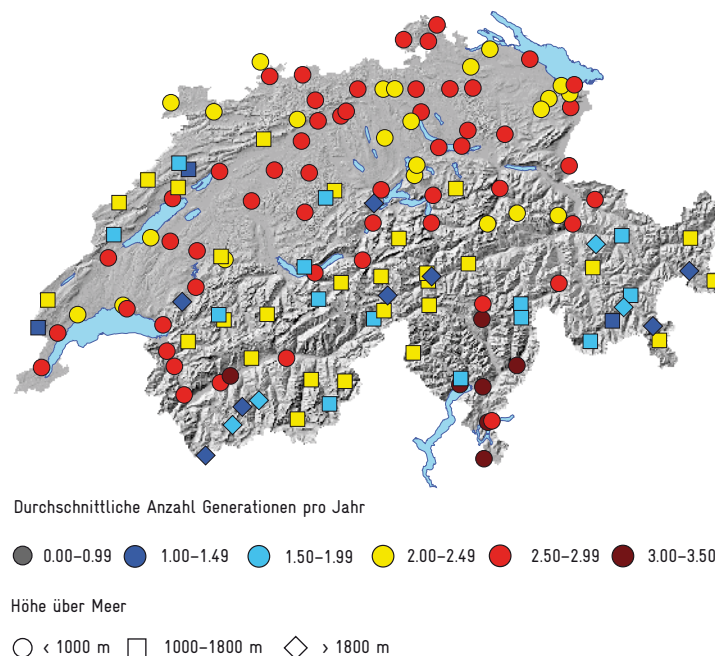


Abb. 4: Mögliche Anzahl von Borkenkäfergenerationen pro Jahr am Ende des 21. Jahrhunderts (Zeitperiode 2085, Abschätzung "medium") im Klimaszenario A1B ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen.

duktion, Kohlenstoffspeicherung und Schutz gegen Stein-
schlag und Lawinen. Tendenziell verschlechtern sich Öko-
systemleistungen in tiefen Lagen, und sie verbessern sich
in hohen Lagen (Abb. 3). Darüber hinaus beeinflusst der
Klimawandel den Wald auch indirekt durch das Risiko eines
verstärkten Borkenkäferbefalls (z. B. von gegenwärtig höch-
stens zwei auf drei mögliche Generationen pro Jahr um 2085 im
A1B-Szenario; Abb. 4).

Nachteilige, aber möglicherweise zu bewältigende Entwick-
lungen zeigen sich bei temperaturbedingten Auswirkungen in
der Landwirtschaft (z. B. Hitzestress bei Kühen oder zuneh-
mender Schädlingsdruck). Bei ungebremstem Klimawandel
(Szenarien A1B und A2) wird das Risiko einer dritten Ge-
neration des Apfelwicklers im Schweizer Mittelland am
Ende des Jahrhunderts deutlich erhöht. Im Tessin ist dies,
unabhängig vom betrachteten Treibhausgasszenario, be-
reits früher der Fall (Abb. 3). Eine positive Klimafolge für die
Landwirtschaft zeichnet sich vorerst im Weinbau ab, da die
höheren Temperaturen eine breitere Auswahl von anbau-
baren Rebsorten ermöglichen könnten. Diese Erkenntnis
stimmt mit früheren Abschätzungen überein, die nahelegen,
dass die Klimafolgen in der Landwirtschaft bei den modera-
ten Änderungen in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts per
Saldo positiv ausfallen könnten. Langfristig dürften allerdings
die Schäden dominieren, falls der Klimawandel ungebremst
fortschreitet. Verstärkte Klimaschutzmassnahmen hingegen
könnten diese Entwicklung verhindern (Szenario RCP3PD).

