

ACADEMIA ENGELBERG

Gesicherte Wasserversorgung trotz Klimawandel



die Konzentration.» Gemäss Prof. Thomas Stocker von der Universität Bern hat der Anstieg der Konzentrationen in den letzten 50 Jahren über 200 Mal schneller als in den Jahren davor stattgefunden. «Treibhausgase sind zum Beispiel dafür verantwortlich, dass es rund 33 Grad wärmer ist als es sein müsste.» Stocker hielt in diesem Zusammenhang fest, dass «der Mensch seinen globalen Fussabdruck in der Atmosphäre hinterlassen hat».

Gemäss Stocker sehe sich die Menschheit mit vier grossen Herausforderungen konfrontiert. Die erste sei die Tatsache, dass Veränderungen bereits stattfinden. Der Weltklimarat (IPCC), in der Stocker als Ko-Vorsitzender die Arbeitsgruppe leitet, welche sich mit den wissenschaftlichen und technischen Aspekten der Klimaerwärmung befasst, hat bereits festgehalten, dass «die Erwärmung im Klimasystem eindeutig ist». Die zweite Herausforderung seien sich häufende abnorme Ereignisse, wie der Jahrhundertssommer 2003 oder die Tatsache, dass die Nord-West Passage in der Antarktis im Sommer 2007 zum ersten Mal für Menschen passierbar war. Als die weiteren zwei Herausforderungen erwähnte er die

Die Fachtagung «Herausforderung des Klimawandels für die Schweiz» der Academia Engelberg Ende August 2008, befasste sich mit der Frage, welche Massnahmen in der Schweiz aufgrund des Klimawandels getroffen werden müssen. Die Tagung brachte verschiedene Wissenschaftler und Experten zusammen, darunter auch ausgewiesene Fachkräfte aus der Wasserversorgung.

Als Folgeveranstaltung der Academia Engelberg Konferenz 2007 zum Thema «Wasser – ein öffentliches oder privates Gut?», galt es zunächst hier auf diese Frage einzugehen. Gemäss Bundesverfassung Art. 76 sorgt der Bund «im Rahmen seiner Zuständigkeiten für die häusliche Nutzung und den Schutz der Wasservorkommen sowie für die Abwehr schädigender Einwirkungen des Wasser». Weiter im selben Artikel ist festgehalten «Über die Wasservorkommen verfügen die Kantone. ...». Damit

waren zumindest die Zuständigkeiten in der Schweiz geklärt.

«Die Erwärmung im Klimasystem ist eindeutig»

«Bei jeder Diskussion über den Klimawandel muss man festhalten, dass nicht die Emissionen von grosser Bedeutung sind, sondern

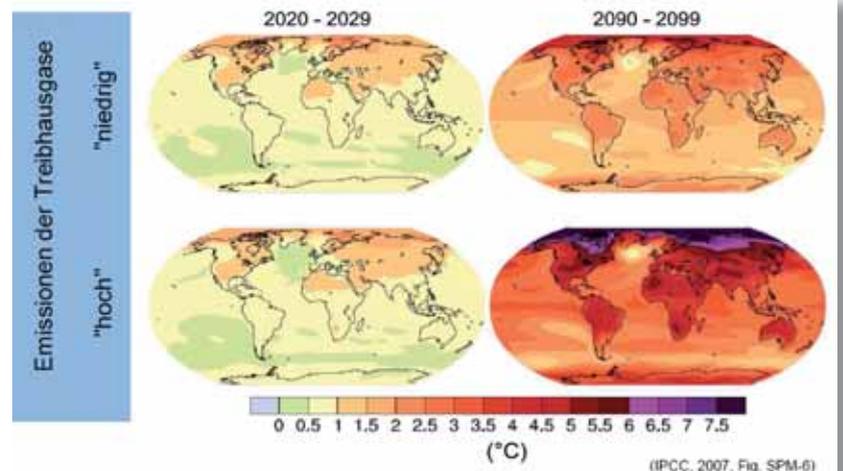


Abb. 1: Globale Erwärmung je nach Szenario (Quelle: IPCC Klimabericht / Präsentation Thomas Stocker)



Prof. Thomas Stocker,
Oeschger Centre for Climate Change
Research - Physikalisches Institut
Universität Bern

bereits genannte Beschleunigung der Emissionen und die richtige Wahl des Szenarios für Prognosen. Stocker hielt fest, dass «in Zukunft eine neue Qualität der Unsicherheit auf uns zukommt, nämlich die Frage, wie viel wird denn zusätzlich in der Zukunft verbraucht. Es kommt also absolut darauf an, welche Entscheidungen getroffen werden, denn diese bestimmen, was in den nächsten Jahrzehnten passiert.» Stocker wies darauf hin, dass die aktuelle Generation, den bereits eingeleiteten Klimawandel noch nicht erlebe.

