

OcCC

Organe consultatif sur les changements climatiques
Beratendes Organ für Fragen der Klimaänderung

Jahresbericht 2006

OcCC

Schwarztorstrasse 9

3007 Bern

Tel: 031 328 23 23

Fax: 031 328 23 20

E-Mail: occc@scnat.ch

[http: www.occc.ch](http://www.occc.ch)

Das Wichtigste in Kürze

- Im Rahmen des Projekts "Klimaänderung und die Schweiz 2050 – Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft" wurden im Berichtsjahr fünf Workshops durchgeführt. Dabei wurden die Auswirkungen der Klimaänderung auf den Tourismus, die Versicherungsbranche, auf Bauten, die Infrastrukturen und in einer gesamtheitlichen Sicht betreffend einer Synthese untersucht. Das Projekt bildete den Schwerpunkt bei den Aktivitäten von ProClim- und OcCC im Jahr 2006. Die meisten Ressourcen wurden in diesem Zusammenhang beansprucht. Der Projektabschluss fand im März 2007 statt.
- In der Schweiz stand 2006 die Umsetzung des CO₂-Gesetzes in beiden Räten zur Diskussion. Der Nationalrat (im Juni) und der Ständerat (im Dezember) sprachen sich dabei für die stufenweise Einführung der CO₂-Abgabe auf fossilen Brennstoffen ab 2009 aus.
- Vorgängig zur COP12/MOP2 organisierte die Schweiz im September 2006 in Rüşchlikon ein Treffen auf Ministerebene, um betreffend einer mehrheitsfähigen Position für die bevorstehende Weltklimakonferenz in Kenya zu sondieren. Vom 6. bis zum 17. November 2006 fand in Nairobi dann die zwölfte Konferenz der Unterzeichnerstaaten der UNFCCC (COP 12) und die zweite Konferenz der Mitglieder des Kyoto-Protokolls (MOP2) statt. Die Beratungen über die Vorgehensweise nach dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 von mehr als 180 Staaten fanden zwar kein durchwegs fruchtbares Ende, in Teilbereichen wurden jedoch Erfolge erzielt. Dieser Prozess wird 2007 weitergeführt.
- Das vergangene Jahr 2006 war global betrachtet seit Messbeginn um 1861 das fünftwärmste Jahr. Der Juli 2006 gilt in der Schweiz als heissester Juli seit Messbeginn um 1864. Zudem brachte die Witterung im Herbst der Schweiz erneut weit überdurchschnittliche Temperaturen. Damit zeigt sich auch auf regionaler Ebene in der Schweiz, dass sich der globale Trend der Klimaerwärmung auch 2006 deutlich fortgesetzt hat.

Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze	1
1. Editorial: Klimaschutz wird dringend	4
2. Klima, Klimapolitik und Klimawissenschaft	5
2.1. Das globale Klima im Jahr 2006	5
2.2. Das Klima in der Schweiz im Jahr 2006	6
2.3. Klimapolitik	7
2.4. Klimaforschung	8
3. Aktivitäten des OcCC im Jahr 2006	9
3.1. Workshops und Berichte	9
3.2. Stellungnahmen	10
3.3. Öffentlichkeitsarbeit	10
3.4. Aktivitäten im Rahmen der Klimakonvention	11
3.5. Sitzungen	11
3.6. Personelle Veränderungen	11
4. Finanzen	12
Anhang	13
A1. Auftrag und Einsetzung der Kommission	13
A2. Aufgaben des OcCC	13
A3. Publikationen	14
A4. Mitglieder des OcCC	15

1. Editorial: Klimaschutz wird dringend

Die Zeichen verdichten sich deutlich. Das Klima ändert sich – wird grundsätzlich wärmer und es scheint als nehmen auch die Extremwerte zu. Auch wenn einzelne Ereignisse nicht direkt der menschgemachten Klimaveränderung zugeschrieben werden können, passen letztjährige Witterungsereignisse gut ins Bild der erwarteten Veränderungen. Das vergangene Jahr 2006 hat dies in der Schweiz auch wieder deutlich vor Augen geführt. Insbesondere zwei Perioden werden in Erinnerung bleiben:

Der Juli 2006 war in der ganzen Schweiz deutlich zu heiss und zu trocken. Es war der heisseste Juli seit Messbeginn um 1864. Auf der Alpennordseite war der Juli verbreitet 5 Grad wärmer als im Mittel der Jahre 1961 bis 1990.

Die Herbstperiode September bis November brachte der Schweiz erneut weit überdurchschnittliche Temperaturen. Eine Studie, verfasst im Rahmen des schweizerischen Forschungsschwerpunktes NCCR Climate zeigte, dass diese Periode wohl einmalig in den vergangenen 500 Jahren war.

Folglich war auch das ganze Jahr deutlich zu warm. In der Schweiz ist 2006 als fünftwärmstes Jahr seit 1864 in die Annalen eingegangen. Aber nicht nur in der Schweiz, sondern auch generell weltweit war 2006 wieder deutlich zu warm. Es wird als fünftwärmstes Jahr gewertet. Damit hat sich der Trend der weltweiten Erwärmung fortgesetzt. Wissenschaftlich wurden diese Aussagen durch weltweite Forschungsergebnisse im letzten Jahr gestützt. Dass die laufende Klimaveränderung einen anthropogenen Hintergrund hat, wurde auch an der Weltklimakonferenz in Nairobi im November 2006 nicht bestritten.

Die Schweiz hat mit der Umsetzung des CO₂-Gesetzes ein Zeichen in Sachen Klimapolitik gesetzt. National wie auch international wurden diese Diskussionen bislang nicht vertieft über den Zeitrahmen der Kyotoverpflichtung (2012) hinaus geführt. Dies ist aber nunmehr dringend, da sich abzeichnet, dass die bislang akzeptierten Massnahmen bei Weitem nicht genügen werden, um eine Stabilisierung der Temperaturen auf einem für die Umwelt vertretbaren Niveau zu erreichen, wie sie die international verbindliche UN-Klimakonvention von 1992 fordert. Mit dem im November in England durch Sir Nicholas Stern veröffentlichten Bericht über die ökonomischen Auswirkungen des Klimawandels wird auch deutlich, dass die wirtschaftlichen Kosten der Klimaveränderung stark ansteigen werden, wenn nicht umgehend mit einer massiven Reduktion der globalen Emissionen begonnen wird. Es bleibt daher viel zu tun – national wie international, auf lokaler wie auch auf globaler Ebene. Das OcCC wird sich weiterhin bemühen, relevante Ergebnisse aus der Klimaforschung in die Entwicklung der schweizerischen Klimapolitik einzubringen, um damit für die dringliche Lösung der Klimaproblematik einzustehen. Dabei wird klar, dass sowohl Mitigation, also Milderung (Emissionsreduktionen) wie auch Adaptationen (Schutzmassnahmen) notwendig werden.



