



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

energiea.

Newsletter des Bundesamts für Energie BFE **Ausgabe 3 | Juni 2006**



Das Interview

Bertrand Piccard über sein Projekt
SolarImpulse.

Seite 2



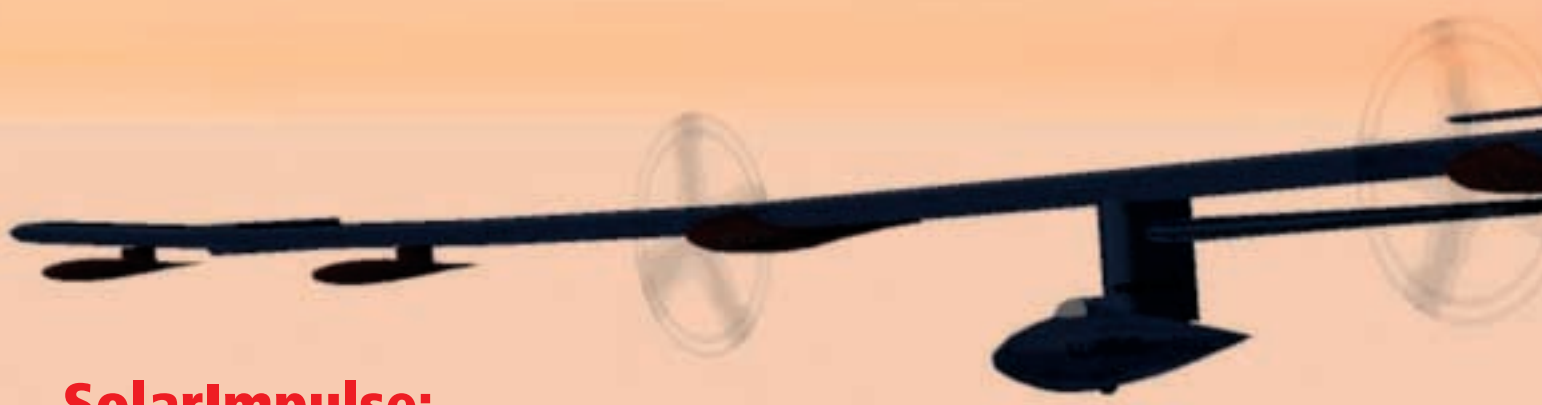
Energieeffizienz in der Schweiz

Die Schweiz braucht eine umfassende
Effizienzstrategie

Seite 6

SolarImpulse:

Auf den Spuren der Gebrüder Wright



Ein gutes Gefühl...



...wenn Natur aus der
Steckdose kommt.





Impressum

energeia – Newsletter des Bundesamts für Energie BFE
Erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe.
Copyright by Swiss Federal Office of Energy SFOE, Bern.
Alle Rechte vorbehalten.

Postanschrift: Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern
Tel. 031 322 56 11 | Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch

Chefredaktion: Klaus Riva (rik), Marianne Zünd (zum)

Redaktionelle Mitarbeiter: Matthieu Buchs (bum),
Michael Schärer (sam)

Französische Ausgabe: BFE Übersetzungsdienst

Grafisches Konzept und Gestaltung:

raschle & kranz, Atelier für Kommunikation, Bern.
www.raschlekrantz.ch

Internet: www.bfe.admin.ch

Infoline EnergieSchweiz: 0848 444 444

Quellen des Bildmaterials

Titelseite: Solar Impulse SA, Agentur Ex-press

S.1: Bundesamt für Energie BFE; Solar Impulse SA; S.2–4: Solar
Impulse SA; S.6–10: Agentur Ex-press; S.12: Paul Scherrer Institut PSI;
S.14: Rico Engesser, Fotograf; S.15: Fotoagentur Ex-press;
S.16: Auto Wankdorf, Bern; S.17: Solar Impulse SA

INHALTSVERZEICHNIS

Zum Geleit	1
Projekt SolarImpulse	
Fluggpionier Bertrand Piccard:	
«Es ist höchste Zeit zum Handeln.»	2
Wie fliegt ein Solarflugzeug in der Nacht?	4
EnergieSchweiz	
Energieeffizienz: Schlüsselbegriff für	
die nächste Generation	6
Wasserkraft	
Wenn die Wasserkraft an Grenzen stösst.	8
Mobilität	
Energieetikette: Schwere Fahrzeuge	
werden «bestraft».	10
Forschung & Innovation	
Die ideale Energiequelle gibt es nicht.	12
Bundesamt für Energie	
Junge Literatur ausgezeichnet	14
Watt d'Or – Bestleistungen im	
Energiebereich gesucht	15
Service	17

Liebe Leserin, lieber Leser

«Wer Visionen hat, sollte besser zum Arzt gehen», meinte einst der deutsche Alt-Bundeskanzler Helmut Schmidt. In dieser Ausgabe von *energeia* dürfen wir Ihnen demnach eine ganze Anzahl potenzieller Patienten vorstellen. Sie alle aber haben Schmidt handfeste Argumente entgegengesetzt: Nicht nur mit Worten, sondern auch mit Taten untermauern sie tagtäglich ihre Überzeugung, dass die Antworten zu unseren Energieproblemen aus der Zukunft kommen und nur mit Hilfe von Visionen erschlossen werden können. Sie weisen nicht nur den Weg, sie bündeln gleichzeitig auch die menschliche Innovationskraft, sie motivieren zu Höchstleistungen und bilden so den Motor für jeglichen Fortschritt.

Prominentester Vertreter der Energie-Visionäre in diesem Heft ist sicher Bertrand Piccard, der in wenigen Jahren mit einem ausschliesslich mit Solarenergie angetriebenen Flugzeug rund um den Erdball fliegen will. Er, der schon mit seiner Non-Stop-Weltumrundung im Heissluftballon Breitling Orbiter 3 einen Menschheits Traum verwirklichte, weiss, dass die Menschen sich für grosse Abenteuer begeistern und bereit sind, sich den Visionen von Pionieren und Forschern anzuschliessen.

Mit dem Projekt SolarImpulse will Piccard diese positiven Emotionen der Öffentlichkeit zugunsten der erneuerbaren Energien mobilisieren. Und



dass ihm dies gelingen wird, daran glaubt auch die Wirtschaft, die sich mit namhaften Sponsoringbeiträgen an der Verwirklichung dieser Vision beteiligt. Grosse Ausstrahlungskraft haben aber auch die Visionen der Forschenden, der Expertinnen und Experten, denen Sie in diesem Heft begegnen werden. Insbesondere diejenigen der ZukunftsexpertInnen, den Jugendlichen, die ihre Visionen für den BFE-Literaturwettbewerb «Stories of the future» zu Papier gebracht haben. Während sie noch darauf warten müssen, ob ihre Zukunftsgeschichten wahr werden, sucht das BFE Visionäre, die ihren Traum bereits umgesetzt haben. Sie sollen mit der neu lancierten Auszeichnung Watt d'Or für ihren Unternehmer- und Innovationsgeist ausgezeichnet werden, mit dem sie den Weg in eine nachhaltige Energiezukunft vorspüren.

Marianne Zünd
Leiterin Kommunikation BFE

energeia.



«Es ist höchste Zeit zum Handeln»

INTERNET

Offizielle Website des Projekts:
www.solar-impulse.com

Persönliche Website von Bertrand Piccard:
www.bertrandpiccard.com

Um die abenteuerliche Weltumrundung mit dem Ballon nochmals mitzuerleben:
www.orbiterballoon.com

Der Psychiater und Forschungsreisende Bertrand Piccard ist mit seiner Weltumrundung im Heissluftballon ohne Zwischenlandung berühmt geworden. Heute träumt er davon, dasselbe Kunststück am Steuer eines Solarflugzeugs zu vollbringen. Dabei geht es ihm weniger um den Rekordversuch, vielmehr will Piccard mit dem Projekt ein kräftiges Zeichen für die nachhaltige Entwicklung im Energiebereich setzen.

Bertrand Piccard, als der Breitling Orbiter 3 in Ägypten aufsetzte und die erste Weltumrundung im Heissluftballon ohne Zwischenlandung vollbracht war, dachten Sie da bereits an das Projekt SolarImpulse?

Für die Medien war die Weltreise im Heissluftballon das letztmögliche grosse Abenteuer. Da die zweite Lebenshälfte noch vor mir lag, wollte ich ihnen unbedingt das Gegenteil beweisen. Ich habe mir also überlegt, auf welchem Gebiet ein Abenteuer auch für die Allgemeinheit wichtig sein könnte – da bin ich auf die erneuerbaren Energien und das Thema der nachhaltigen Entwicklung gestossen. Die Idee von SolarImpulse erschien mir derart logisch, dass ich mich wunderte, weshalb noch niemand daran gedacht hatte.

Warum widmen Sie sich dem Thema der Nachhaltigkeit?

