

ProClim– Flash

No 65 April 2016



Wünsche und Wirklichkeit

Editorial



**Dr. Christoph Ritz, Geschäftsstellenleiter von ProClim
(1993 bis Ende März 2016)**

Man würde denken, dass sich die Herausforderungen an die Klimaforschung mit zunehmendem Verständnis des Klimasystems verringert haben. Dies ist nicht so, denn Wunsch und Wirklichkeit scheinen sich immer weiter voneinander zu entfernen.

Der Anstieg der gegenwärtigen CO₂-Emissionen lässt sich gut damit beschreiben, dass sich immer mehr Menschen in den Schwellen- und Entwicklungsländern unseren Lebensstil aneignen, der primär auf fossilen Energien basiert. Die rasch wachsenden Grossstädte im Fernen Osten verdeutlichen, mit welcher Dynamik das «Vorbild» der Industrieländer umgesetzt wird. Millionen von Menschen hoffen, in den nächsten

Jahrzehnten dieselbe Entwicklung in ein bequemes Leben zu schaffen. Die täglich neu erstellten Infrastrukturen zementieren für viele Jahrzehnte einen Pfad, der gegen Ende des Jahrhunderts eine globale Erwärmung von etwa 3 °C gegenüber heute erwarten lässt (IPCC Szenario RCP8.5).

Temperatur und Wirtschaftsleistung

Gemäss einer Studie von Marshall Burke et al. in Nature, November (2015)¹ ist die Wirtschaftsleistung von Nationen bei einer mittleren Jahrestemperatur von etwa 13 °C am höchsten und sinkt bei höheren Temperaturen rasch. Die Schweiz mit einer mittleren Jahrestemperatur von 9.5 °C im Mittelland und das nördliche

Contents

1	Editorial
4	News
7	Publications
12	Meeting reports
14	CCES News
16	Pilot program Adaptation to climate change
18	Energy News
19	Future Earth
20	C2SM News
21	OCCR Flash
22	Conferences and Events

sc | nat 

Science and Policy
Platform of the Swiss Academy of Sciences

ProClim–
Forum for Climate and Global Change

Editor:

Gabriele Müller-Ferch | gabriele.mueller@scnat.ch
Swiss Academy of Sciences (SCNAT)
ProClim- Forum for Climate and Global Change
www.proclim.ch

Europa kämen sogar beim pessimistischen Emissionsszenario RCP8.5 ungeschoren davon. Viele Entwicklungs- und Schwellenländer hingegen müssten gemäss dieser Studie grössere Einbussen in der Wirtschaftsleistung hinnehmen, falls RCP8.5 eintritt.

Wohin sollen die weit über eine Milliarde Menschen unter diesem pessimistischen Szenario hingehen, wenn sie in ihren Lebensräumen wegen der immer extremer werdenden Klimabedingungen und den negativen Wirtschaftsperspektiven ihre Existenzgrundlage verlieren?

Regionale Extreme gewinnen an Bedeutung

Sonia Seneviratne und Kollegen verdeutlichen in einem im Januar 2016 veröffentlichten Artikel in *Nature*², dass die regional sehr unterschiedlichen Klimaextreme oft viel wichtiger sind als die mittlere globale Erwärmung. Welche Perspektiven haben zum Beispiel die Bewohner im Mittelmeerraum und im mittleren Osten, wenn bei einer global gemittelten Erwärmung von 3 °C verglichen mit heute (Szenario RCP8.5) die Extremtemperaturen 7 °C höher sind?