Nationalrätin Dr. Kathy Riklin

Präsidentin des OcCC

2. Klima, Klimapolitik und Klimawissenschaft

2.1. Das globale Klima im Jahr 2006

Das vergangene Jahr 2006 war seit Messbeginn um 1861 das fünft wärmste Jahr, betrachtet auf dem globalen Massstab (Abbildung 1). Der Jahresmittelwert der gemessenen Temperaturen lag dabei um + 0.42 °C über dem Referenzmittelwert der Jahre 1961–1990. Wie aus untenstehender Figur deutlich wird, hat sich dieser Trend zu wärmeren Temperaturen insbesondere seit Mitte der 70er Jahren deutlich verstärkt. Der Anstieg seit anfangs des 20. Jahrhunderts beträgt rund 0.7 °C, dabei stiegen die Temperaturen in den letzten Dekaden aber um + 0.18 °C an. Auch das Jahr 2006 passt somit ins Bild der sich abzeichnenden globalen Temperaturzunahme.

Regional bestanden aber grosse Unterschiede. Während anfangs Jahr ungewöhnlich milde Temperaturen über weiten Teilen Nordamerikas gemessen wurden, war der Winter in Teilen Europas und Asiens streng. Aussergewöhnlich war auch die Witterung im hohen Norden. Auf Spitzbergen wurden im Januar und April Temperaturmaxima von + 12.6 °C und + 12.2 °C gemessen. Dies sind vormals nie gemessene Rekordwerte. Aber auch in der Südhemisphäre wurden aussergewöhnliche Temperaturen registriert. So brachte der Sommer und Herbst (Januar bis März) Hitzewellen in Australien und Brasilien mit neuen Rekordtemperaturen um 44 °C in Sidney (Australien) und Brasilien. Europa und die USA registrierten Hitzewellen im Nordsommer. Insbesondere die Juli-Hitzewelle in Europa mit dem nachfolgenden nass-kalten August und der anschliessenden aussergewöhnlichen Herbstwärmepériode prägten das Witterungsgeschehen über Europa. Auffallend war bei all diesen Ereignissen, dass sich Wetterlagen einstellten, die über einen langen Zeitraum persistent waren und dadurch zu Extrema führten. Zeigt sich da eine weitere Auswirkung der Klimaveränderung?

Einhergehend mit den Hitzewellen auf der Nord- und Südhemisphäre waren ausgeprägte Trockenperioden in Ostafrika, Australien, in Teilen Nordamerikas sowie Asiens. Zudem führten die Hitze- und Trockenperioden vielerorts zu ausgeprägten Wald- und Buschbränden. In Europa waren davon insbesondere Spanien und Portugal betroffen.

Neben den ausgeprägten Trockenperioden verursachten aber auch Überschwemmungen verheerende Schäden. Im Frühjahr 2006 waren besonders die Osteuropäischen Staaten von markanten Hochwassern betroffen. Die Donau erreichte einen hundertjährigen Höchststand. Aber auch der östliche Teil der USA sowie die Andenstaaten Bolivien und Equador und Teile der Philippinen hatten mit den Auswirkungen von extremen Überschwemmungen zu kämpfen. In der zweiten Jahreshälfte waren dann vor allem afrikanische Staaten von Hochwassern betroffen. Besonders Ostafrika hatte nach den Dürren mit den Folgen von ausgeprägten Überschwemmungen zu kämpfen.

Tropische Stürme waren vor allem im Pazifikraum für ungewöhnlich hohe Schäden verantwortlich. Australien, die Philippinen und China waren besonders betroffen. Im Atlantik

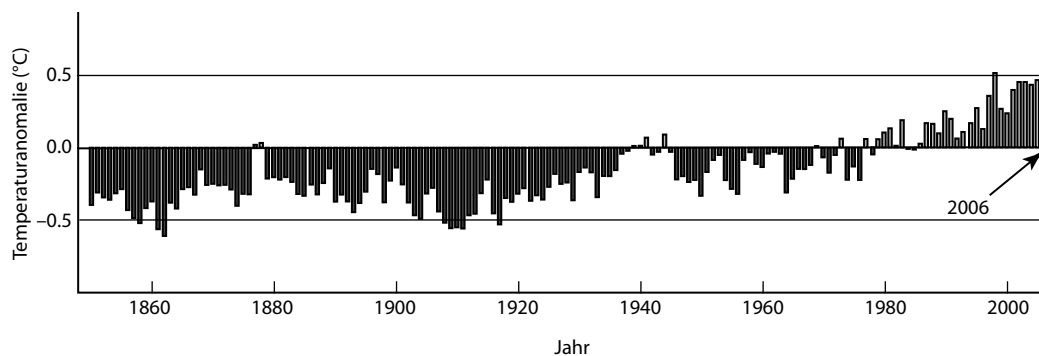


Abbildung 1: Gemäss Auswertungen des Hadley Centres war 2006 das fünftwärmste Jahr der Messreihe. Die Abbildung zeigt die Abweichung der globalen Oberflächentemperatur vom langjährigen Mittel 1961–1990. (Quelle: <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>)

verzeichnete das Jahr 2006 eine deutlich geringere Hurrikanaktivität als 2005. Dies dürfte zumindest teilweise mit der sich ab August abzeichnenden Entwicklung zu El Niño Bedingungen im Pazifik zusammenhängen. So waren dann gegen Ende des Jahres positive Meerestemperaturanomalien im gesamten tropischen Pazifik zu verzeichnen, eine typische Ausprägung von El Niño Verhältnissen. Die Auswirkungen werden sich aber erst in diesem Jahr zeigen.

2006 reihte sich ebenfalls als Extremjahr in der Arktis in die Reihe der letzten Jahre ein. So wurde nach 2005 die geringste Meereisausdehnung gemessen. Damit lässt sich ein Verlust der Meereisbedeckung von -8.6% pro Dekade feststellen, mit entsprechend dramatischen Auswirkungen auf das gesamte Oekosystem. Nicht ausgestanden sind die Folgen der massiven FCKW Emissionen im 20. Jahrhundert. Die Ozonlöcher über der Antarktis und Arktis waren 2006 so gross wie kaum zuvor. Neben den noch in der Stratosphäre vorhandenen ozonabbauenden Substanzen haben insbesondere auch tiefe Stratosphärentemperaturen zu dieser markanten Ausprägung geführt.