Der Umweltschutzgedanke ist in der Geschichte meiner Familie tief verankert. Bereits mein Grossvater hat sich eingehend mit der Alpenflora beschäftigt. Indem mein Vater in den Marianengraben im westlichen Pazifik tauchte, hat er nachgewiesen, dass es Leben selbst in einer Tiefe von 11 000 Metern gibt und der Meeresgrund keinesfalls als Abfallhalde missbraucht werden darf. Diese ökologischen Vorstellungen haben

meine Kindheit geprägt. Die Bekanntheit und den Einfluss, die ich durch die Weltumrundung im Heissluftballon gewonnen habe, wollte ich daher in den Dienst eines Projekts stellen, das der nachhaltigen Entwicklung dient.

Solarstrom deckt bloss 0,03% des schweizerischen Elektrizitätsverbrauchs ab. Wie erklären Sie sich die langsamen, technologischen Fortschritte bei den erneuerbaren Energien?

Was in der Schweiz fehlt, ist eine echte Förderpolitik mit gezielten Anreizen zugunsten nachhaltiger Technologien. Wohl sind die erneuerbaren Energien in aller Munde, es ist schick, darüber zu sprechen. Doch den schönen Worten folgen selten Taten. Das ist bedenklich, denn es ist höchste Zeit zum Handeln. Die Politik ist besonders gefordert, sie muss für optimale Rahmenbedingungen zur konsequenten Förderung der erneuerbaren Technologien sorgen.

An welche Massnahmen denken Sie?

Zum Beispiel sollte kleinen Produzenten sowie Privaten die Möglichkeit geboten werden, aus erneuerbaren Energiequellen Elektrizität zu erzeugen und den Strom zu einem angemessenen Preis ins Netz einzuspeisen. Während in der Schweiz darüber immer noch diskutiert wird,

macht Deutschland längst Nügel mit Köpfen und setzt konsequent auf die dezentrale Stromproduktion. Heute gehören deutsche Firmen zu den führenden Herstellern von Solarpanels, die Branche hat in schwierigerem wirtschaftlichem Umfeld Tausende neuer Arbeitsplätze hervorgebracht. Hinter diesem Erfolg steht eine einfache politische Logik, die den Staat zudem wenig kostet.

Anders in der Schweiz: Statt zu handeln, stellen die Verantwortungsträger umständliche Überlegungen an, die Diskussionen laufen in alle Richtungen. Dabei werden Chancen verpasst. Die Voraussetzungen der Schweiz wären gut gewesen, um international im Bereich der Solarenergie eine starke Position

«ES MUSS KLEINEN PRODUZENTEN UND PRIVATEN ERMÖGLICHT WERDEN, AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN ELEKTRIZITÄT ZU ERZEUGEN UND DEN STROM ZU EINEM ANGEMESSENEN PREIS INS NETZ EINZUSPEISEN.»

einzunehmen. Ich befürchte aber, dass der ‹Solarenergiezug› für die Schweizer Industrie abgefahren ist...

Warum ist es für unser Land wichtig, in die nachhaltige Entwicklung zu investieren?

Kürzlich hatte ich ein interessantes Gespräch mit einer EU-Kommissarin. Angesprochen auf die Herausforderungen der Schweiz, erklärte sie mir, das grösste Problem der Schweiz liege darin, dass sie immer noch glaubt, die ganze Welt sei auf sie angewiesen. Dies sei längst nicht mehr der Fall.

In der Tat: Die Schweiz hatte sich mit der humanitären Hilfe einen festen Platz in der Weltgemeinschaft geschaffen. Heute sind alle auf diesem Gebiet tätig. Während dem Kalten Krieg hat sie den verfeindeten Staaten gute Dienste geleistet. Der Kalte Krieg ist Vergangenheit. Die Schweiz hat die Alleinherrschaft über ihre Nischen verloren.

Ich bin überzeugt, dass die nachhaltige Entwicklung eine neue Nische von grundlegender Bedeutung ist, in welche die Schweiz unbedingt investieren muss. Denn von neuen, innovativen und nachhaltigen Technologien können alle Branchen profitieren. Diese Chance dürfen wir nicht verschlafen!

... wie den Solarzug, der bereits abgefahren ist...

Die Schweiz verschläft auch den Bioethanolzug. Brasilien gewinnt bereits 30 Prozent seiner Treibstoffe aus Bioethanol. Selbst George W. Bush setzt auf die Produktion von Bioethanol. Und was tut die Schweiz? Sie überlegt sich, wie Bioethanol besteuert werden soll und verhindert mit diesem schleppenden Vorgehen den Aufbau einer grossflächigen Produktion von Bioethanol.

Den Schweizern wird fehlender Pioniergeist nachgesagt. Da stehen Sie mit Ihren Projekten so ziemlich quer in der Landschaft...

Wir haben sie schon, die Pioniere. Doch leider sind sie dünn gesät – Peter Sauber, Ernesto Bertarelli, meine Person... Der Mangel an herausragenden Persönlichkeiten und Leistungen hat viel mit unserer Mentalität zu tun. In der Schweiz herrscht eine Atmosphäre der Ängstlichkeit. Die Erfolgreichen werden bewundert, jene aber, die Risiken und Wagnisse eingehen, werden sehr schnell kritisiert.

Verteilen Sie Ratschläge an Gleichgesinnte?

Man darf einfach keine Angst haben vor dem Misserfolg, auch nicht vor den Kosten eines Vorhabens und besonders wichtig: Man soll-

te gelassen auf Kritik reagieren können. Das ist der Preis des Erfolgs.

Sind Schweizer Unternehmen zu ängstlich, wenn es um die Finanzierung von Projekten wie SolarImpulse geht?

Es scheint, als sei die Schweizer Uhrenindustrie immer noch die Pionierin, wenn es um die Unterstützung von aussergewöhnlichen Projekten geht! Das beweist unsere kürzlich besiegelte Partnerschaft mit Omega. Die anderen Branchen sollten sich an der Uhrenindustrie ein Beispiel nehmen.

Sie werden den Rekordversuch mit dem Solarflugzeug in den Emiraten starten. Wollen Sie damit die grossen Erdölproduzenten in Arabien vorführen?

Die Erdöl produzierenden Länder wissen, dass ihnen eine Neuorientierung bevorsteht. Sie interessieren sich deshalb für erneuerbare Energien. Wir wurden in den Emiraten sehr freundlich empfangen.

Sie sind Arzt und Psychiater, mit Spezialgebiet Hypnose. Wie nützlich ist Ihnen diese Ausbildung bei den Abenteuern?

Bei den Flügen mit dem Heissluftballon haben wir die Hypnose angewandt, um schneller einzuschlafen und uns leichter zu erholen. Beim Projekt SolarImpulse dürfte die Erholung noch wichtiger sein. Wir werden bis zu fünf Tage lang in einem Sessel sitzen, der in ein Liegebett umgewandelt werden kann. Mit verschiedenen Hypnosetechniken werden wir den Schlafrhythmus finden, uns entspannen und erstarrte Körperteile wieder beleben. Bei einem solchen Flug besteht die Kunst darin, kleine Nickerchen zu machen, bevor die Erschöpfung total wird.

Haben Sie schon eine Idee für die Zeit nach SolarImpulse?

Mit der Weltumrundung ist die Arbeit nicht abgeschlossen. Die Technologien müssen weiter verbessert werden, zum Beispiel im Bereich der Solarzellen. Das Ziel muss sein, in einem weiteren Schritt das Solarflugzeug mit zwei bis drei Personen zu fliegen. Ist die Technologie soweit ausgefeilt, werde ich Politiker oder Journalisten auf den nächsten Flug mitnehmen und die Werbetrommel für die neuen Energien und Technologien kräftig rühren.

Ich befürchte aber: Wenn dies in fünf bis sechs Jahren möglich sein sollte, dürfte die Energiesituation auf unserem Planeten noch kritischer sein, als sie heute schon ist. Doch ich verspreche Ihnen: Mein Engagement für das Thema der nachhaltigen Entwicklung ist keine vorübergehende Laune. Es handelt sich hier wirklich um ein Gebiet, dem ich mich auch künftig mit voller Kraft widmen werde.

Interview: Matthieu Buchs

Die Meilensteine im Projekt

- Januar 1998:** Bertrand Piccard hat seine Weltumrundung mit dem Ballon noch nicht vollbracht, als er bereits an die Weltreise im Solarflugzeug denkt.
- 2003:** Die ETH Lausanne erstellt eine Machbarkeitsstudie.
- 28. November 2003:** Das Projekt wird der Öffentlichkeit präsentiert. Gründung der Solar Impulse SA.
- 2004–2005:** Das Konzept wird erstellt.
- Oktober 2004:** Die belgische Chemie- und Pharmagruppe Solvay wird erster Hauptpartner und investiert 15 Millionen Franken in das Projekt.
- Mai 2006:** Mit 15 Millionen Franken steigt auch Omega in das Projekt ein. Damit sind nun über 50 Prozent der Projektkosten gedeckt.
- 16.–19. Mai 2006:** Erfolgreiche Simulation eines Fluges mit dem Solarflieger von Dubai nach China, in Realzeit und unter tatsächlich herrschenden Wetterbedingungen.
- 2006–2007:** Planung und Bau eines Prototyps.
- 2008–2009:** Testflüge und erster Nachtflug mit dem Prototypen.
- 2009–2010:** Konstruktion des definitiven Flugzeugs.
- Ab 2010–2011:** Mehrtägige Flugeinsätze, Versuch der Weltumrundung mit Zwischenlandung auf jedem Kontinent.



