

Zum Newsletter vom 5. September 2007

Interview mit Dieter Imboden,
Professor für Umwelphysik im Departement für Umweltnaturwissenschaften der ETH Zürich
und Forschungsratspräsident des Schweiz. Nationalfonds (SNF) sowie ehemaliges Mitglied
der CORE

2000 Watt um der Nachhaltigkeit willen

Mit der 2000-Watt-Gesellschaft hat der ETH-Professor Dieter Imboden Ende der 1990er-Jahre eine Vision lanciert, welche der Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit zeigen will, dass ein Land wie die Schweiz mit einem Drittel seines heutigen Energiebedarfs auskommen könnte. Im Folgenden beleuchtet Dieter Imboden die aktuelle Situation:

Wie entstand die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft?

Prof. Dieter Imboden: Ausgangspunkt waren Überlegungen internationaler Energiefachleute zur Frage, wie viel Energie zur Verfügung stehen müsste, damit ein Land nicht wegen Energiemangel in seiner Entwicklung gehemmt wird. Die Antwort lautete: 1000 Watt pro Person. Die Initiatoren des Nachhaltigkeitsprojekts an der ETH Zürich schlossen daraus, für ein bereits hoch entwickeltes Land wäre das Doppelte dieses entwicklungspolitischen Schwellenwertes, also 2000 Watt pro Person, ein sinnvolles und machbares Ziel. Zufälligerweise entspricht dieser Wert ungefähr dem heutigen durchschnittlichen Energieverbrauch der Weltbevölkerung.



Wie lautet die Definition der 2000-Watt-Gesellschaft in Kurzform?

Der Energieverbrauch pro Zeiteinheit wird Leistung genannt und in Watt angegeben – es geht also um eine genutzte durchschnittliche Leistung von 2000 Watt pro Person. 2000 Watt entsprechen beispielsweise dem Verbrauch von 20 dauernd brennenden 100-Watt-Glühlampen bzw. einem Tagesverbrauch von 48 Kilowattstunden. Die 2000-Watt-Gesellschaft ist aber nicht nur eine „Strom-Vision“, sondern sie berücksichtigt alle Energiebedürfnisse. Wenn ich zum Beispiel im Jahr 1700 Liter Benzin verbräuche, entspricht dies ebenfalls einem jahresdurchschnittlichen Leistungsbedarf von 2000 Watt. In der Schweiz benötigen wir heute 6000 Watt und mehr. Um 1960 haben wir hier die Marke von 2000 Watt überschritten. Doch keine Angst, die Vision ist kein Rückschritt zur ungeheizten Wohnstube, sondern wir haben heute weitaus bessere Technologien zur Verfügung und mehr Wissen, um dank höherer Energieeffizienz den vertrauten Komfort zu bewahren. Dies wird beispielsweise durch Minergie und die weiteren Konzepte von Niedrigenergiehäusern bestätigt.

Welche Massnahmen sind notwendig, um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen?

Da wir bei der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft den Primärenergieverbrauch berücksichtigen, sind zunächst alle Umwandlungsverluste zu minimieren. Danach kommen wir zu den beiden bedeutendsten Energieverbraucher: den Gebäudebereich (ca. 50 %) und die Mobilität (ca. 30 %). Hier sehen wir Potenziale für grosse Effizienzgewinne. Ich muss dabei erwähnen, dass wir Ende der 1990er-Jahre die Vision selbstverständlich im Wissen um die in der

Forschung erarbeiteten Grundlagen für mehr Effizienz und erneuerbare Energien formuliert haben. Zahlreich sind die inzwischen bereits auf dem Markt erhältlichen Produkte, Verfahren und Systeme, die es erlauben, mit deutlich geringerem Energieverbrauch wohnen und arbeiten zu können und sich von A nach B zu bewegen. Zusammenfassend sind folgende Vorschläge umzusetzen: Die Material- und Energieeffizienz sind zu steigern; fossile müssen durch erneuerbare Energieträger substituiert werden, und die CO₂-Intensität der übrigen Nutzung fossiler Energien ist zu reduzieren; es braucht ferner neue Lebens- und Unternehmensformen (unter dem Stichwort: nutzen statt besitzen); Planung und Investition sowie Betrieb von Bauten und Anlagen müssen professionalisiert werden.