(Quellen: www.noaa.gov; www.wmo.ch)

2.2. Das Klima in der Schweiz im Jahr 2006

2006 lagen die Temperaturen mit $+1.4\text{ °C}$ auch in der Schweiz deutlich über dem Mittel der Referenzperiode von 1961–1990. Damit war 2006 auch in der Schweiz das fünftwärmste Jahr seit 1864 (Abbildung 2). Wärmer war es im Mittel nur 1994, 2000, 2002 und 2003. Damit wird auch deutlich, dass sich der massive Erwärmungstrend fortsetzt hat.

Nach einem relativ trockenen und kalten Winter verursachten starke Schneefälle im März vielerorts Probleme. Nasse, relativ kühle Witterung charakterisierte den Frühling insbesondere auf der Alpennordseite. Ende Mai und anfangs Juni fiel nochmals Schnee bis in tiefe Lagen. Danach stellten sich hochsommerliche Verhältnisse ein.

Der Juli war vielerorts so heiss wie nie zuvor seit Messbeginn, speziell in den Niederungen der Alpennordseite: Ein Wärmeüberschuss von $+4\text{ °C}$ bis $+5\text{ °C}$, verglichen mit dem langjährigen Mittel charakterisierte diese Hitzwelle. Entsprechend dem sonnigen Wetter war der Monat auch deutlich zu trocken. Heftige Gewitter führten zu lokal stark unterschiedlichen Niederschlagsmengen und verursachten, speziell im Alpenraum auch Unwetterschäden. Kühl nasse Witterung prägte den Monat August, der dadurch grossräumig deutlich zu kühl und nass war. Im folgten sommerliche Temperaturen im September.

Die Herbstmonate September, Oktober und November erzielten wieder verbreitet Wärmeüberschüsse von 2.5 bis 4 °C . Solche Extremverhältnisse mit der Aneinanderreihung

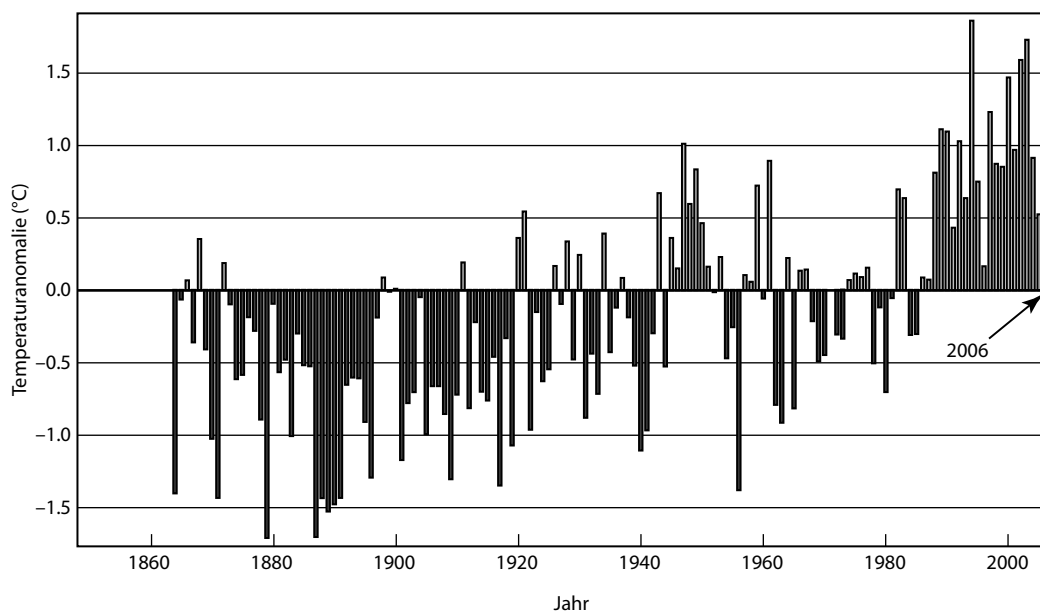


Abbildung 2: Abweichung der mittleren Oberflächentemperatur in der Schweiz vom langjährigen Mittel 1961–1990 (Quelle: MeteoSchweiz)

von 3 ausserordentlich warmen Herbstmonaten wurden noch nie gemessen, lassen sich auch aus historischen Daten nicht für die vergangenen 500 Jahre herleiten. Dadurch stellen die Herbstmonate 2006 klimatologisch ein Extremereignis dar.

Damit stellt sich natürlich auch die Frage betreffend dem Einfluss der Klimaänderung auf solche Extremtemperaturen: Wenngleich mit Extremereignissen schlecht eine Aussage betreffend dem Zusammenhang mit der Klimaänderung hergeleitet werden kann, bleibt dennoch festzuhalten, dass die Modelle genau solche sommerlichen Hitzeperioden wie auch herbstliche Wärmeperioden für die kommenden Jahrzehnte vermehrt vorhersagen. Interessant, und Fragen betreffend einer weiteren Auswirkung des Klimawandels aufwerfend, ist zudem auch die zumindest scheinbar zunehmende Persistenz von Grosswetterlagen, welche schlussendlich solche Extremereignisse erst ermöglicht. Die deutlich zu warme Witterung im Herbst 2006 setzte sich auch im Dezember 2006 und in den Winter 2007 fort.

(Quelle: MeteoSchweiz)

2.3. Klimapolitik

Nach dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls im Jahr 2005 haben die internationalen Bemühungen um ein Nachfolgeabkommen, für eine Verpflichtungsperiode post Kyoto nach 2012 begonnen. Aufgrund der wissenschaftlichen Erkenntnisse der letzten Jahre wurde deutlich, dass eine weitergehende Reduktion der Treibhausgasemissionen unumgänglich wird. Dabei wird eine Einbindung aller Parteien (Industrie- und Schwellenländer) wichtig. Mit diesem Hintergrund fanden vom 6. bis zum 17. November 2006 in Nairobi gleichzeitig die zwölfte Konferenz der Unterzeichnerstaaten der UNFCCC (COP 12) und die zweite Konferenz der Mitglieder des Kyoto-Protokolls (MOP2) statt. Vorgängig zur COP12/MOP2 organisierte die Schweiz in Rüslikon ein Treffen auf Ministerebene, um betreffend einer mehrheitsfähigen Position zu sondieren. Die Beratungen über die Vorgehensweise nach dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 von mehr als 180 Staaten fanden zwar kein durchwegs fruchtbares Ende, in Teilbereichen wurden jedoch Erfolge erzielt. So wurde beschlossen, den Technologietransfer zu intensivieren und den Emissionshandel auch nach 2012 fortzuführen. Damit wurde auch ein politisches Signal gesetzt, um auf ein weltweites System hinzuarbeiten. Viele Themen, insbesondere betreffend der Einbindung von Industrie- und Entwicklungsländern in den Klimaschutz und der Ausgestaltung des Post-Kyoto-Prozesses wurden allerdings auf die nächste Konferenz verschoben. Die Schweiz brachte mit der von Bundesrat Leuenberger lancierten Idee einer globalen CO₂-Steuer ein neues Instrument für den globalen Verhandlungsprozess ins Spiel.