Wie fliegt ein Solarflugzeug in der Nacht?

INTERNET

Offizielle Website des Projekts:
www.solar-impulse.com

Das Projekt Helios: www.nasa.gov/centers/dryden/history/pastprojects/Erast/helios.html

SolarImpulse heisst das Solarflugzeug, das ohne fremde Hilfe mehrere Tage fliegen soll. Das Projekt ist auf dem Weg vom Konzept zur Umsetzung. Das Projektteam hat die nötigen Mittel für den Bau eines Prototyps bereits beschaffen können. Für das Jahr 2008 sind erste Probeflüge vorgesehen. Die grosse Herausforderung wird dann sein, mit dem Solarflugzeug in der Nacht zu fliegen.

«Kein bemanntes Solarflugzeug hat es bisher geschafft, eine ganze Nacht durchzufliegen». André Borschberg, der Koordinator des Projekts SolarImpulse und einer der zukünftigen Piloten, hofft, dass seine Mannschaft diese Herausforderung als erstes Team bestehen wird. Damit würde der Weg frei für eine Weltumrundung mit einem ausschliesslich mit Sonnenenergie angetriebenen Flugzeug.

Dies ist allerdings nicht einfach. «Nur einem verkleinerten Modell mit einer Spannweite von fünf Metern ist es bisher gelungen, nur mit Sonnenenergie angetrieben während 48 Stunden ohne Unterbruch zu fliegen. Um dasselbe mit einem Menschen im Cockpit zu tun, müsste die Spannweite mehr als 60 Meter betragen». Eine solche Spannweite hatte Helios, das erste ferngesteuerte Solarflugzeug der NASA. Der Flug endete im Juni 2003 abrupt im Pazifischen Ozean. «Diese früheren Erfahrungen werden uns sehr nützlich sein», sagt Borschberg.

Spannweite wie ein Airbus

Um sich eine ganze Nacht lang in der Luft halten zu können, darf SolarImpulse nur sehr wenig Energie verbrauchen. Als früherer Militärpilot der Schweizer Luftwaffe kennt sich Borschberg in der Aerodynamik aus: «Damit ein Flugzeug mit sehr wenig Energie fliegen kann, muss seine Flächenbelastung äusserst gering sein.» Anders ausgedrückt:

Das Gewicht muss im Verhältnis zur Oberfläche der Flügel sehr klein sein. Das zukünftige SolarImpulse-Flugzeug wird mit 80 Metern die Spannweite eines Airbus A380 haben, aber 280-mal weniger wiegen: mit zwei Tonnen etwa gleichviel wie ein Auto. «Was die Flächenbelastung betrifft, ist SolarImpulse mit einem Gleitschirm oder Deltaflügel zu vergleichen. Jenseits einer Spannweite von 80 Metern wird ein Flugzeug sehr schwer steuerbar.»

Um die Sonnenenergie einzufangen, die das Flugzeug in der Luft hält, wird die Oberfläche der Flügel mit photovoltaischen Solarzellen aus monokristallinem Silizium bedeckt. Die maximale Leistung dieser Zellen wird bei Sonnenschein um die Mittagszeit mit 40 kW erreicht. «Auf den ganzen Tag verteilt, wird die den Motoren zufließende Leistung etwa 10 kW betragen», erläutert der Projektleiter, der über ein Diplom der Eidg. Technischen Hochschule Lausanne verfügt. Hier bietet sich ein historischer Vergleich an: 10 kW standen auch den Gebrütern Wright zur Verfügung, als sie 1903 den ersten Flug von 800 Metern Länge machten.

400 kg Lithium-Batterien

Die grösste Herausforderung eines Langstreckenflugs mit Sonnenenergie ist aber das Energiemanagement. Die während des Fluges in der Nacht benötigte Energie muss gespeichert werden, solange die Sonnen-

einstrahlung dies erlaubt. Deshalb werden sich in den Flügeln des Fluggeräts Lithium-Batterien befinden. Auch wird das Flugzeug einen Teil der Sonnenenergie in potenzielle Energie umwandeln: Während des Tages wird es bis in eine Höhe von 12 Kilometer steigen, um in der Nacht auf etwa 3000 Meter abzusinken.

«Grob gesagt fliegt das Gerät während zwölf Stunden direkt mit Sonnenenergie, während vier Stunden mit der während des Tages gespeicherten potenziellen Energie und schliesslich während acht Stunden mit Hilfe der Batterien», erläutert Borschberg. Da die für den Nachtflug nötige Energie etwa 10 kW beträgt, müssen 80 kWh in den Batterien gespeichert werden können. «Jene, die wir verwenden werden, können pro Kilo 200 Wh speichern. Wir brauchen deshalb 400 kg Batterien, was etwas weniger als einem Viertel des gesamten Gewichts des Flugzeugs entspricht.»

«DIE MOTOREN WERDEN EINE LEISTUNG VON 10 kW HABEN. GLEICHVIEL LEISTUNG, WIE SIE DEN GEBRÜDERN WRIGHT IM JAHR 1903 FÜR IHREN ERSTEN FLUG ÜBER EINE STRECKE VON 800 METERN ZUR VERFÜGUNG STAND.»

Slalomflug, um Wolken auszuweichen

Da das Flugzeug in Höhen zwischen 3000 und 12 000 Metern fliegt, wird es sich nur sehr selten über den Wolken befinden. Die Meteorologen werden es deshalb ständig in Zonen führen, in denen es keine Wolken hat. Zu diesen Fachleuten zählt der Belgier Luc Trullemans, der bereits am erfolgreichen Ballonflug rund um die Erde mitgewirkt hatte.

Zwischen dem 16. und 19. Mai 2006 hat die SolarImpulse-Elite einen Flug des Solarflugzeugs von Dubai nach Shensen in China modelliert und simuliert. Damit konnte das Verhalten des Flugzeugs in Realzeit und unter den aktuellen Wetterbedingungen der überflogenen Zonen erprobt werden. «Eine solche Simulation ist für ein Projekt dieses Ausmasses unerlässlich. Sie lässt potenzielle Probleme frühzeitig erkennen und erlaubt die Entwicklung der bestmöglichen Lösungen», betont Borschberg.

Zwischen 50 und 100 Stundenkilometer

Warum aber nicht höher fliegen, um stets über der Wolkendecke zu bleiben? «Je höher der Flug, umso dünner wird die Luft und umso mehr Leistung ist nötig, um geradeaus zu fliegen», erklärt Borschberg. «Auch wird es über 12 000 Meter für den Piloten gefährlich, falls der Kabinendruck sinken sollte.»

Die Wetterbedingungen werden deshalb für die Wahl der Route und den Erfolg des Projekts bestimmend sein. «Und weil es dort, wo Sonne herrscht, nicht unbedingt auch Wind hat,

wird der Flug um die Welt von SolarImpulse zwischen 20 und 25 Tagen dauern. Die Flugeschwindigkeit wird zwischen 50 und 100 Stundenkilometern schwanken.» Diese lange Dauer erklärt, weshalb die Weltumrundung – wenigstens in einer ersten Phase – nicht ohne Zwischenlandung durchgeführt wird. «Je länger der Flug dauert, umso stärker machen sich die Grenzen der menschlichen Fähigkeiten bemerkbar. 20 Tage wären zuviel für einen Mann allein in einem solchen Flugzeug, selbst mit einem leistungsfähigen Autopiloten-System und einer Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine, die es dem Piloten ermöglicht, seinen Schlaf zu organisieren.»

Flug ohne Zwischenlandung: nicht in nächster Zukunft

Später wird es dank technischen Fortschritten sicher möglich werden, höher zu fliegen oder zwei Piloten an Bord zu nehmen. Dann wird es

auch einen Flug um die Welt ohne Zwischenlandung geben. «Natürlich denken wir daran, jedoch nicht innerhalb des aktuellen Projekts. In der Geschichte der Luftfahrt lagen 60 Jahre zwischen dem ersten Alleinflug über den Atlantik von Charles Lindbergh und dem ersten Flug um die Welt ohne Zwischenhalt.»

Zurzeit evaluiert das SolarImpulse-Team die Materialien, aus denen das Gerüst des Flugzeugs gefertigt werden soll. «Wir bauen die ersten Elemente der Flügel-Struktur – den heikelsten Teil – um sie zu testen und dann zu verbessern. Wir haben bereits eine gute Vorstellung des Materials, das wir verwenden werden. Es geht darum, die Geometrie und die Herstellungsverfahren zu testen um sicher zu sein, dass die Flügel sowohl die erforderliche Masse erreichen als auch die nötige Steifheit erlangen.»

Weltumrundung ab 2010

Der Prototyp wird 2007 gebaut. Die ersten Probeflüge sind für 2008 vorgesehen. «Je weiter wir über die Probeflüge hinausblicken, umso unsicherer wird die Planung», sagt der Ingenieur. «Das weitere Vorgehen hängt von der Zeit ab, die wir benötigen, um das Flugzeug zu optimieren». Der offizielle Zeitplan sieht mehrtägige Flugeinsätze vor, unter anderem die Überquerung des Atlantiks. Der Versuch, mit je einer Zwischenlandung auf den Kontinenten die Welt zu umrunden, könnte ab 2010–2011 stattfinden.