Umsetzung des Klimaziels mit Hürden

In den letzten 20 Jahren hat es die Klimaforschung geschafft, dass die Politik und eine grosse Mehrheit der Schweizer Bürger das Klimaproblem anerkennen. In Paris wurde vereinbart, die globale Erwärmung nicht nur auf 2 °C, sondern sogar auf 1.5 °C gegenüber vorindustriellen Werten zu stabilisieren. Leider braucht es zur Umsetzung dieses hehren Ziels mehr als ein Blatt Papier mit Unterschriften. Denn die Schweiz würde bei gleichbleibenden Emissionen wie heute das ihr für die nächsten Jahrhunderte zustehende CO₂-Kontingent in 20 Jahren aufbrauchen (siehe Kasten mit «Milchbüchleinrechnung»). Würden die Politik und die Schweizer Bürger wirklich an solche Ziele glauben, dann wären Kapazitätserhöhungen von Flughäfen und die zweite Röhre des Gotthard-Strassentunnels kein Thema. Auch eine Schweizer Energiestrategie, bei der Photovoltaik und Windkraft gerade mal die ebenfalls CO₂-arme Kernenergie ersetzen, ist kaum zielführend. Wie sollen denn darüber hinaus in wenigen Jahren die fossilen Energieträger, die heute 75% der Primärenergie ausmachen, eliminiert werden?

Die Forschung ist gefordert

Die Forschungsgemeinschaft kann einen wichtigen Beitrag leisten, damit bei der Umsetzung der wichtigen Ziele Wunsch und Wirklichkeit näher zusammen finden. Aussagen, dass es technisch immer noch machbar sei, helfen nicht wirklich weiter. Wir alle wissen, dass in einer pluralistischen Gesellschaft theoretische und realisierbare Potentiale weit auseinander liegen können. Deshalb ist die Forschung aufgefordert, Szenarien für verschiedene Zukunftsbilder mit Transformationspfaden zu entwerfen, die sowohl aus ökologischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Sicht nicht nur für die Welt, sondern auch für Regionen und Nationen realisierbar sind. Ein viel engerer Einbezug der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften als bisher ist dabei unerlässlich.

«Milchbüchleinrechnung»:

Verteilt man die für das 1.5°C-Klimaziel weltweit noch erlaubten Treibhausgasemissionen von rund 1000 Gigatonnen CO₂-Äquivalent gleichmässig auf die 7.5 Milliarden Menschen, dann ergibt dies einen Kredit für die nächsten Jahrhunderte von etwa 130 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Person. Mit einem Jahresverbrauch von 6.5 Tonnen pro Person in der Schweiz wäre das Kontingent also in etwa 20 Jahren aufgebraucht. Auch das 2.5°C-Ziel gäbe der Welt für die nächsten Jahrhunderte nur einen Kredit von 380 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Person.

«Calcul sommaire» :

Si l'on répartit uniformément sur les quelques 7.5 milliards d'hommes les émissions de gaz à effet de serre encore autorisées d'environ 1000 gigatonnes d'équivalent CO₂ dans le monde pour l'objectif climatique de 1.5°C, cela donne un crédit d'env. 130 tonnes d'éq. CO₂ par personne pour les prochains siècles. En Suisse, avec une consommation annuelle de 6.5 tonnes par personne, le contingent serait donc utilisé en une vingtaine d'années. Même l'objectif climatique de 2.5°C ne donnerait au monde qu'un crédit de 380 tonnes d'éq. CO₂ par personne pour les prochains siècles.

¹ Marshall Burke, Solomon M. Hsiang & Edward Miguel (2015): Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature* 527, 235–239, doi:10.1038/nature15725.

² Sonia I. Seneviratne, Markus G. Donat, Andy J. Pitman, Reto Knutti & Robert L. Wilby (2016): Allowable CO₂ emissions based on regional and impact-related climate targets. *Nature* 529, 477–483, doi:10.1038/nature16542.

Souhaits et réalité

Dr. Christoph Ritz, responsable de bureau de ProClim (de 1993 à fin mars 2016)

On pourrait penser que les défis posés à la recherche climatique se sont réduits au fur et à mesure que la compréhension du système climatique a progressé. Il n'en est rien; l'écart entre souhaits et réalité semble se creuser toujours davantage.