Die EU hat ungeachtet des noch nicht festgelegten Post-Kyoto Prozesses die Initiative ergriffen und plädiert für eine weitergehende Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 um 20% (bezogen auf den Stand von 1990).

In der Schweiz stand die Umsetzung des CO₂-Gesetzes 2006 in beiden Räten zur Diskussion. Der Nationalrat (im Juni) und der Ständerat (im Dezember) sprachen sich für eine stufenweise Einführung der CO₂-Abgabe auf fossile Brennstoffe ab 2009 aus. Die CO₂-Abgabe soll zunächst (ab 2009) 6 Rappen pro Liter Heizöl betragen. Ab 2010 soll sie auf 9 Rappen pro Liter steigen. Die Einführung und die jeweilige Erhöhung erfolgen jedoch nur dann, wenn die Etappenziele bei der Senkung des CO₂-Ausstosses nicht erreicht werden. Nicht zuletzt mit diesem Instrument sollte es nun möglich werden, die von der Schweiz geforderten Verpflichtungen im Rahmen des Kyoto-Protokolls einzuhalten.

In der Schweiz dominierte die Diskussion um die Umsetzung des CO₂-Gesetzes die Klimapolitik. Bis im Januar lief das Vernehmlassungsverfahren für die vier Varianten des Bundesrates zur Erreichung der CO₂-Reduktionsziele. Im März entschied sich der Bundesrat, vorerst nur auf Brennstoffen eine CO₂-Lenkungsabgabe zu erheben, während auf Treibstoffen versuchsweise der Klimarappen eingeführt wurde.

Neben der nun lancierten CO₂-Abgabe auf Brennstoffen ist die Stiftung Klimarappen seit einem Jahr tätig. Im Inland sind vier Investitionsprogramme gestartet worden. Im Ausland erwarb die Stiftung zudem Kyoto-Zertifikate aus verschiedenen Projekten.

2.4. Klimaforschung

Neue, interessante Forschungsergebnisse wurden auch 2006 publiziert. Diese bestätigen weitgehend den Trend zu wärmeren Klimaverhältnissen und den damit verbundenen Prozessen.

So zeigen neuste Ergebnisse (Lastovicka et al., *Science* 24, 2006: 1253-1254) den Trend zur Abkühlung in der Stratosphäre und Ionosphäre genau in dem Mass, wie von den Modellen vorhergesagt. Hauptursache ist dabei die Zunahme von CO₂. Interessanterweise würde ein verstärkter Sonneneinfluss genau das Gegenteil erwarten lassen. Dies wird als weiteres Argument dafür angesehen, dass der Einfluss der Sonne im Bezug zur festgestellten Temperaturzunahme deutlich geringer ist als lange Zeit angenommen. Prognostiziert wurde diese nun gemessene Abkühlung in der Stratosphäre 1998 von Jarvis et al. (*Journal of Geophysical Research*, Vol. 103).

Die Diskussion um die Temperaturentwicklung der letzten 1000 Jahre hat speziell in den Medien zu Kontroversen geführt. Dabei wurde insbesondere das Ergebnis vieler Studien hinterfragt, dass die Temperaturentwicklung im 20. Jh ein zuvor nicht festgestelltes Phänomen darstellt. Mit einem neuen Ansatz, bei dem temperaturempfindliche Datenreihen verwendet und bezüglich Warm- und Kaltphasen untersucht wurden, konnten nun Osborn und Briffa (*Science*, Vol. 311. no. 5762, pp. 841 – 844) zeigen, dass die ab der zweiten Hälfte des 20. Jh auftretende Warmphase im Bezug zu den letzten 1000 Jahren einmalig ist. Weiter zeigen sich auch in dieser Studie die mittelalterliche Warmphase zwischen 900 und 1200, wie auch die Abkühlung während der „Kleinen Eiszeit“ von 1600 bis 1850. Mit diesem neuen Ansatz zeigt sich erneut, dass die verschiedenen Rekonstruktion zwar in Details hauptsächlich betreffend der Variabilität in den letzten 1000 Jahren, nicht aber in ihrer Aussage bezüglich der Einmaligkeit der Erwärmung im 20. Jh differieren.

Inwiefern und wie rasch die Klimaerwärmung zu einem Anstieg des Meeresspiegels führt, hängt neben der thermischen Ausdehnung des Wassers und dem Abschmelzen der alpinen Gletscher insbesondere von der Stabilität der antarktischen und grönländischen Eismassen ab. Die Abschätzung der Massenbilanzen dieser grossen Eisschilde ist natürlich ein schwieriges Unterfangen. In einer im Frühjahr 2006 veröffentlichten Studie (Rignot und Kanagaratnam, *Science*, 311, pp.986-990) wurde aufgrund von satellitengestützten Geschwindigkeitsmessungen grönländischer Eisströme deutlich, dass sich aufgrund der Erwärmung eine massive Beschleunigung des Eistransportes meerwärts in den letzten Jahren feststellen lässt. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass die zunehmend wärmeren Luftmassen mehr Feuchtigkeit und demnach mehr Schnee auf die zentralen, hochgelegenen Inlandeisgebiete transportieren. Ob dies zur Zeit den verstärkten Eisverlust an den Rändern kompensiert, ist nicht vollständig geklärt. Bestätigen sich die Trends der Fliessgeschwindigkeitszunahme dieser Eisströme in den nächsten Jahren, wird hingegen sicher, dass sich mit einer weiteren Erwärmung ein massives Ungleichgewicht zwischen Massenverlust (Schmelze) und Massengewinn (Schneefall) einstellen wird, das vermutlich zu einem schnelleren Anstieg des Meeresspiegels führen wird als zunächst erwartet.

Die Ergebnisse einer Studie am Schweizerischen Klimaforschungszentrum (NCCR Climate) betreffend dem überaus warmen Herbst 2006 belegen, dass ausserordentlich warme Witterung während den Herbstmonaten September bis November zu einem bislang nicht festgestellten Wärmeüberschuss, plus 1.8 °C (Sept., Okt.), plus 2.5 °C (Nov.), bezogen auf die langjährige Referenzperiode, in Europa führte (Schiermeier, Xoplaki et al., *Nature-News*, 4. Dec. 2006). Mit der Analyse von historischen Daten konnte gezeigt werden, dass die Monate Sept. bis Nov. 2006 in Europa, im Vergleich mit der 500-jährigen Reihe den wärmsten Herbst darstellen, gefolgt von den Jahren 1772, 1938 und 2000.