(bum)

Vier Fragen an Luigino Torrigiani, Direktor Marketing und Sponsoring der Solar Impulse SA.

Solar Impulse hat kürzlich die Teilnahme von Omega als zweitem Hauptpartner angekündigt. Sind Sie erleichtert?

Durchaus. Die Teilnahme von Omega ist für unser Projekt eine glückliche Entwicklung. Einerseits wird mit diesem zusätzlichen Beitrag nun bereits mehr als die Hälfte des Budgets gedeckt. Andererseits ist uns ein Schweizer Partner besonders willkommen, obschon das Projekt international ist. Die Firma Omega passt zu unseren Wertvorstellungen. Ihr Beitrag zur Kommunikation wird wichtig sein. Auch können uns ihre Ingenieure sehr nützlich sein.

Sie suchen mehr als einfach Sponsoren?

Ja. Wir suchen echte Partner. Es ist entscheidend, dass sie zu den Werten passen, die wir mit unserem Projekt vertreten. Ein Sponsor, der nur Geld und sein Logo mitbringt, wäre aus der Sicht des Publikums nicht sehr glaubwürdig. Solvay, zum Beispiel, der erste Hauptpartner, entwickelt unter anderem die Polymere, mit denen die Solarzellen auf der Flügeloberfläche verkapselt werden.

Wie hoch ist das Budget von Solar Impulse?

Unser Budget beläuft sich auf etwa 80 Millionen Franken. Davon müssen 60 Millionen in bar vorhanden sein. Damit werden die Rechnungen bezahlt, die Löhne und der Bau der Flugzeuge. Daneben unterstützen uns zahlreiche Partner, indem sie kostenlos Leistungen erbringen. Dabei handelt es sich vor allem um die Forscher der ETHL, die im Rahmen ihrer Grundlagenforschung für Solar Impulse arbeiten. Den gesamten Wert dieser Leistungen schätzen wir auf rund 20 Millionen Franken.

Wie wollen Sie den Bargeldbedarf decken?

Wir haben eine Strategie entwickelt, die auf drei Säulen beruht. Der grösste Teil der Mittel stammt von Partnern, die – gemäss ihrem Beitrag – in vier Kategorien eingeteilt werden. Dazu gehören auch Organisationen und spezialisierte Gesellschaften, die Beiträge zu bestimmten technologischen Entwicklungen liefern. Das Programm «Angel» bildet die zweite Säule. Es ist auf einzelne Mäzene ausgerichtet, die konkrete Beiträge zur Finanzierung leisten und ihr Beziehungsnetz zur Verfügung stellen. Die dritte Säule beruht auf der Stiftung «Sustainable Flight Foundation», die Forschungs- und Entwicklungsprogramme unterstützt.

Energieeffizienz: Schlüsselbegriff für die nächste Generation

INTERNET

EnergieSchweiz:
www.energie-schweiz.ch

Energie Agentur Elektrogeräte (eae):
www.eae-geraete.ch

Energieeffizienz-Portal der Elektro-,
 Elektronik- und Beleuchtungsbranche der
 Schweiz: www.energybrain.ch

Schweizerische Agentur für Energie-
 effizienz (S.A.F.E.):
www.energieeffizienz.ch

Konsumentenportal: www.topten.ch

Informationen zum Effizienzbonus des
 Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz):
www.energie.zh.ch

Alle sprechen von Energieeffizienz. Und niemand befolgt die einfachste Regel für einen effizienten Umgang mit Energie: den konsequenten Einsatz von effizientesten Geräten, Motoren und Fahrzeugen, das Senken des Energieverbrauchs von Gebäuden, Haushalten und Unternehmen. Das Programm EnergieSchweiz setzt deshalb noch stärker auf das Thema und nimmt es auf die Traktandenliste der Strategiekonferenz von Ende Juni. Umso mehr, als technologisch gesehen heute fast alles vorhanden ist, um den Pro-Kopf-Energieverbrauch massiv zu senken.

Die bisher vorliegenden Resultate der Energieperspektiven des Bundesamts für Energie (BFE) zeigen mit Deutlichkeit auf, was eigentlich alle von uns bereits wissen: Ohne massive Massnahmen für den effizienteren Umgang mit Energie sind die konsequentesten Massnahmen für eine produktionsseitige Absicherung unserer Energieversorgung Schall und Rauch. Wächst der Verbrauch von fossiler Energie – vor allem im Mobilitätssektor – und der Stromverbrauch weiter wie in den vergangenen zehn Jahren an, dann entstehen unweigerlich Versorgungslücken, neue Sachzwänge und Abhängigkeiten von nicht erneuerbaren Energien.

Beispiel Elektrizität: Der Bundesrat selbst gibt im Rahmen des Stromversorgungspakets das Ziel vor, den Anteil der erneuerbaren Elektrizität von heute gut 60 Prozent bis zum Jahre 2030 um zehn Prozent zu steigern. Verglichen mit dem Stand im Jahr 2004 bedeutet das den Zubau von 5400 Gigawattstunden. Falls die Verbrauchsrate in diesen 25 Jahren weiterhin ansteigt, wie in der Periode 2000 bis 2005, bedeutet dieser Anteil von zehn Prozent bereits den Zubau von rund 14000 Gigawattstunden. Dies bedeutet: Ohne gleichzeitige Plafonierung oder gar Senkung des Stromverbrauchs ist dieses Ziel realistisch kaum zu schaffen.

Grosse Effizienzpotenziale sind da

Ein Ding der Unmöglichkeit ist die Senkung des spezifischen Energieverbrauchs angesichts der neusten Technologien, Geräten und Fahrzeugen

grundsätzlich nicht. Der Überblick über die wichtigsten Sektoren zeigt – gemäss einer Zusammenstellung von EnergieSchweiz – nämlich folgende Einsparpotenziale, die beim Einsatz der neusten Technologien realisiert werden können. Einige davon sind bereits wirtschaftlich:

- Bestehende Gebäude: 40 bis 50%,
bei MINERGIE sogar 70 bis 80%
- Neubauten: 30% (MINERGIE-P)
- Elektrogeräte: 50 bis 60% (Best-Geräte)
- Beleuchtung: 60 bis 80%
- Industrie: 30 bis 80% bei Prozessen,
40 bis 50% Materialeffizienz
- Dienstleistungen, Landwirtschaft und
Gewerbe: 20 bis 30%
- Verkehr: 20 bis 30%

Das zeigt: In der Schweiz ist es bei Ausschöpfung der Effizienzpotenziale durchaus möglich, in den nächsten 25 Jahren auch bei einem wirtschaftlichen Wachstum den Pro-Kopf-Verbrauch an Energie und damit wohl auch den Gesamtenergieverbrauch zu plafonieren oder gar zu senken. Dies ist allerdings nur beim Einsatz entsprechender Massnahmen und Instrumente möglich, die den Einsatz der besten Technologien, Geräte und Fahrzeuge antizipieren und teilweise auch finanziell gezielt unterstützen.

Auch Europa setzt auf das Thema Effizienz

Zu ähnlichen Schlüssen kommen nicht von ungefähr auch die europäischen Energiepolitiker. Steigende Erdöl- und Strompreise sowie die aktive Verfolgung der Emissionsziele gemäss

dem Kyoto-Protokoll haben die EU-Länder dazu gebracht, den Hebel jetzt auch nachfrageseitig anzusetzen und eine markante Effizienzpolitik zu formulieren. Nicht aus Eigennutz, sondern auch, weil die volkswirtschaftlichen Negativfolgen des hohen Energieverbrauchs zu Buche schlagen: 20 Prozent seiner hohen Energiekosten könnten die Volkswirtschaften einsparen, rechnete im Juni 2005 das Grünbuch der EU-Kommission unter dem Motto «doing more with less» vor, um gleich eine Lawine von Aktivitäten und neuen Direktiven auf diesem Gebiet anzuzetteln. Mit einem konkreten Resultat: Seit wenigen Wochen liegt die neue Richtlinie für Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen vor, sanktioniert vom EU-Parlament und seinen wichtigsten Kommissionen in den Bereichen Energie, Finanzen, Transport und Tourismus.

Hauptstossrichtung dieser Richtlinie: Die EU-Länder werden verpflichtet, ihre Energieverbräuche ab 2008 über entsprechende Aktionsprogramme gestützt auf den Referenzverbrauch der fünf Jahre vor Inkrafttreten, während neun Jahren um jährlich ein Prozent zu senken. Sie sind dabei frei, ihre Massnahmen auszuwählen, zum Beispiel durch entsprechende marktwirtschaftliche Steuermassnahmen (Lenkungsabgaben) oder durch die Unterstützung von Effizienzprogrammen aus entsprechenden Förderfonds, durch den Erlass von Vorschriften und Normen oder durch entsprechende Tarifausgestaltungen, usw.