Welche Massnahmen sind kurzfristig zu treffen?

Die Freiwilligkeit ist an der Grenze des Machbaren angelangt, nun braucht es ordnungspolitische und fiskalische Massnahmen. Damit sollten klare Linien und mehr Gerechtigkeit in der Energienutzung aufgezeigt werden. Baugesetze, die den aktuellen Stand der Technik, aber auch die Vision berücksichtigen, sowie Bonus-Malus-Konzepte sind nötig. Die Gesamterneuerung des Bauwerks Schweiz erfolgt statistisch gesehen in rund 60 Jahren; es sind daher Regelungen zu treffen, dass bereits heute bei Umbau- und Renovationsmassnahmen eine höhere Energieeffizienz angestrebt wird. Bei den Strassenfahrzeugen braucht es 11 Jahre für eine Flottenerneuerung. Hier könnten somit, würden vermehrt energieeffiziente Fahrzeuge eingesetzt, bereits viel früher Erfolge verzeichnet werden. Wünschenswert wäre natürlich eine langfristige Klarheit zu Energiepreissteigerungen und zu einer Nachhaltigkeitsstrategie, beispielsweise durch energiepolitische Vorgaben, mit welchen langfristig wirksame Anreize möglich wären.

Mit welchen Kosten ist bei der Umsetzung der Vision zu rechnen?

Wir sprechen hier von den Zusammenhängen von Energie und Bruttosozialprodukt. Für Entwicklungs- und Schwellenländer ist ein Wachstum gleichzeitig mit einer Energiezunahme verbunden. Diese Tatsache ist nach wie vor gültig. Die Industrieländer hingegen haben den Energiebedarf schon seit einiger Zeit vom Bruttosozialprodukt abgekoppelt, ansonsten wären zwischen verschiedenen Ländern keine derart grossen Unterschiede bei ähnlichem Lebensstandard festzustellen. Deshalb erachte ich den Energieverbrauch nicht mehr als primären Wohlstandsindikator. Sondern wir sollten mit zunehmendem Wissen um die Gefahren durch unseren enormen Energieverbrauch und sinnvoll eingesetzter Intelligenz sowie politischem Willen die aktuellen 6000 Watt der Schweizer Bevölkerung deutlich senken können.

Sind dennoch Einbussen bei Lebensstandard und Wohlstand zu erwarten bzw. welche positiven Effekte könnten erreicht werden?

Es ist zu erwarten, dass eine konsequente Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einen positiven Einfluss auf die Wirtschaft ausüben wird und Arbeitsplätze schafft. Nur abrupte Störungen schaden der Wirtschaft und Gesellschaft, graduelle Anpassungen, wie sie die Schweiz bekanntlich in den vergangenen Jahrzehnten in mancherlei Hinsicht erlebt hat, stärken die Wirtschaft in der Regel. Mit der Vision soll die Weichenstellung frei und mit einem durchdachten, breit diskutierten Konzept erfolgen, anstatt durch eine Krisensituation aufgrund äusserer Willkür. Je früher wir beginnen, umso kostengünstiger und erfolgreicher dürfte der Umbau geschehen; wir haben deshalb bei der Vision einen langfristigen Zeithorizont gewählt.

Welche Reaktionen auf die 2000-Watt-Gesellschaft sind vom Ausland eingetroffen?

Von Energiespezialisten haben wir manche positive Feed-backs erhalten, die Vision wurde gut aufgenommen. Sie ist allerdings nicht als Schweizer Exportprodukt in Erscheinung getreten, dazu scheint mir das europäische Umfeld bzw. die EU selber viel zu initiativ und fortschrittlich.

Welche Impulse hat die Vision auf die Forschung und Entwicklung in der Schweiz?

Einerseits stellt die 2000-Watt-Gesellschaft an die Forschung und Entwicklung gewisse Aufgaben, die in den verschiedenen Universitäten, Hoch- und Fachschulen bearbeitet werden, andererseits kommt die Vision ja – wie bereits erwähnt – selber aus dem Forschungsumfeld. Dieses hat die Chancen und Möglichkeiten der mit Forschungsarbeiten zu erzielenden Wirkung auf die erreichbare Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien deutlich aufgezeigt. Die Energieforschung ist und bleibt aber eine zentrale Disziplin der Akademie. Wichtige Impulse erwarte ich jedoch in der Umsetzung durch die Fachleute in der Baubranche, in der Industrie und bei den Behörden.