3. Aktivitäten des OcCC im Jahr 2006

3.1. Workshops und Berichte

Die Schweiz im Jahr 2050

Das Projekt "Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweiz im Jahr 2050" bildete einen Schwerpunkt bei den Aktivitäten des OcCC im Jahr 2006. Das Projekt hat zum Ziel, ein möglichst realistisches Bild der Klimaänderung in der Schweiz zu zeichnen und Empfindlichkeiten, Handlungsbedarf und Wissenslücken aufzuzeigen. Im Berichtsjahr konnte die Studie nahezu abgeschlossen werden. Diverse OcCC-Veranstaltungen und Workshops waren mit dieser Studie verknüpft:

- **Versicherungen und Finanzen (27.1.06, Zürich)**

Thematische Schwerpunkte: Extremereignisse, Gebäudeversicherungen, Rückversicherungen und nachhaltige Investitionen.

Teilnehmer: D. Aller, P. Heck, R. Hohmann, J. Kleinn, G. Müller, U. Neu, S. Schärler, G. Wagner

- **Tourismus (3.2.06, Bern)**

Thematische Schwerpunkte: Auswirkungen der Klimaänderung auf verschiedene Tourismus-Branchen (Hotellerie, Bergbahnen, Anbieter von Outdoor-Aktivitäten etc.) sowie auf verschiedene Destinationen (Alpiner Tourismus, Mittelland, Städte)

Teilnehmer: H. Müller, F. Weber, B. Abegg, R. Bürki, R. Campell, H. Elsasser, P. Hilber, F. Keller, S. Salm, R. Seifritz, J. Stettler, M. Trombitas, P. Vollmer, E. Thalmann, R. Hohmann

- **Infrastrukturen – urbanes System Schweiz (16.2.06, Zürich)**

Thematische Schwerpunkte: Robustheit verschiedener Raumentwicklungsszenarien gegenüber der Klimaänderung.

Teilnehmer: P. Baccini, F. Baumgartner, T. Lichtensteiger, M. Michaeli, E. Thalmann, C. Ritz, R. Hohmann

- **Infrastrukturen – Bauten (21.2.06, Zürich)**

Thematische Schwerpunkte: Wohnen / Arbeiten unter veränderten klimatischen Bedingungen.

Teilnehmer: D. Aller, T. Frank, B. Gasser, W. Gujer, C. Hartmann, A. Jeanneret, M. Jakob, A. Meier, S. Meier, C. Ritz, E. Thalmann, R. Hohmann

- **Synthese - Workshop (28.3.06, Olten)**

An dieser Tagung wurden die Resultate der thematischen Arbeitsgruppen des CH2050 Berichtes vorgestellt und anschliessend Diskussionen betreffend der Synthese geführt. Dabei sind insbesondere die Themen Extremereignisse, Wassernutzung, Landnutzung und Auswirkungen auf den Menschen betrachtet worden. Es fand eine offene und zielgerichtete Diskussion statt, die in den Syntheseteil des Berichtes einfluss.

Teilnehmer: 80

Die Arbeit am OcCC/ProClim-Bericht „Klimaänderung und die Schweiz 2050“ bildete demnach mit obigen Workshops und den daraus resultierenden Textbausteinen den Schwerpunkt der Arbeiten 2006. Die Publikation wird in der ersten Hälfte 2007 gedruckt in Deutsch und Französisch vorliegen.

3.2. Stellungnahmen

Faktenblatt „Der Klimarappen II greift zu kurz“

Die UREK-N hat an der Sitzung im Januar 2006 den Antrag des Bundesrates zur Genehmigung des CO₂-Abgabegesetzes für Brennstoffe zurückgewiesen und sich für den Klimarappen II ausgesprochen. Dem OcCC missfällt dieser Entscheid. Mit dem Verzicht auf die CO₂-Lenkungsabgabe vollzieht die Kommission einen Richtungswechsel in der Klimapolitik und nimmt in Kauf, dass die Schweiz ihre internationale Verpflichtung im Rahmen des Kyoto-Protokolls voraussichtlich nicht erfüllen wird. Die Ziellücke bei den Brennstoffen wird sich mit dem Klimarappen II nicht schliessen lassen. Die Gründe gegen den Klimarappen II wurden vom OcCC in einem Faktenblatt zusammengefasst.

(www.occc.ch/factsheets_d.html)

3.3. Öffentlichkeitsarbeit

Swiss Global Change Day

Der 7. Swiss Global Change Day fand am 20. April 2006 in Bern statt. Rund 50 wissenschaftliche Poster wurden ausgestellt und 300 Personen aus Forschung, Verwaltung und Wirtschaft waren anwesend. Speziell für jüngere Wissenschaftler ist dieser Anlass interessant, können doch einerseits Brücken in andere Fachgebiete gebaut, und mittels Posterwettbewerb auch Reisekostenbeiträge für internationale Tagungen gewonnen werden. Der Anlass 2006 stellte wissenschaftliche Beiträge von Peter Schlosser (Columbia University, New York, USA) Ulrike Lohmann (ETH Zürich), Stefan Schleicher (Universität Graz, Oesterreich), Reinhard Madlener (ETH Zürich), Christian Körner (Universität Basel), Gian-Reto Walther (Universität Hannover, Deutschland) und Wolfram Mauser (Universität München, Deutschland) in den Vordergrund und bot damit einen interessanten Überblick über wichtige aktuelle Fragestellungen in der Global Change Thematik.

Climate Press

Das bereits im 10. Jahrgang von ProClim / OcCC publizierte Climate Press richtet sich vorwiegend an die Medien und hatte im Berichtsjahr die folgenden Themenschwerpunkte:

- Ist Klimaschutz für die Wirtschaft interessant? (Januar 2006)
- Verstärkt die globale Erwärmung Wirbelstürme? (Oktober 2006)

(www.proclim.ch/about/publications.html)

Treffen der parlamentarischen Gruppe Klimaänderung

ProClim- organisiert die Treffen der parlamentarischen Gruppe Klimaänderung. Im Jahr 2006 hatten die Treffen während der Frühjahrs-, Sommer-, Herbst- und Wintersession die folgenden Inhalte:

8. März 2006: Das Klima lässt uns nicht kalt – auch nach 2012

- Treibhausgasemissionen: Fakten, Optionen und Wirkungen (PD Dr. F. Joos, Universität Bern)
- Visionen einer Klimapolitik nach der ersten Verpflichtungsperiode (Dr. B. Oberle, BAFU, Bern)