-
- Hitzestress bei Kühen
- Schädlinge
- Weinproduktion
-

WENIGER ENERGIE FÜRS HEIZEN, MEHR FÜRS KÜHLEN

Abnehmende Heizgradtage und zunehmende Kühlgradtage
werden einerseits Einsparungsmöglichkeiten im Heizenergie-
bereich zur Folge haben, andererseits bewirken sie einen zuneh-
menden Bedarf an Kühlung (Abb. 3). Der Heizenergieverbrauch
privater Haushalte über die Jahre 2000 bis 2010 zeigt jedoch
nur 50 Prozent der Schwankungsbreite, die die Heizgradtage
aufweisen (direkter «Rebound-Effekt»). Übertragen auf die
Zukunft heisst das, dass nur die Hälfte des theoretischen
Sparpotentials verwirklicht wird. Eine sektorübergreifende
Untersuchung mit sogenannten allgemeinen Gleichge-
wichtsmodellen deutet darauf hin, dass die verbleibenden 50
Prozent an eingesparter Heizenergie durch den Konsum an-
derer Güter nahezu kompensiert wird (indirekter «Rebound-
Effekt»). Die Abnahme des Gesamtenergieverbrauchs beim
Szenario ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen
bis zur Mitte des Jahrhunderts ist daher klein (<1 Prozent),
und auch der damit verbundene Anstieg des Wohlstands bleibt
gering (<0,25 Prozent des BIP). Weiter lässt sich sagen, dass
der zunehmende Energiebedarf zur Kühlung zwar ökonomisch
gesehen nachteilig ist; die dadurch zusätzlich verbrauchte
Energie wiegt die beim Heizen eingesparte jedoch nicht auf.
Insgesamt resultiert ein Spareffekt.

-
- Heiz- und Kühlenergieverbrauch
- Auswirkung auf den Gesamt-
energieverbrauch und das BIP
-
-
-

Eine weitere statistische Untersuchung im Rahmen von CH2014-Impacts zeigt auf, dass zwischen beobachteten Wettergrössen und Indikatoren für den Gesundheitsbereich wie Medikamentenkonsum und Spitalaufenthalte Beziehungen bestehen. Unter der Annahme, dass diese statistischen Beziehungen auch für längerfristige Klimaänderungen gültig sind und mögliche Verhaltensänderungen oder physiologische und andere Anpassungen der Menschen an ein geändertes Klima vernachlässigt werden können, lassen sich die maximalen Klimafolgen für diese Indikatoren abschätzen (Abb. 3). Die Verkäufe von als Arzneimittel zugelassenen Präparaten in Apotheken nehmen mit der Erwärmung zum Ende des Jahrhunderts um bis zu 3 Prozent zu (A1B- und A2-Szenarien ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen). Die Anzahl der Krankenhausaufenthalte zeigt eine vielschichtige Beziehung zum Klimawandel, da sich unabhängig vom betrachteten Treibhausgasszenario und der Zeitperiode für die Zukunft eine Zunahme von etwa 4 Prozent ergibt.

-
-
-
- Indikatoren für den Gesundheitsbereich
-

MANAGEMENT DER KLIMAFOLGEN WIRD FÜR DIE SCHWEIZ WICHTIG

Zusammenfassend zeichnet die CH2014-Impacts-Initiative ein Bild von überwiegend nachteiligen Folgen des Klimawandels für die Schweiz. Es gibt darunter aber auch negative Auswirkungen, die sich abschwächen oder durch ein geeignetes Management in Vorteile umwandeln lassen. Dies weist darauf hin, wie wichtig Vorsorge und Management der Klimafolgen für die Schweiz sein werden. Einige der positiven Auswirkungen zeigen sich fast ausschliesslich bei moderater Klimaänderung. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, den Treibhausgasausstoss zu senken. Nachteilige Klimafolgen scheinen sich in naher Zukunft (um 2035) mit Blick auf die Referenzperiode 1980–2009 in Grenzen zu halten. Sie summieren sich aber zu den schon jetzt vorhandenen Auswirkungen des beobachteten Klimawandels der letzten Dekaden auf.

Die Auswirkungen eines starken Klimawandels zeigen sich vor allem am Ende des Jahrhunderts bei den Szenarien mit unvermindertem Treibhausgasausstoss (A1B und A2). Eine Verschärfung der Klimafolgen im 22. Jahrhundert wird sich wohl in beiden Szenarien ohne einschneidende klimapolitische Massnahmen nicht vermeiden lassen, da sowohl das sozioökonomische wie das physikalische System träge sind. Insbesondere werden erhöhte CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre über Jahrhunderte erhalten bleiben, da CO₂ nur teilweise durch die Ozeane und andere natürliche Senken aufgenommen werden kann. Dies bedeutet, dass sich die langfristigen Klimafolgen im 22. Jahrhundert verstärken werden, es sei denn, man finde eine Möglichkeit, einen erheblichen Anteil des ausgestossenen CO₂ mit Hilfe technischer Mittel aus der Atmosphäre zu entfernen.