Grosses Potenzial für Innovationen

«Um für die Zukunft gewappnet zu sein, sollte die Gesellschaft sich

bewusst sein, dass der Klimawandel schneller stattfinden könnte, als man allgemein annimmt.» Unter der Berücksichtigung der Tatsache, dass die Anpassung zunehmend teurer und schwieriger werde, empfahl Stocker folgendes Vorgehen: «Die Definition von verbindlichen Klimazielen auf nationaler und internationaler Ebene, die Einführung einer vollen Kostenrechnung inklusiv Haftpflicht für Klimaschäden sowie allgemein eine viel schnellere und konsequentere Umsetzung von Massnahmen.» Obwohl das alles nach Einschränkungen töne, gebe es nach Ansicht von Stocker ein grosses Potenzial für wirtschaftliche Entwicklungen und Innovationen.

Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserversorgung

Nach Ansicht von Prof. Wolfgang Kinzelbach von der ETH Zürich, seien die Folgen des Klimawandels auf die Wasserqualität in der Schweiz überschaubar und nicht besorgniserregend. «Weil generell nur etwa 5 Prozent des Niederschlags in der Schweiz für die gesamte Wasserversorgung benötigt werde, sind die Folgen für die Wassermengen leicht beherrschbar. Berücksichtige man zusätzlich den rückläufigen städtischen Verbrauch, dann

werden allenfalls in Trockenjahren Managementmassnahmen notwendig sein.»



Prof. Wolfgang Kinzelbach,
Institut für Umweltingneurwissenschaften
ETH Zürich

Kinzelbach zeigte anhand der Wasserversorgung des Kantons Zürich, wie beruhigend die Lage in der Schweiz tatsächlich sei. Der Pegel des Zürichsees werde praktisch unverändert bleiben, das Grundwasser im Limmattal werde eventuell durch die erforderliche Restwassermenge der Limmat eingeschränkt, und das Quellwasser werde zwar in Trockenperioden vermindert, dies werde allerdings nur die Notwasserversorgung beeinträchtigen. Allfällige Probleme könnten also mit dem Seewasser abgefangen werden.

«Die allgemeinen negativen Folgen der Klimaveränderung sollten aber trotz der beruhigenden Lage bei der Wasserversorgung nicht ausser Acht gelassen werden.» Gemäss Kinzelbach seien dies vor allem mehr Unwetter und Überschwemmungen, mehr Trockenheit und steigender Kühlbedarf im Sommer sowie ein Abschmelzen der Gletscher. Diese Umweltgefahren hätten denn auch Folgen für die Gesundheit. Kinzelbach nannte einige, so zum Beispiel eine stärkere Belastung des Herz-Kreislaufsystems aufgrund der Hitze, die Zunahme von Krankheitskeimen in



Abb. 2: Rückläufiger Wasserverbrauch in den Städten (Quelle: Wasserversorgung der Stadt Zürich WVZ)



ACADEMIA ENGELBERG

Gesicherte Wasserversorgung trotz Klimawandel



der Nahrung, eine stärkere Konzentration von Luftallergenen und Ozon, sowie Algenblüten und Blaualgentoxinen. Kinzelbach hielt fest, dass die Auswirkungen beim Ozon nicht in den Städten am grössten seien, sondern in den Alpen und im Jura.

«Wasserkraftwerke stehen am dümmsten Ort»

Die Wasserkraftnutzung stehe in einer Wechselwirkung mit dem Klima. Nach Meinung von Walter Hauenstein, vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, werde der Klimawandel die künftige Produktion beeinflussen. «Es wird mehr Produktion im Winter und weniger im Sommer erwartet. Insgesamt



Dr. Walter Hauenstein, Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

dürfte die Produktion um einige Prozent zurückgehen und unregelmässiger anfallen. Der Klimawandel kann eine gewisse Gefährdung der Anlagen darstellen, die Aussichten sind aber nicht dramatisch.» Hierzu sagte Hauenstein: «Wasserkraftwerke sind am meisten gefährdet

Abwasserreinigung und Gewässerschutz), seien die Hauptursachen hierfür die Siedlungsentwicklung, zunehmende wirtschaftliche und ideelle Nutzungen sowie die Einflüsse des Klimawandels. «Aufgrund dieser Entwicklungen, sehen wir uns mit einem Paradigmenwechsel



Wasserkraftwerk bei Überschwemmungssituation

durch Hochwasser, weil sie natürlich am dümmsten Ort stehen.» Für die Wasserkraftnutzung sind die Niederschlagsmenge, die zeitliche Abfolge, die Extremereignisse und die Verdunstung wichtig. Hauenstein wies darauf hin, dass der Ausbau der Wasserkraftnutzung in der Schweiz bereits ein hohes Mass erreicht habe. Eine massive Steigerung sei nicht mehr möglich. Grosses Potenzial für die Wasserkraft liege allerdings in ihren Stärken zur Netzregulierung.