7. Juni 2006: Wasser – ein Globalisierungsmotor

- Ist die Schweiz fit für die Zukunft? (Prof. A.J.B. Zehnder, Präsident des ETH-Rats)

4. Oktober 2006: Fels in Bewegung

- Flimser Bergsturz (Prof. Dr. A. Pfiffner, Universität Bern)
- Kommen die Hänge mit der Klimaerwärmung ins Rutschen? (Dr. R. Hohmann, Sekretär OcCC, Bern)

5. Dezember 2006: Feinstaub – woher kommt er und was er im Menschen bewirkt

- Ist Feinstaub ein altes Thema oder moderne Hysterie
(PD Dr. U. Baltensperger, PSI, Villigen)
- Wie problematisch ist Feinstaub wirklich für unsere Gesundheit?
(Prof. Dr. P. Gehr, Universität Bern)

(www.proclim.ch/Misc/ParlGrClimateChange.html)

OcCC-Webseite

Das OcCC unterhält eine Webseite, auf der über die Aktivitäten des beratenden Organs informiert wird und von der die OcCC-Berichte und Stellungnahmen heruntergeladen werden können. Im Jahr 2006 wurden pro Tag ungefähr 270 Zugriffe auf die OcCC-Seite registriert.

(www.occc.ch)

3.4. Aktivitäten im Rahmen der Klimakonvention

Die Schweiz organisierte im September 2006 in Rüschlikon als Vorbereitung auf die COP12/MOP2 ein Umweltministertreffen. Es galt, im Hinblick auf die Weltklimakonferenz von Nairobi die Möglichkeiten für tragfähige Kompromisse auszuloten. Roland Hohmann vom OcCC Sekretariat war als Beobachter dabei.

An der COP12/MOP2 in Nairobi nahm Dr. Andreas Fischlin (ETH Zürich) als Vertreter der Wissenschaft in der Verhandlungsdelegation teil. Während der Konferenz hat er die Delegation kompetent beraten und dabei insbesondere auch die Interessen der Wissenschaft vertreten.

3.5. Sitzungen

Im Jahr 2006 fanden drei OcCC-Plenarsitzungen mit folgenden Themen statt:

1. März 2006:

- Feinstaubproblematik
- Klimarappen II und CO₂ Gesetz
- OcCC-Projekt „Klimaänderung und die Schweiz im Jahr 2050“

5. Juli 2006:

- Klimakonvention – Kyoto Protokoll
- Wie weiter mit dem CO₂-Gesetz?
- OcCC-Projekt „Klimaänderung und die Schweiz im Jahr 2050“

2. November 2006:

- Klimakonvention: (PreCOP Rüschlikon /COP12/MOP2 in Nairobi)
- CO₂-Gesetz – Klimapolitik (Positionspapier des OcCC)
- Vorprojekt Potentiale verschiedener Treibstoffe
- OcCC-Projekte „Klimaänderung und die Schweiz im Jahr 2050“ / „IPCC 2007“

3.6. Personelle Veränderungen

Auf Ende 2006 hat Roland Hohmann das OcCC-Sekretariat nach 6 Jahren verlassen. An seiner Stelle hat Christoph Kull per 1. Januar 2007 die Arbeit aufgenommen.

4. Finanzen

Für die Finanzierung des Mandates werden der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz jährlich 200'000.– CHF vom BAFU zur Verfügung gestellt. Zudem wird ein projektbezogener Beitrag von 40'000.– CHF gewährt.

In der Bilanz resultiert eine Summe von +47'431.18 CHF. Die Erfolgsrechnung 2006 schliesst mit einem Gewinn von 1'065 CHF ab. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass 2006 keine Publikationen gedruckt und veröffentlicht wurden. Dies wird 2007 mit dem Bericht „Klimaänderung und die Schweiz 2050“ wieder der Fall sein.

<i>Betriebsrechnung</i>			
Ertrag	Budget 2006	Ertrag 2006	Budget 2007
Beitrag BAFU	200'000.00	200'000.00	200'000.00
Projektbezogener Beitrag BAFU	40'000.00	40'000.00	40'000.00
Einnahmen Berichte (inkl. 2.4% MW ST)			10'000.00
Zinsen	500.00	341.5	500.00
Saldovortrag Vo rjahr	20'000.00	0	47'000.00
Total	260'500.00	240'341.50	297'500.00
Aufwand	Budget 2006	Aufwand 2006	Budget 2007
Personalkosten	145'000.00	133'827.55	145'000.00
Sozialkosten	24'000.00	17'620.70	24'000.00
Allgemeine Betriebskosten	8'000.00	15'241.90	8'000.00
Miete	12'500.00	12'500.00	12'500.00
EDV	1'000.00	2'942.00	1'000.00
Studien	60'000.00	51'690.50	97'000.00
Seminare/Öffentlichkeitsarbeit	2'000.00	294.30	2'000.00
Reisekosten/Tagungen	5'000.00	1'887.30	5'000.00
OcCC Plenum	2'000.00	2'121.25	2'000.00
Diverses	1'000.00	1'150.97	1'000.00
Ergebnis 2006		1'065.03	
Total	260'500.00	240'341.50	297'500.00
<i>Bilanz</i>			
Aktiven			
Kasse	221.75		
Bankkonto	47'089.88		
Verrechnungssteuer	119.55		
Passiven			
MW ST 0.6%		0	
Tansitorische Passiven		0	
Saldovortrag		46'366.15	
Ergebnis		1'065.03	
Total	47'431.18	47'431.18	

Anhang

A1. Auftrag und Einsetzung des OcCC

Ende 1996 erteilte Bundesrätin Ruth Dreifuss der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT, früher SANW) das Mandat zur Bildung eines Beratenden Organs für Fragen der Klimaänderung (Organe consultatif sur les changements climatiques, OcCC). Die SCNAT lud rund 20 Persönlichkeiten aus Forschung, Wirtschaft und der Bundesverwaltung ein, in diesem beratenden Organ mitzuwirken. Das Sekretariat wurde aufgrund der bestehenden Synergien ProClim- angegliedert. Die Begleitung des Mandates von Seiten der Bundesverwaltung obliegt dem BAFU.

Das OcCC befasst sich mit Forschungsfragen im Bereich Klima und Klimaänderung und bildet eine Schnittstelle zwischen Forschung, Wirtschaft und Verwaltung. Es diskutiert aktuelle internationale Forschungsergebnisse, Probleme und Lösungsansätze und verfasst Stellungnahmen und Schlussfolgerungen zuhanden der zuständigen Departemente und Bundesämter. Zudem formuliert es Empfehlungen zu Prioritäten und Ausrichtung der schweizerischen Klimaforschung.