Massnahmenmix in der Schweiz

Die bestehende Schweizer Energiegesetzgebung setzt in Sachen Energieeffizienz bereits deutliche Schwerpunkte: Die Art. 8 und 9 des Energiegesetzes behandeln besondere Effizienzmassnahmen bei Geräten und Fahrzeugen (Art. 8) und im Gebäude (Art. 9). Während bei den Geräten und Fahrzeugen insbesondere auf freiwillige Zielvereinbarungen mit den Branchen gesetzt wird und zusätzliche Massnahmen (Vorschriften, Zulassungsbeschränkungen) erst subsidiär einsetzen sollen, geht der Gebäudeartikel davon aus, dass die Kantone ihre Energiegesetzgebung entsprechend ausrichten. Das tun sie heute im Rahmen der kantonalen Mustervorschriften insbesondere durch Vorgaben an die Grossverbraucher und die direkte Förderung energieeffizienter Gebäude (MINERGIE). Allerdings: Nicht alle Kantone wenden die Mustervorschriften vollumfänglich an.

Am weitesten fortgeschritten sind in der Schweiz konkrete Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich: Bezüglich Haushaltgeräten und Beleuchtung arbeiten hier im Rahmen von EnergieSchweiz die beiden Agenturen Energie Agentur Elektrogeräte (eae) und Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.). Die von S.A.F.E. betriebene Website www.topten.ch ist wohl die attraktivste Konsumenteninfo-Site

über die besten energieeffizienten Geräte und Lampen.

Nicht unerheblich sind Effizienzmassnahmen durch lokale Energieversorger bei der Elektrizität. Einige wichtige Schweizer Versorger – z.B. EWZ-Zürich, IWB-Basel, EWB-Bern, SIG-Genève – sorgen vor allem in urbanen Gebieten dafür, dass der Minderverbrauch von Strom attraktiv wird. Dies durch Beiträge beim Kauf von energieeffizienten Geräten, durch Stromsparmühen, durch Preisreize beim Stromtarif oder durch einen Preisbonus für Grossbezüger ab 60 000 kWh, die im Rahmen von Zielvereinbarungen mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) oder mit den Kantonen ihren Stromverbrauch senken wollen (vgl. Kasten rechts).

Was in der Schweiz aber auffällt: Es bestehen einige gute Massnahmen, Strukturen und Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz – aber es gibt keine umfassende Effizienzstrategie, welche – ausgehend von klaren Zielvorgaben – die Instrumente koordiniert, weiter entwickelt und auch sinnvolle neue Instrumente einsetzt. Dass eine solche Strategie dringend notwendig ist, belegt die Tatsache, dass uns die Verbräuche sowohl bezüglich fossiler Energieträgern (hier vor allem in der Mobilität) als auch beim Strom (Jahreswachstumsraten bis zwei Prozent) aus dem Ruder laufen.

Dass die Effizienzmassnahmen aber auch aus politischen Gründen «gebündelt» werden müssen, geht aus den aktuellen Diskussionen in der Politik selbst hervor: Im Rahmen der laufenden parlamentarischen Verhandlungen über das Stromversorgungsgesetz und der damit verbundenen Revision des Energiegesetzes (EnG), haben sowohl der Nationalrat als auch der Ständerat konkrete Ideen entwickelt, wie man die Effizienz verbessern könnte. Der Nationalrat beschloss Ausschreibungen für Effizienzprogramme, der Ständerat will vor allem den Normen- und Vorschriftenbereich verstärken (Art. 8 und 8 EnG). Ebenso wurden aus allen politischen Lagern in den letzten Monaten Vorstösse im Parlament deponiert, die auf die Verstärkung der Effizienzmassnahmen abzielen.

Aus diesen Gründen soll im Rahmen von EnergieSchweiz die Effizienzthematik verstärkt werden. An der Strategiekonferenz von Ende Juni 2006 hat die Programmleitung ein 10-Thesen-Papier zur Diskussion gestellt. Es soll die Grundlage sein, die Effizienzstrategie zu vertiefen. Ziel ist es, klare Effizienzziele zu setzen, bisherige Massnahmen zu bündeln, zu verstärken und zu koordinieren, neue Instrumente anzudenken und voranzubringen.

*Michael Kaufmann,
Programmleiter EnergieSchweiz*



Stadt Zürich: Unternehmen sparen Energie und Geld

Die Stadt Zürich will durch eine kontinuierliche Verbesserung der rationellen und sparsamen Energienutzung eine dauernde Abnahme des Energieverbrauchs herbeiführen. Deshalb hat das Städtische Elektrizitätswerk ewz den Energiebonus für Unternehmen mit einem Verbrauch grösser als 60 000 kWh pro Jahr eingeführt: Die Firmen werden belohnt, wenn sie energiesparende Massnahmen ergreifen. Das Werk erstellt in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden individuelle Massnahmepläne, welche die Energieeffizienz im Unternehmen fördern.

Der Tarifpreis reduziert sich mit dem Bonus um zehn Prozent. Vorausgesetzt wird der Abschluss einer verbindlichen Zielvereinbarung mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) oder dem zuständigen kantonalen Amt. In dieser Vereinbarung wird ein Zielpfad zur Steigerung der Energieeffizienz oder zur Senkung des relativen Energieverbrauchs festgelegt.

Weitere Informationen: www.energie.zh.ch



Wenn die Wasserkraft an Grenzen stösst

INTERNET

Nationaler Forschungsschwerpunkt Klima:
www.nccr-climate.unibe.ch

Studie zum mittleren Wasserabfluss aus den Alpen:
www.bfe.admin.ch/Energiepolitik/Energieperspektiven/Berichte_und_Studien/Rahmenentwicklung

Historisches Institut der Universität Bern,
 Abteilung für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte:
www.hist.unibe.ch/content/institut/abteilungen/wsui/index_ger.html

Bundesamt für Energie, Abteilung Wasserkraft und Talsperren:
www.bfe.admin.ch/org/00468/00469/00479/index.html?lang=de

Axpo Holding AG: www.axpo.ch

Das vergangene Winterhalbjahr war trocken. vielerorts bekundeten Elektrizitätsunternehmen Probleme mit der Produktion von Bandenergie, die Flusskraftwerke litten unter den tiefen Wasser- und Pegelständen. Für die Zukunft geben Experten keine Entwarnung – auch wenn man den Langfristprognosen Glauben schenkt, dass die Winter wohl leicht niederschlagsreicher werden.

Die Stauseen sind bereits im Herbst mit sehr tiefen Pegelständen ins neue hydrologische Jahr gestartet. Anfang Oktober betrug der Füllgrad 77,6 Prozent. Dies war der tiefste Wert seit dem Jahr 1972. Nach dem Hitzesommer 2003 beispielsweise lag er im Oktober bei 80,4 Prozent. Die Trockenheit zog sich bis weit in den Winter hinein: Fast alle Flüsse nördlich der Alpen führten im Januar weniger als 50 Prozent der für die Jahreszeit üblichen Wassermengen, einige Flüsse, vor allem jene rund um den Genfer- und Neuenburgersee lagen unter der 20-Prozent-Marke.

Bandenergie von Flusskraftwerken fehlte

Der trockene Herbst und Winter beeinträchtigte die Stromproduktion erheblich, wie Hansjörg Schnetzer vom Pressedienst der Axpo bestätigt: «Von Oktober bis Ende Januar hat die Axpo Tochter NOK rund 1300 Millionen Kilowattstunden Strom aus dem Ausland importiert.» Dies entspricht rund 15 Prozent der Versorgungsmenge, die im gleichen Zeitraum für das NOK-Gebiet benötigt wurde.

Empfindlich getroffen hat es in erster Linie die Laufwasserkraftwerke. Auch Flusskraftwerke genannt, stehen sie in oder an einem Flusslauf und produzieren Bandenergie. Jene Energie also, die zur Deckung des täglichen Grundbedarfs an Strom benötigt wird. «Normalerweise liefern unsere Flusskraftwerke zehn Prozent der täglichen Bandenergie. Im vergangenen Winterhalbjahr», sagt Schnetzer, «waren es oft weniger als fünf Prozent.» So mussten beispielsweise im Werk in Beznau fünf von elf Turbinen vorübergehend

stillgelegt werden, in Eglisau waren es vier von sieben und in Windisch wurde bereits im Dezember die Produktion um 60 Prozent zurückgefahren.

Trockenheit, Preise und hoher Konsum

Die Gründe für die in den letzten drei Jahren auftretenden winterlichen Stromengpässe liegen nicht nur bei der eingeschränkten Produktion in den Flusskraftwerken. Die Engpässe sind teils auch marktbedingt: Bei guten Preisen an den Strombörsen können die Wasserkraftwerke ihren Spitzenstrom auch im Sommer vorteilhaft verkaufen. Die Stauseen dienen heute denn nicht mehr ausschliesslich zur Deckung der Grundversorgung im Winter, sondern liefern auch im Sommer Energie, die über dem täglichen Grundbedarf an Strom liegt und als Regel- und Spitzenenergie benötigt wird. Folgt dann ein niederschlagsarmer, trockener Herbst, werden drohende Lücken durch Importe in den Wintermonaten wieder ausgeglichen.