L'augmentation actuelle des émissions de CO₂ s'explique très simplement par le fait que de plus en plus de personnes dans les pays émergents et en développement adoptent notre style de vie basé en premier lieu sur les énergies fossiles. Les grandes villes d'Extrême-Orient à croissance rapide sont une illustration de la dynamique avec laquelle le « modèle » des pays industriels est mis en œuvre. Quelques millions d'hommes espèrent suivre la même voie pour accéder à une vie plus confortable au cours des prochaines décennies. Les infrastructures nouvelles créées quotidiennement cimentent pour de nombreuses décennies une voie qui laisse supposer un réchauffement mondial d'ici la fin du siècle d'environ 3 °C par rapport à aujourd'hui (scénario RCP8.5 du GIEC).

Température et performances économiques

Selon une étude de Marshall Burke et al. parue dans Nature en novembre 2015¹, les performances économiques des nations sont maximales à une température annuelle moyenne d'environ 13 °C et diminuent rapidement à des températures plus élevées. La Suisse, avec une température annuelle moyenne de 9,5 °C dans la région du Plateau Suisse, et l'Europe septentrionale seraient épargnés même dans le cas du scénario pessimiste d'émissions RCP8.5. Par contre, selon cette étude, de nombreux pays émergents et en développement devraient subir des baisses importantes en matière de performance économique.

Où ira cette population de bien plus d'un milliard de personnes concernée par ce scénario pessimiste, lorsque ses individus perdront la base de leur existence dans leurs lieux de vie en raison des conditions climatiques de plus en plus extrêmes et de leurs perspectives économiques négatives?

Les extrêmes régionaux gagnent en importance

Dans un article paru en janvier 2016 dans la revue Nature², Sonia Seneviratne et ses collègues montrent que les extrêmes climatiques très différents selon les régions sont souvent beaucoup plus importants que le réchauffement mondial moyen.

Quelles perspectives ont par exemple les habitants du bassin méditerranéen et du Moyen-Orient si, avec un réchauffement mondial moyen de +3 °C par rapport à aujourd'hui (scénario RCP8.5), les températures extrêmes sont supérieures de 7 °C ?

Obstacles à la mise en œuvre de l'objectif climatique

Au cours des 20 dernières années, la recherche climatique a réussi à faire reconnaître le problème du climat par le monde politique et par une grande majorité des citoyens suisses. Il a été convenu à Paris de stabiliser le réchauffement global non pas à 2 °C seulement, mais à 1,5 °C par rapport aux valeurs pré-industrielles. Malheureusement, une feuille de papier avec des signatures ne suffit pas pour réaliser ce noble objectif. Car si les émissions restent les mêmes qu'aujourd'hui, la Suisse utiliserait en 20 ans le contingent de CO₂ dont elle dispose pour les prochains siècles (voir encadré « Calcul sommaire » en bas de page 2). Si les politiciens et les citoyens suisses croyaient réellement à de tels objectifs, il ne serait alors pas question d'augmenter les capacités des aéroports ni d'ajouter un second tube au tunnel routier du Gothard. Même une stratégie énergétique suisse consistant à remplacer l'énergie nucléaire par le photovoltaïque et l'énergie éolienne qui émettent également peu de CO₂ ne peut guère être efficace. Et en outre, comment éliminer en l'espace de quelques années les agents énergétiques fossiles, qui représentent aujourd'hui 75 % de l'énergie primaire ?

La recherche est sollicitée

La communauté scientifique peut contribuer de manière considérable à ce que les souhaits et la réalité se rapprochent lors la mise en œuvre des objectifs importants. Déclarer que c'est encore possible techniquement ne nous mène pas loin. Nous savons tous que dans une société pluraliste, les potentiels théoriques et réalisables peuvent être très divergents. C'est pourquoi la recherche est invitée à élaborer des scénarios pour diverses visions de l'avenir avec des voies de transformation qui soient réalisables d'un point de vue écologique, social et économique au niveau non seulement mondial, mais aussi régional et national. Il est donc plus que jamais indispensable d'obtenir une collaboration beaucoup plus active des sciences économiques et sociales.