Das Mandat wurde am 1. 1. 2005 für 4 Jahre verlängert.

A2. Aufgaben des OcCC

- 1) Das OcCC beobachtet und beurteilt
 - die Entwicklung der weltweiten Forschung und ihrer Ergebnisse betreffend Klimamechanismen und Klimaänderungen sowie deren Ursache und Auswirkungen;
 - die Entwicklung und die Wirkungen nationaler und internationaler Massnahmen zur Vermeidung gefährlicher anthropogener Einflüsse auf das Klima, insbesondere auf Grundlage der Arbeiten des IPCC und der Folgekonferenzen der Klimakonvention;
 - die Entwicklung des Klimas, insbesondere bezüglich seiner Auswirkungen auf die Schweiz.
- 2) Das OcCC erarbeitet daraus Empfehlungen
 - zum schweizerischen Forschungsbedarf;
 - für Massnahmen im In- und Ausland zur Verminderung des anthropogenen Einflusses auf das Klima und zur Vermeidung oder Verminderung von Schäden an Menschen, Ökosystemen, Materialien und Infrastruktur;
 - zur Position der Schweizer Delegationen an internationalen Verhandlungen;
 - zum Umgang mit Unsicherheiten, Klimatrends und Extremereignissen als Folge der Klimaänderung.
- 3) Das OcCC arbeitet als Scharnier zwischen der Wissenschaft, den Behörden des Bundes und der Kantone sowie der Öffentlichkeit und vermittelt ihnen seine Befunde, Einsichten, Ideen und Meinungen betreffend Klimafragen.
- 4) Das OcCC schlägt den Bundesbehörden auf Empfehlung von ProClim- wissenschaftliche Experten und Expertinnen für die Mitarbeit im IPCC sowie in den Schweizer Delegationen der COPs vor.
- 5) Das OcCC berichtet dem Auftraggeber und der Beauftragten jährlich über seine Aktivitäten.

A3. Publikationen

OcCC-Dokumente und -Berichte

- Der Klimarappen II greift zu kurz. Faktenblatt. 2006. (Deutsch)
- Gute Gründe für die CO₂-Lenkungsabgabe. 4 S., 2005. (Deutsch, Französisch)
- Stellungnahme des OcCC zum Klimarappen. 7 S., März 2004. (Deutsch, Französisch)
- Soziale Auswirkung von CO₂-Abgabe und Klimarappen. Faktenblatt. 2004. (Deutsch)
- G. Müller-Fürstenberger und D. Hässig: Faktenblatt zum Emissionshandel. OcCC, 2004.
- Extremereignisse und Klimaänderung. 88 S., 2003. (Deutsch, Französisch, Englisch)
- Das Klima ändert – auch in der Schweiz. Die wichtigsten Ergebnisse des dritten Wissensstandsberichts des IPCC aus der Sicht der Schweiz. 48 S., 2002. (Deutsch, Französisch)
- Stellungnahme des OcCC zur Motion Haushaltneutrale Verbilligung von Diesel- und Gastreibstoffen. 9 S., 2002. (Deutsch, Französisch)
- Sekundärnutzen von Treibhausgas-Reduktionen, Synthesebericht, 36 S., August 2000. (Deutsch, Französisch und Englisch)
- Sekundärnutzen (Secondary Benefits) von Treibhausgas-Reduktionen, Workshop-Synthese, 52 S., August 2000. (Deutsch)
- Klimaänderung Schweiz, Trockenheit in der Schweiz, Workshopbericht, 15 S., Juli 2000.
- Forschungsbedarf und Forschungsschwerpunkte in der Landwirtschaft, Bericht der Arbeitsgruppe im Auftrag des OcCC vom 8.10.1999, 4 S. (Deutsch)
- Klimaänderung Schweiz: Eine Standortbestimmung nach Abschluss des Nationalen Forschungsprogrammes „Klimaänderungen und Naturgefahren“ (NFP31), 6 S., April 1999. (Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch)
- Klimaänderung Schweiz, Auswirkungen von extremen Niederschlagsereignissen (Wissensstandsbericht), 32 S., Dezember 1998. (Deutsch, Französisch und Englisch)
- Perspektiven für die schweizerische Klimaforschung, Positionspapier, 9 S., September 1998. (Deutsch und Französisch)

Climate Press (ProClim- und OcCC)

- Ist Klimaschutz für die Wirtschaft interessant? (1/06)
- Widersprüche zwischen Satellitendaten und bodennahen Temperaturmessungen sind weitgehend ausgeräumt (9/05)
- Handel fürs Klima (3/05)
- Ist Klimaschutz für die Wirtschaft interessant? (1/05)
- Bestimmt die kosmische Strahlung das Klima? (12/04)
- Globale Erwärmung als Auslöser einer abrupten Klimaänderung? (5/04)
- War es früher wärmer als heute? (2/04)
- Erste Spuren der Klimaänderung in der Pflanzen- und Tierwelt. (6/03)
- Wintertourismus: Können die Folgen der Klimaerwärmung mit Investitionen kompensiert werden? (1/03)
- Aerosole – ein Fragezeichen hinter der Zukunft des Klimas. (8/02)
- Warum harzt das Kyoto-Protokoll? (4/02)
- Ozon: Zuviel zum Atmen, zuviel für das Klima, zuwenig für den Sonnenschutz. (8/01)
- Klimaerwärmung: Schuldspruch im Indizienprozess gefällt. 3/01)
- Kann das Polareis dem wachsenden Treibhauseffekt standhalten? (12/00)
- Sind Dürren für die Schweiz eine zukünftige Bedrohung? (7/00)
- Wird das Klima extremer? (5/00)
- Kommt die Malaria zu uns? Mögliche gesundheitliche Folgen einer Klimaerwärmung. (1/00)
- Treibhausgase: Wir verlassen den Schwankungsbereich der letzten 420'000 Jahre. (9/99)
- Sind solche Lawinenwinter noch normal? (4/99)
- Entscheidungstheorie der Wirtschaftswissenschaften verlangt eine schnelle Reaktion. (2/99)
- CO₂-Erhöhung verändert die Pflanzenwelt. (11/98)
- Mehr Luftverkehr bringt wachsende Umweltfolgen mit sich. (8/98)
- Bevölkerungsdynamik: Verlassen die Menschen die Alpen? (5/98)

A4. Mitglieder des OcCC

Stand Dezember 2006

Mitglieder (ad personam)