Die im CH2014-Impacts-Bericht vorgestellten Klimafolgenstudien überschneiden sich in einigen Bereichen. So beeinflusst z. B. das Abschmelzen der Gletscher das Abflussver-

halten von Flüssen, der Umsatz von Arten ist mit der Zusammensetzung der Wälder verbunden, und die Änderungen der Grundwassertemperatur sind wichtig in Bezug auf Gesundheitsfragen. Obwohl die einzelnen Themengebiete nicht miteinander verknüpft behandelt werden, stimmen die Ergebnisse im Grossen und Ganzen miteinander überein. Nichtsdestoweniger sind solche ineinandergreifenden Themen wichtig. Für künftige Studien ist es daher wünschenswert, die einzelnen Klimafolgenmodelle enger zu vernetzen.

EIN ERSTER SCHRITT ZU UMFASSENDEN KLIMAFOLGENSZENARIEN

Dieser Bericht stellt quantitative Erkenntnisse vor, die sowohl die physikalische Umwelt wie das Umfeld des Menschen betreffen. Der Umfang der Studien ist allerdings begrenzt. Dies hat mit dem straffen Zeitplan und den beschränkten zur Verfügung stehenden Mitteln zu tun, wie auch mit dem Anspruch, quantitative Ergebnisse zu liefern. Die Klimafolgen, die unterschiedlichen Szenarien und die Abschätzung von Unsicherheiten werden deshalb noch nicht umfassend oder repräsentativ abgedeckt. Weitere Einschränkungen rühren von den CH2011-Klimaszenarien her. So konzentriert sich der Bericht auf Auswirkungen, die aus den mittleren Veränderungen der Temperatur und des Niederschlags dieser Klimaszenarien abgeleitet werden können. Klimafolgen, die von anderen Grössen oder von Extremereignissen herrühren und nicht durch CH2011 erfasst sind, werden im CH2014-Impacts-Bericht nicht behandelt.

Die CH2014-Impacts-Initiative will einen Pilotbericht bereitstellen, der Klimafolgen unter Berücksichtigung der gesamten Wirkungskette des Klimawandels in der Schweiz – von der physikalischen Umwelt über die Reaktion der Ökosysteme bis hin zu den sozioökonomischen Auswirkungen – quantifiziert und gleichzeitig auf einer einheitlichen und allgemein verfügbaren Datengrundlage basiert. Diese zwar noch unvollständige Sammlung von Studien will einen Prozess anregen, der schliesslich zur Konsolidierung der Ergebnisse in der Form sogenannter Klimafolgenszenarien führen soll. Klimafolgenszenarien beschreiben die möglichen Auswirkungen des Klimawandels in der Schweiz in einer interdisziplinären, ganzheitlichen und umfassenden Art. Solche Klimafolgenszenarien können dann von Stakeholdern genutzt werden und Politikern und Entscheidungsträgern dabei helfen, wirksame Treibhausgasminderungs- und Anpassungsstrategien für die Schweiz zu entwickeln. Der vorgestellte Bericht stellt nur einen Schritt auf dem Weg zu diesem Ziel dar. Deshalb sind weiterhin kontinuierliche Verbesserungen und Fortschritte im Bereich der Klimafolgenstudien, aber auch bei den zugrundeliegenden Klimadaten notwendig.

-
- INDIZES
- KRYOSPHÄRE
- HYDROLOGIE
- BIODIVERSITÄT
- WÄLDER
- LANDWIRTSCHAFT
- ENERGIEVERBRAUCH
- GESUNDHEIT
-

Download von www.ch2014-impacts.ch

Ganzer Bericht (Englisch), Zusammenfassungen (Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch),
Daten

Kontakt

ch2014@oeschger.unibe.ch

Herausgeber

OCCR, BAFU, MeteoSchweiz, C2SM, Agroscope und ProClim

Adressen

Oeschger Centre for Climate Change Research OCCR
Zähringerstr. 25
CH-3012 Bern

Bundesamt für Umwelt BAFU
Papiermühlestr. 172
CH-3063 Ittigen

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz
Krähbühlstr. 58
CH-8044 Zürich

Center for Climate Systems Modeling C2SM
ETH Zürich
Universitätsstr. 16
CH-8092 Zürich

Agroscope, Institute for Sustainability Sciences ISS
Reckenholzstr. 191
CH-8046 Zürich 81

ProClim-
Forum for Climate and Global Change
Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT)
Schwarztorstr. 9
CH-3007 Bern