Fakt ist aber auch, dass die Schweizer Haushalte im internationalen Vergleich überdurchschnittlich viel Strom konsumieren. Im Jahr 2003 lag deren Verbrauch im Durchschnitt bei 5220 Kilowattstunden. In der EU liegt der Durchschnitt bei 4040 Kilowattstunden. Und die Kurve zeigt weiter steil nach oben: Im vergangenen hydrologischen Jahr ist der Stromkonsum erneut um 2,1 Prozent angestiegen.

Rückläufige Jahresproduktionen

Während der Stromkonsum weiter zunahm, sank im Jahr 2005 die Nettostromproduktion um 5,4

Prozent, dies allerdings unter Berücksichtigung des monatelangen Ausfalls des Kernkraftwerks Leibstadt. «Seit drei Jahren», wird Heinz Kolb, technischer Leiter der «Kraftwerke der Lorze AG» in der Handelszeitung zitiert, «liegt die Jahresproduktion des Unternehmens 30 Prozent unter dem langjährigen Schnitt.» Und gemäss Donat Lay, VR-Präsident der Ova electrica Ferrera SA im solothurnischen Zignau muss das Jahr 2005 als «das Jahr mit der kleinsten Produktion seit Bestehen der Anlage» betitelt werden.

Der Blick in die Statistik bestätigt: Das Wasserschloss Schweiz importiert zunehmend Strom aus dem Ausland. Im Jahr 2002 wurde erstmals ein Importüberschuss im Winterhalbjahr erzielt. Im hydrologischen Jahr 2004/2005 haben die Werke mehr Strom importiert als exportiert und im ganzen Kalenderjahr 2005 hat der Importüberschuss wohl einen neuen Höchststand erreicht.

Relativ «nasses» 20. Jahrhundert

Trockenjahre sind in unseren Breitengraden nicht aussergewöhnlich: Der renommierte Berner Klimahistoriker Christian Pfister hat in einer Studie innerhalb des Nationalen Forschungsschwer-

TROCKENJAHRE SIND IN UNSEREN BREITENGRADEN NICHT AUSSERGEWÖHNLICH.

punkts «Klima» solche Ereignisse im Laufe der Jahrhunderte ausgemacht. Das Jahr 1540 beispielsweise war bis anhin das nachweislich trockenste Jahr überhaupt. Während zehn Monaten blieb auf der Alpennordseite Regen praktisch aus. Weitere Ereignisse extremer Trockenheit traten in den Jahren 1555/56, 1603, 1669 sowie 1718/19 und 1723/24 auf. Mit Bezug auf die Gegenwart hält Pfister in seiner Studie fest: «Das 20. Jahrhundert kann als ausgesprochen günstig bezeichnet werden.» Oder in anderen Worten: Das vergangene Jahrhundert war relativ nass, die Statistik erfasst nur wenige Ausreisser.

In einem weiteren Papier, das Pfister demnächst publizieren wird, untersucht der Wissenschaftler die hydrologischen Winter der letzten 500 Jahre im oberen Rheinbecken. Dabei eruiert Pfister 30 trockene Winter. Auch hier die Feststellung: Im Vergleich zu früheren Perioden sind trockene Winterhalbjahre im 20. Jahrhundert selten. «Dies aufgrund steigender Durchschnittstemperaturen, die einhergehen mit vermehrten Niederschlägen in den Herbst- und Wintermonaten», argumentiert Pfister.

Rückläufige Niederschlagsmengen

Eine Beobachtung, die durch Forschende an der ETH Lausanne ihre Fortsetzung findet: In ihrer Studie zum mittleren Abfluss aus dem Alpenraum (vgl. Kasten) kommen sie zum Schluss, dass aufgrund eines zu erwartenden Anstiegs der Jahresmitteltemperatur in der Zeitperiode

von 2020 bis 2049 um 1,2 Grad die Niederschlagsmengen im Winter um sechs Prozent zunehmen werden.

Gleichwohl gibt es keine Entwarnung für die Wasserkraftbetreiber: Die Forschenden kommen nämlich auch zur Erkenntnis, dass im selben Zeitraum während der Sommermonate Juni, Juli und August die Niederschläge um acht Prozent zurückgehen werden. Im Frühjahr bezeichnen sie die Entwicklung als noch unklar, im Herbst gehen die Wissenschaftler tendenziell von rückläufigen Niederschlagsmengen aus. Sollte diese von den Forschenden prognostizierte Entwicklung eintreffen, müsste in den Jahren zwischen 2020 und 2049 mit einer durchschnittlichen Abnahme der Wasserkraftproduktion um sieben Prozent gerechnet werden.

Versorgungsengpässe bereits ab 2012?

Bei der Axpo, dem grössten Schweizer Stromversorger, geht man gemäss Niklaus Zepf – Leiter Unternehmensentwicklung – von Szenarien aus, die von einer weiterhin konstanten Wasserkraftproduktion bis zur Abnahme um ebenfalls sieben Prozent bis ins Jahr 2050 reichen. «Tendenziell gehen auch wir davon aus, dass auf lange Sicht

in den Winterhalbjahren mehr Regen fällt und die Sommer trockener werden.»

Bereits in unmittelbarer Zukunft könnte es jedoch eng werden: «Je nach Verbrauchsszenario wird die Schweiz unter der Berücksichtigung der Auslandsverträge in der Periode zwischen 2012 und 2019 im Winter eine Versorgungslücke aufweisen», sagt Zepf und nennt als Ursache – nebst dem anhaltend hohen Stromkonsum – auch die Restwasserbestimmungen, «die zu weiteren Produktionseinbussen bei der Wasserkraftnutzung führen werden.»

Kurz- und mittelfristig bleiben der Branche die Optionen, in den Kraftwerkpark – inklusive neuer erneuerbarer Energien – zu investieren, die Produktionsleistungen zu optimieren und bei Engpässen die nötigen Stromimporte zu tätigen. Solche Massnahmen und die Tatsache, dass in Europa immer mal wieder der Strom knapp wird, schlagen sich früher oder später im Strompreis nieder. Dazu Axpo Sprecher Hansjörg Schnetzer: «Die Auktionen, die seit Jahresbeginn bei Netzengpässen an den Schweizer Aussengrenzen zu Deutschland und Österreich stattfinden, verteuern die Einfuhren zusätzlich. Wir prüfen daher sämtliche Massnahmen, die dazu beitragen könnten, diese Mehrkosten zu umgehen.»

(rik)

Studie zum Wasserabfluss aus den Alpen

Das Bundesamt für Energie hat 2005 im Rahmen der «Energieperspektiven 2035/2050» eine Studie der ETH Lausanne veröffentlicht, die unter anderem den Einfluss einer möglichen Klimaerwärmung auf den Wasserabfluss aus dem Schweizer Alpenraum für den Zeitraum zwischen 2020 und 2050 untersuchte.

In der Studie wurde der Wasserabfluss aus dem Alpenraum anhand von elf Einzugsgebieten mit unterschiedlichem Vergletscherungsgrad und Höhenprofil untersucht. Als Grundlage dienten dabei regionale Klimamodelle aus dem EU-Projekt PRUDENCE, die im betrachteten Gebiet von einem Temperaturanstieg von rund 1,2 Grad Celsius zwischen 2020 und 2050 ausgehen. Die wichtigsten Resultate der Studie im Überblick:

- Die Niederschlagsmengen werden um durchschnittlich zwei Prozent reduziert.
- Der Vergletscherungsgrad wird in den Einzugsgebieten massiv abnehmen.
- Der maximale Wasserabfluss verschiebt sich vom Juli in den Juni.
- Der mittlere Wasserabfluss wird um sieben Prozent abnehmen. Dies als Folge der geringeren Niederschlagsmenge und der erhöhten Wasserverdunstung.

Mit dem Rückgang der Abflussmenge würde sich auch die natürliche Zuflussmenge für die Wasserkraft reduzieren, was negative Auswirkungen auf die Stromproduktion von Speicherkraft- und Laufwasserkraftwerken haben könnte.

Weitere Informationen:

Dr. Michel Piot, Bundesamt für Energie
michel.piot@bfe.admin.ch



Energieetikette: schwere Fahrzeuge werden «relegiert»

INTERNET

EnergieEtikette für Personenwagen:
www.energieetikette.ch

Vereinigung Schweizer Automobil-
 Importeure: www.autoschweiz.ch

Verkehrs-Club der Schweiz (VCS):
www.verkehrsclub.ch

Touring Club Schweiz (TCS): www.tcs.ch

Vor drei Jahren hat der Bund die Energieetikette für Personenwagen eingeführt, die neue Fahrzeuge in Effizienz kategorien von A bis G klassifiziert. Nach einer ersten Überprüfung hat das Bundesamt für Energie das Label nun überarbeitet: Die Berechnungsformel wurde modifiziert, so dass vor allem schwere Fahrzeuge in tiefere Effizienz kategorien zurückgestuft werden.