Dr. Kathy Riklin (Präsidentin)	Nationalrätin Schipfe 45 8001 Zürich	T.: 044 210 32 38 kathy.riklin@parl.ch
Dr. Charlotte Braun-Fahländer	Institut für Sozial- und Präventivmedizin Universität Basel Steinengraben 49 4051 Basel	T.: 061 270 22 20 F.: 061 270 22 25 c.braun@unibas.ch
Prof. Lucas Bretschger	CER-ETH Center of Economic Research at ETH Zurich Zürichbergstrasse 18 ETH Zentrum ZUE F7 8092 Zürich	T.: 044 632 21 92 F.: 044 632 13 62 lbretschger@ethz.ch
Dr. Thomas Bürki	Energie Ökologie Politikberatung Thomas Bürki GmbH Gerlisbrunnenstr. 20 8121 Benglen	T.: 044 887 24 40 F.: 044 887 24 44 thomas.buerki@bluewin.ch
Dr. Andreas Fischlin	Institut für Integrative Biologie Departement für Umweltnaturwissenschaften ETH Zürich CHN E35.1 Universitätsstr. 16 8092 Zürich	T.: 044 633 60 90 F.: 044 633 11 23 andreas.fischlin@env.ethz.ch
Dr. Pamela Heck	Swiss Re Naturgefahren Mythenquai 50/60 8022 Zürich	T.: 043 285 38 77 F.: 043 282 38 77 pamela_heck@swissre.com
Gabi Hildesheimer	öbu – Ökologisch bewusste Unternehmen Postfach 8035 Zürich	T.: 044 364 37 38 F.: 044 364 37 11 hildesheimer@oebu.ch
Prof. Ruth Kaufmann-Hayoz (Ausschuss)	Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie, IKAÖ Universität Bern Falkenplatz 16 3012 Bern	T.: 031 631 39 54 F.: 031 631 87 33 ruth.kaufmann-hayoz@ikaoe.unibe.ch
Prof. Christian Körner (Ausschuss)	Botanisches Institut – Pflanzenökologie Universität Basel Schönbeinstrasse 6 4056 Basel	T.: 061 267 35 10 F.: 061 267 35 04 ch.koerner@unibas.ch
Prof. Hansruedi Müller	Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus Universität Bern Schanzeneckstr. 1 Postfach 8573 3001 Bern	T.: 031 631 37 13 F.: 031 631 34 15 hansruedi.mueller@fif.unibe.ch
Dr. Ulrich Niederer	UBS Global Asset Management Gessnerallee 3 8098 Zürich	T.: 044 235 55 65 F.: 044 235 55 90 ulrich.niederer@ubs.com
Prof. Christian Pfister	Historisches Institut Universität Bern Unitobler 3000 Bern 9	T.: 031 631 83 84 F.: 031 631 48 66/44 10 pfister@hist.unibe.ch
Prof. Christoph Schär	Atmospheric and Climate Science ETH Zürich CHN L12.1 Universitätsstr. 16 8092 Zürich	T.: 044 632 81 99 F.: 044 632 13 11 schaer@env.ethz.ch

Prof. Thomas Stocker	Physikalisches Institut Klima- und Umweltphysik Universität Bern Sidlerstr. 5 3012 Bern	T.: 031 631 44 62 F.: 031 631 87 42 stocker@climate.unibe.ch
Prof. Hubert van den Bergh	Institut de Génie de l'Environnement EPF Lausanne, Ecublens 1015 Lausanne	T.: 021 693 36 20 F.: 021 693 36 26 hubert.vandenbergh@epfl.ch
Prof. Heinz Wanner (Ausschuss)	Geographisches Institut Universität Bern Hallerstrasse 12 3012 Bern	T.: 031 631 88 85/031 631 31 60 F.: 031 631 85 11 wanner@giub.unibe.ch
Prof. Alexander Wokaun	Forschungsbereich Allgemeine Energie Paul Scherrer Institut (PSI) 5232 Villigen	T.: 056 310 27 51 F.: 056 310 44 16 Alexander.Wokaun@psi.ch

Expertinnen und Experten mit beratender Stimme

Dr. Roger Biedermann	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzamtstellen der Schweiz Postfach 35 8204 Schaffhausen	T.: 052 625 51 71 F.: 052 632 74 92 biedermannroger@bluewin.ch
Claudia Guggisberg	Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) 3003 Bern	T.: 031 322 40 68 F.: 031 322 78 69 claudia.guggisberg@are.admin.ch
Dr. Lukas Gutzwiller	Sektion nat. und internat. Energiepolitik Bundesamt für Energie (BFE) 3003 Bern	T.: 031 322 56 79 F.: 031 323 25 00 lukas.gutzwiller@bfe.admin.ch
Dr. Bernd Hägele	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) Sektion Nationale Forschungsinstitutionen Hallwylstrasse 4 3003 Bern	T.: 031 322 96 71 F.: 031 322 78 54 bernd.haegele@bbw.admin.ch
Daniel K. Keuerleber-Burk	Direktor MeteoSchweiz Krähbühlstr. 58 8044 Zürich	T.: 044 256 92 88 F.: 044 256 96 66 daniel.keuerleber@meteoschweiz.ch
Dr. Reto Burkard	Stabsstelle Ökologie Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) Mattenhofstr. 5 3003 Bern	T.: 031 322 58 77 F.: 031 322 26 34 reto.burkard@blw.admin.ch
Dr. José Romero	Bundesamt für Umwelt (BAFU) Abteilung Internationales 3003 Bern	T.: 031 322 68 62 F.: 031 322 03 49 jose.romero@bafu.admin.ch
Dr. Thomas Roth	Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) Effingerstrasse 1 3003 Bern	T.: 031 324 08 42 F.: 031 324 09 58 jose.romero@bafu.admin.ch
Dr. Bruno Schädler	Bundesamt für Umwelt (BAFU) Abteilung Hydrologie 3003 Bern	T.: 031 324 76 66 F.: 031 324 77 58 bruno.schaedler@bafu.admin.ch
Ursula Ulrich-Vögtlin	Leiterin Sektion Gesundheit und Umwelt Bundesamt für Gesundheit (BAG) 3003 Bern	T.: 031 323 87 01 F.: 031 322 34 37 ursula.ulrich@bag.admin.ch

Ex officio

Christian Preiswerk	SCNAT Schwarztorstrasse 9 3007 Bern	T.: 031 310 40 22 F.: 031 310 40 29 preiswerk@scnat.ch
----------------------------	---	--

Geschäftsstelle

Dr. Christoph Ritz	Geschäftsführer ProClim- Schwarztorstrasse 9 3007 Bern	T.: 031 328 23 23 F.: 031 328 23 20 ritz@scnat.ch
Dr. Christoph Kull	Sekretär OcCC Schwarztorstrasse 9 3007 Bern	T.: 031 328 23 23 F.: 031 328 23 20 kull@scnat.ch

Redaktion:
Christoph Kull