Nachhaltige Wasserwirtschaft steht im Vordergrund

«Der Druck auf das Wasser ist gross und steigt noch stark an.» Gemäss Ulrich Bundi, ehemaliger Direktor der Eawag (Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung,

im Umweltbereich konfrontiert. Früher ging es in erster Linie darum die Ressource Wasser zu schützen. Das hat sich über die integrierte Ressourcen-Bewirtschaftung sukzessive entwickelt, und heute steht die Nachhaltigkeit – ökologisch,



Ulrich Bundi

wirtschaftlich, sozial - im Vordergrund.» Bundi stellte fest, dass das Ausgleichen von Interessenkonflikten eine der Hauptaufgaben der Wasserwirtschaft ist, und dazu

gehöre auch ein Ausgleich der Interessen der heutigen und der zukünftigen Generationen.

«Die Wasserwirtschaft sieht sich hierbei mit überlappenden Funktionen konfrontiert; Wasser nutzen, Wasser schützen und Schutz vor dem Wasser.» Für BUNDI sei das Hauptziel, die Siedlungswasserwirtschaft langfristig sicher zu stellen. Dies bedürfe einer technisch-ökologischen Optimierung, die Bereitstellung genügender Finanzmittel und nicht zuletzt einen technologischen Wandel. BUNDI erwarte, dass Wasser, Gewässer und Wasser-Infrastrukturen in Zukunft stark an Bedeutung gewinnen würden. Eine Antizipation der Gesellschafts- und Umweltentwicklungen und eine Sektoren übergreifende Bewirtschaftung werden seiner Meinung nach in Zukunft unabdingbar sein. Dadurch würden die Wirksamkeit und Effizienz der Massnahmen optimiert werden und allfällige Interessenkonflikte wären besser zu bewältigen.

Vision Wasserwirtschaft 2030

Um für die zukünftigen Herausforderungen gerüstet zu sein, wurde die Wasser-Agenda 21 - Akteursplattform für eine nachhaltige Wasserwirtschaft - ins Leben gerufen. Die Mitglieder der Wasser-Agenda 21 sind verschiedene öffentliche und private Organisationen, die wesentliche Wasser bezogene, überregionale Aktivitäten ausüben. Die Vereinigung versteht sich als Dialogplattform und Think Tank der schweizerischen Wasserwirtschaft

Vision Wasserwirtschaft 2030

Grundbestreben – dauerhaft zu gewährleisten sind:

- alle wesentlichen Nutzungen von Wasser die für die Wasserversorgung, die Nahrungsmittelproduktion, die Gesundheit von Mensch und Tier, die Energieversorgung, den Verkehr und damit für Wirtschaft, Wohlstand und Wohlbefinden unabdingbar sind,
- der Schutz vor Hochwassergefahren zur Bewahrung von Menschenleben, nutzbarem Land und Sachwerten,
- die ökologischen Funktionen der Gewässer als Lebensräume für selbst-regulierende Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen sowie als Elemente der die Landschaft prägenden ökologischen Netzwerke,
- die Erholungsfunktionen und die emotionalen Werte der Gewässer

und will die Arbeit der bestehenden Akteure unterstützen und besser aufeinander abstimmen. Die Mitglieder arbeiten partnerschaftlich zusammen und verfolgen gemeinsame Grundprinzipien wie zum Beispiel die Vision Wasserwirtschaft 2030.

Weitere Informationen zur Wasser-Agenda 21 und der Vision Wasserwirtschaft 2030 finden Sie online unter www.wa21.ch



Dr. Kurt Rüegg,
ewl energie wasser Luzern

Auswirkung des Klimawandels auf die Trinkwasserversorgung

Nach Aussage von Dr. Kurt Rüegg, ewl energie wasser Luzern, werde es in der Schweiz wegen des Klimawandels keine Trinkwasserkrise geben. «Es wird weiterhin genügend gutes Trinkwasser zur Verfügung stehen. Die Wasserversorgungsorganisationen sind aber angehalten, ihre Hausaufgaben zu machen: Ihre Anlagen und Verfahren sind auf dem neuesten Stand der Technik, sie verwenden diversifizierte und gut vernetzte Bezugsquellen, sie können auf fachkompetentes Personal zurückgreifen und stehen auf einer gesunden Finanzierungsbasis.» Für Rüegg

sei es klar, dass bei Nutzungskonflikten bei allen Versorgern das Trinkwasser immer erste Priorität geniessen sollte.

Weitere Informationen zur Fachtagung «Herausforderung des Klimawandels für die Schweiz» und zur Stiftung Academia Engelberg: www.academia-engelberg.ch/herausforderung_klimawandel_29_.php5