Seit März 2003 können sich Autokäufer anhand der Energieetikette für Personenwagen über die Energieeffizienz von neuen Fahrzeugmodellen informieren. Hintergrund für die Einführung der Etikette bildete eine Zielvereinbarung zwischen dem Bund und der Vereinigung der Schweizer Automobilimporteure (auto-schweiz), die eine

Modifizierte Berechnungsformel: Gewicht verliert an Bedeutung

Diesem Aspekt haben die BFE-Experten bei der Überarbeitung der Etikette denn auch Rechnung getragen, wie Volken bestätigt: «Wir gehen davon aus, dass beim Kaufentscheid vor allem individuelle Bedürfnisse im Vordergrund stehen

«WIR GEHEN DAVON AUS, DASS BEIM KAUFENTSCHEID VOR ALLEM DAS INDIVIDUELLE BEDÜRFNIS IM VORDERGRUND STEHT UND WENIGER DIE ENERGIEEFFIZIENZ.»

Absenkung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs neuer Personenwagen um drei Prozent pro Jahr auf einen Wert von 6,4 Litern auf 100 Kilometer bis ins Jahr 2008 festlegt.

6100 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart

Zwei Jahre nach Einführung erzielt die Etikette bereits Wirkung, wie Thomas Volken vom Bundesamt für Energie bestätigt: «Der Marktanteil der A- und B-klassierten Neuwagen hat um rund 1,5 Prozent zugenommen. Dies entspricht einer Einsparung von rund 3050 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr.» Dabei bezieht sich der Ökonom auf die Resultate einer Studie, welche die Wirkung des Labels untersucht hat.

In derselben Studie ist auch nachzulesen, dass der Treibstoffverbrauch nur eines von mehreren Kaufkriterien ist. «Lediglich fünf bis zehn Prozent der potenziellen Fahrzeugkäufer beziehen den Verbrauch als prioritäres Kriterium in ihren Kaufentscheid mit ein», sagt Volken.

und weniger die Energieeffizienz.» Aus diesem Grund hält das BFE beim Bestimmen der Effizienz kategorien an der in Umweltkreisen umstrittenen, relativen Berechnungsmethode fest – der Treibstoffverbrauch sowie die CO₂-Emissionen werden weiterhin in Relation zum Fahrzeuggewicht gesetzt (vgl. Kasten).

Neu bei der Berechnungsmethode ist jedoch, dass bei der Bestimmung der Effizienz kategorien das Fahrzeuggewicht weniger, der Treibstoffverbrauch hingegen stärker in die Berechnungsformel einfließen. Dadurch werden Geländewagen und andere schwere Fahrzeuge im Vergleich zur bestehenden Berechnung mindestens eine Effizienz kategorie zurückgestuft. «Der Landrover Discovery», gibt Volken ein Beispiel, «wird nach der neuen Berechnungsformel von der A- in die C-Kategorie zurückfallen.» Zudem wird die Etikette auch optisch überarbeitet, neu werden die CO₂-Emissionen in Form einer Grafik angegeben. Beim Treibstoff Diesel wird zusätzlich ange-

Kantonale Steuerermässigungen für umweltschonende Autos

AI/AR:	50% der ordentlichen Steuer für Elektro- und Hybridautos.
BL:	Alle Elektro-, Hybrid- und Erdgasautos, die mehr als 50% der Gesamtreichweite mit alternativen Treibstoffen zurücklegen, sind bis 2008 von der Verkehrssteuer befreit.
BS:	20% auf den regulären Motorfahrzeugsteuern für E-Mobile, 10% für Fahrzeuge mit Euro4 oder besser.
BE:	50% für Batterie-E-Mobile.
FR:	30% für E-Mobile, Erd- und Biogas-Fahrzeuge und Hybridautos.
GL:	E-Mobile sind steuerbefreit.
GR:	20% für Elektro- und Hybridfahrzeuge gemäss Gewichtsteuer.
JU:	50% für Elektro- und Hybridfahrzeuge gemäss Gewichtsteuer.
LU:	keine Steuern für Elektromobas. 20% auf dem tiefsten Steueransatz der entsprechenden Fahrzeugart für Elektro-, Gas, Wasserstoff-, Brennstoffzellen- und Hybrid-Mobile.
NE:	50% für Elektro-, Gas- und Brennstoffzellen-Fahrzeuge.
NW:	Ermässigung von CHF 50 für bis 500 Kilogramm schwere Elektro- und Gasfahrzeuge. Pro weitere 100 Kilogramm CHF 10 Ermässigung.
OW:	Ermässigung von CHF 125 auf umweltfreundliche Fahrzeuge
SH:	Ermässigung für Elektromobile bis 30 kW Leistung von CHF 120, CHF 12 für jede weiteren 5 kW Leistung.
SZ:	Ermässigung für Elektromobile bis 1000 Kilogramm von CHF 154, CHF 34 für jede weiteren 250 Kilogramm.
SO:	Keine Motorfahrzeugsteuern für Elektrofahrzeuge.
SG:	50% Ermässigung für Elektromobile
TI:	Keine Motorfahrzeugsteuern für Elektromobile, 50% für Hybridautos.
UR:	Zwei Drittel Steuerermässigung für batteriebetriebene Fahrzeuge.
VD:	Ermässigung für Elektromobile von CHF 51. 50% Ermässigung für Autos: die weniger als 120g CO ₂ /100 km ausstossen; die mit Partikelfilter bestückt sind; mit Gas oder anderen natürlichen Treibstoffen angetrieben werden.
VS:	Ermässigung für Elektromobile bis 10kW Leistung von CHF 80, weitere CHF 20 pro zusätzlichen 5kW Leistung.
ZH:	Keine Motorfahrzeugsteuern für reine Elektromobile. Ermässigung von 50% für Fahrzeuge mit elektrischem oder alternativem Antrieb.
ZG:	50% Ermässigung für Elektrofahrzeuge.

Quelle: Toyota AG

geben, ob das Fahrzeug über einen Partikelfilter verfügt oder nicht.

Familien bei der Stange halten

In Umweltkreisen stösst die Revision der Energieetikette auf Kritik: Namentlich dem Verkehrsclub der Schweiz (VCS), Greenpeace, der Schweizer Energie-Stiftung (SES) sowie der Stiftung für Konsumentenschutz gehen die Massnahmen zuwenig weit. Sie fordern eine absolute Berechnungsmethode, bei der ausschliesslich auf die CO₂-Emissionen und den Treibstoffverbrauch Rücksicht genommen wird. Dazu Jacqueline Bachmann vom Konsumentenschutz: «Wir sind für eine Aufhebung des Gewichtsrabatts. Dieser widerspricht der eigentlichen Absicht der Energieetikette, zum Kauf von sparsamen Fahrzeugen zu animieren.»

Volken hält der Kritik entgegen: «Lassen wir bei der Berechnung der Effizienz kategorien das Fahrzeuggewicht weg, erhalten ausschliesslich Kleinwagen das Gütesiegel (Effizienz-kategorie A) verliehen.» Das Problem dabei: Das grosse Käufersegment der Familien, die sich aus praktischen Gründen einen Kombi oder Van als Familienauto anschaffen und dabei auch auf die Etikette achten, wären damit vor den Kopf gestossen. Denn nach absoluter Berechnungsmethode fallen diese Fahrzeugtypen ausser Rang und Traktanden. Mit der Konsequenz, dass dem Image der Energieetikette im Allgemeinen – auch jene im Bereich der Elektronikgeräte – Schaden zugefügt würde. «Es gibt auch unter den Familienmodellen relativ energieeffiziente und umweltfreundliche Fahrzeuge. Daher ist es in unserem Sinn, wenn die Kombi- oder Vankäufer beim Vergleich der

verschiedenen Modelle auch die Energieetikette konsultieren», betont Volken.

Unterstützung erhält das BFE vom Touring Club Schweiz (TCS): «Eine absolute Berechnungsmethode macht keinen Sinn», erklärt André Porchet, Leiter Umwelt und Verkehr, auf Anfrage. «Eine solche würde die Beurteilung der Energieeffizienz innerhalb einzelner Fahrzeugkategorien unmöglich machen.»

Überprüfung alle zwei Jahre

In der Verordnung zur Energieetikette ist eine Überprüfung der Wirkung alle zwei Jahre vorgesehen. In einem nächsten Schritt werden gemäss Volken die Grenzen der Effizienz-kategorien neu justiert. «Zurzeit sind rund 25 Prozent der in der Schweiz zugelassenen Neufahrzeuge in der Effizienz-kategorie A klassiert. Das ist zuviel, die Verordnung schreibt maximal vierzehn Prozent vor.»

Mit dem Höherstellen der Hürden will das BFE den Druck auf die Autoindustrie halten, damit diese noch mehr in die Energieeffizienz ihrer Fahrzeuge investiert. Und je tiefer die Energieetikette in der Bevölkerung verankert ist, desto «kräftiger fällt der Druck auf die Autohersteller und -importeure aus, umweltfreundliche Fahrzeuge auf den Markt zu bringen», bemerkt Volken.

Die neue Energieetikette für Personenwagen ist ab 1. Juli 2006 wirksam, für die Umsetzung gilt eine Übergangsfrist von sechs Monaten.

Relatives versus absolutes Berechnungssystem

Am Berechnungssystem für die Energieetikette für Personenwagen scheiden sich die Geister: Während das vom Bundesamt für Energie angewendete relative System den Treibstoffverbrauch in Relation zum Fahrzeuggewicht setzt, werden beim absoluten Berechnungssystem – favorisiert in Umwelt- und Konsumentenkreisen – nur der Treibstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen berücksichtigt.