Kommunikativ kreist der Begriff der 2000-Watt-Gesellschaft noch stark in akademischer Sphäre. Wie könnte er populärer werden?

Nach rund zehn Jahren müsste der Begriff „2000-Watt-Gesellschaft“ in aller Munde sein. Die Anstrengungen sind vorhanden. Ob die Energie im Allgemeinen und die Notwendigkeit eines nachhaltigen Energiesystems im Speziellen ein breites Publikumsthema werden kann, bleibt offen. Der normale Energiekonsument nimmt eher Preisentwicklungen und gesetzliche Massnahmen zu Kenntnis, und wahrscheinlich weniger solch konzeptionelle Überlegungen zu Energieerzeugung und -versorgung.

Im Gebäudebereich sehen wir einen klaren Absenkpfad bei Energieverbrauch und CO₂-Emissionen. Mobilität ist jedoch der Hauptpatient. Was ist dort zu tun?

Wir haben von Anfang an aufgezeigt, in welche Richtung die 2000-Watt-Gesellschaft die Umsetzung ihres Ziels sieht. Mit Pilotregionen ging es darum, ausgewählte Bauobjekte nach modernstem Standard zu planen und auszuführen und dabei auch zukunftsweisende Technologien einzusetzen. Wir haben Materialforschung initiiert und Nutzeruntersuchungen angeregt. Auch in der Mobilität sind konkrete Projekte realisiert worden, die Hinweise für künftigen Fahrzeugbau und Mobilitätsnutzung geben sollten. Heute müssen wir mit einer gewissen Ernüchterung festhalten, dass es daneben an konkreten Rahmenbedingungen braucht, die zu umfassenderen Veränderungen führen könnten.

Können Sie aus Sicht der 2000-Watt-Gesellschaft die aktuelle Stromlücken-Diskussion nachvollziehen?

Die isolierte Sicht auf die Elektrizität alleine widerspricht der grundsätzlichen Ausrichtung der Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft, die den Gesamtenergiebedarf im Auge hält. Dabei geht es um eine gleichzeitige, kongruente Verminderung des Energieverbrauchs, also auch beim Strom. Würde die Bereitstellung von Strom und Wärme gesamthaft analysiert, könnte der Strombedarf durch den systematischen, dezentralen Einsatz von Wärme-Kraft-Kopplung auch zukünftig gedeckt werden. Noch immer ist in der Energiepolitik das sektorielle Denken nicht überwunden.

Die CORE hat im neuen Energieforschungs-Konzept anspruchsvolle Ziele gesetzt. Wie können die politisch Verantwortlichen davon überzeugt werden?

Im neuen Konzept 2008 – 2011 wird die Effizienzsteigerung im Gebäudebereich an die erste Stelle gesetzt. Dies korrespondiert mit der 2000-Watt-Gesellschaft. Die Energieforschung hat ihre Aufgabe meines Erachtens verstanden und weiss, wo es zu suchen gilt. Die CORE-Kommission hat als Fachgremium zwar den Auftrag, den Bundesrat zu beraten und das Bundesamt für Energie (BFE) zu begleiten, die wesentlichen Grundsatzentscheidungen fallen aber im Parlament bzw. beim Volk. Sowohl die CORE als auch die 2000-Watt-Gesellschaft zeigen auf, welche langfristigen Ziele zu verfolgen sind, um eine nachhaltige Energieversorgung zu schaffen und um die damit verbundenen Auswirkungen auf das lokale und globale Klima zu minimieren. Ich hoffe, dass Politik und Volk realisieren, dass die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft für unsere Zukunft sowohl Verpflichtung als auch Chance bedeutet.

Kontakt:

Prof. Dieter Imboden
ETH Zürich
Institut für Biogeochemie und Schadstoffdynamik
Universitätstrasse 16
CH-8092 Zürich

dieter.imboden@env.ethz.ch
www.up.ethz.ch/