Die Wahl des Systems hat grundlegende Auswirkungen auf die Einteilung der Neuwagen in die jeweiligen Kategorien. Wird das absolute System angewendet, fallen praktisch nur Kleinwagen in die Effizienz-kategorien A und B. Mit der relativen Berechnungsmethode hingegen sind Modelle aller Fahrzeugklassen in den Kategorien A und B vertreten.

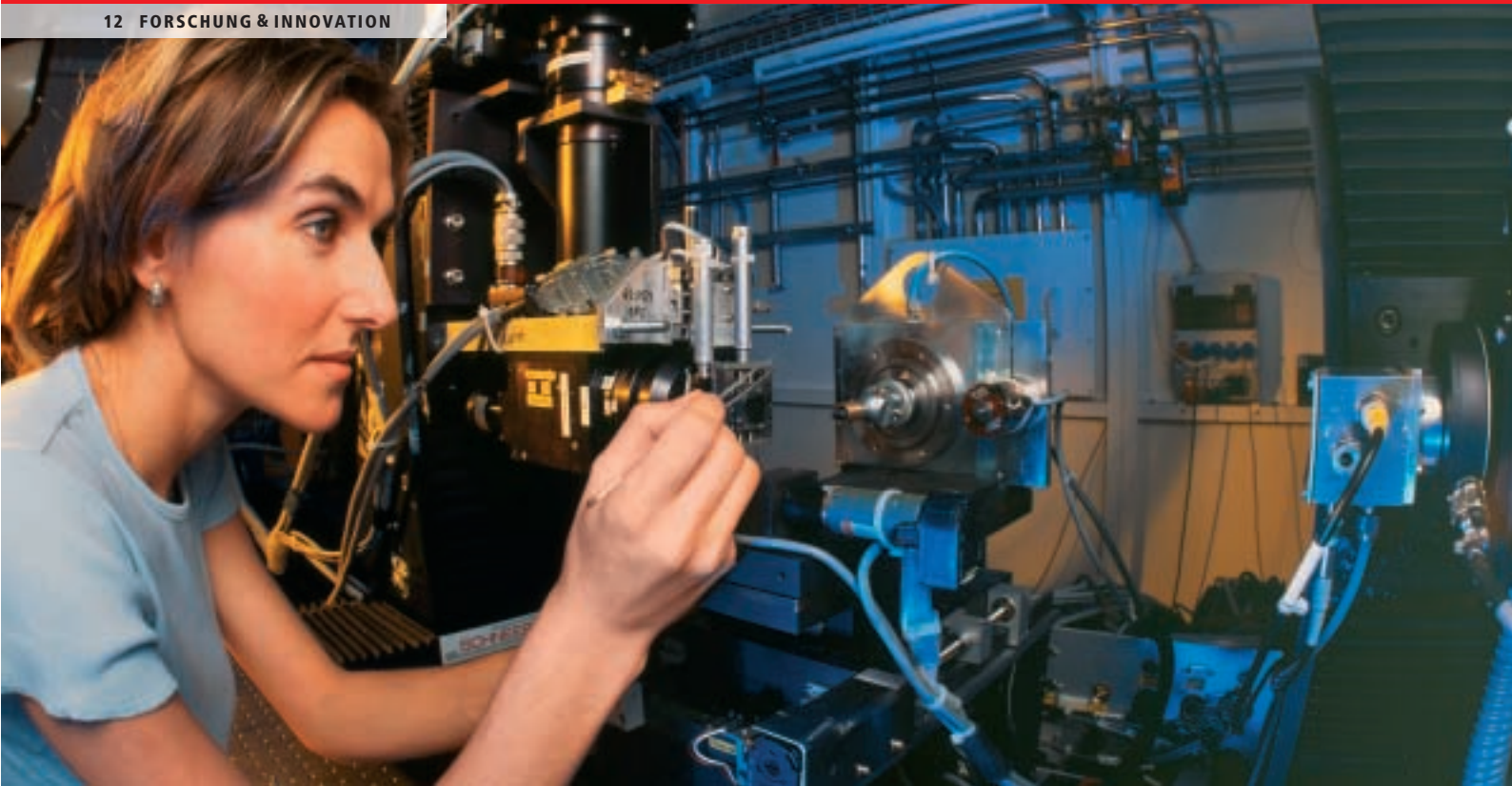
Das BFE hat sich deshalb bei der Einführung der Energieetikette bewusst für das relative Berechnungssystem entschieden. Die Überlegung dabei: Wer ein grosses und schweres Fahrzeug kaufen muss – aus welchen Gründen auch immer –, soll ein Modell auswählen können, das einerseits dem individuellen Bedürfnis, andererseits aber auch dem Ziel der Verminderung des CO₂-Ausstosses entspricht.

Die Bewertung aufgrund eines absoluten Systems würde diesem Käufersegment wenig nützen: Nur unter grossem Aufwand wäre es möglich, von der absoluten Zahl auf einen vergleichsweise effizienten Fahrzeugtyp in der gewünschten Fahrzeugklasse zu schliessen. Mit der Energieetikette hingegen, wie sie heute ausgestaltet ist, erkennt der Käufer auf den ersten Blick, welche Fahrzeuge seiner bevorzugten Klasse auch energieeffizient sind. Auf diese Weise sinkt der durchschnittliche Treibstoffverbrauch und CO₂-Ausstoss in jeder Fahrzeugklasse – und nicht ausschliesslich im Bereich der Kleinwagen.

Weitere Informationen:

Thomas Volken, Bundesamt für Energie BFE
thomas.volken@bfe.admin.ch

(rik)



«Die ideale Energiequelle gibt es nicht»

INTERNET

Kompetenzzentrum «Energie und Mobilität»:
ccem-ch.web.psi.ch

2000-Watt-Gesellschaft:
www.novatlantis.ch

Das Kompetenzzentrum «Energie und Mobilität» des ETH-Bereichs hat seine Arbeit offiziell am 1. Januar 2006 aufgenommen. Es wird durch das Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen geführt. Die Aufgabe des Kompetenzzentrums besteht darin, einen Beitrag zu einer umweltverträglichen Energieversorgung zu leisten. Dies durch Forschungsanstrengungen zur Verringerung sowohl des Verbrauchs von fossilen Brennstoffen wie auch der Nachfrage nach Primärenergie.

«Eine ehrgeizige, anwendungsorientierte wissenschaftliche Forschung.» Mit diesen Worten umschreibt Prof. Dr. Alexander Wokaun die Forschung im Kompetenzzentrum «Energie und Mobilität». Wokaun ist Forschungsbereichsleiter Allgemeine Energie im Paul Scherrer Institut.

Ein Kompetenzzentrum im ETH-Bereich ist mehr als ein Forschungsprogramm zu einem bestimmten Thema. Es strebt auch eine verstärkte Zusammenarbeit mit der Industrie und der öffentlichen Hand an. «Der ETH-Bereich verfügt nicht über die Mittel, um das Energiesystem eines Landes oder einer Gesellschaft zu verändern. Er kann nur Konzepte vorschlagen und Beiträge liefern. Dann liegt es an den Behörden und Entscheidungsträgern, die Mittel vorzuschlagen und sie anzuwenden», erklärt der Chemieprofessor, der auch Präsident des Lenkungsausschusses des Energie-Kompetenzzentrums ist.

Zusammenarbeit wird ermutigt

«Wir wollen zu einer umweltverträglichen Energieversorgung auf nationaler und internationaler Ebene beitragen», betont Wokaun. Um dies

zu erreichen, wurden zwei Hauptziele gesetzt. Erstens geht es darum, den Verbrauch von fossilen Brennstoffen und den damit verbundenen CO₂-Ausstoss zu vermindern. Zweitens muss die Nachfrage nach Primärenergie gesenkt werden, indem die Effizienz energetischer Prozesse verbessert wird. Hinter diesem Auftrag steckt eine Vision, die von den Forschern des ETH-Bereichs unter dem Namen «2000-Watt-Gesellschaft» entwickelt wurde (siehe Kasten).

Da das Kompetenzzentrum auf eine Initiative des ETH-Bereichs zurückgeht, richtet sich das Programm in erster Linie an die Forschenden in diesem Bereich. «Die Teilnahme von Wissenschaftlern anderer Institutionen, vor allem der Universitäten und Fachhochschulen, wird jedoch nach Kräften ermutigt. Sie ist sehr wichtig, weil ihre Teilnahme erlaubt, das ganze Feld abzudecken, von der Grundlagenforschung bis hin zum Technologietransfer zur Industrie».

Anwendungsorientierte Forschung

Damit ein Projekt unterstützt wird, muss der Nutzen für die Gesellschaft und die Industrie ersichtlich sein. «Der Industriepartner wird bereits bei der Lancierung des Projekts miteinbe-

zogen», bestätigt Alexander Wokaun. «Sonst besteht die Gefahr, dass an den Bedürfnissen vorbei geforscht wird». Auf diese Weise tragen die Projekte dazu bei, die Wettbewerbskraft der Schweizer Industrie durch die Entwicklung von Technologien, Produkten und neuen Dienstleistungen zu stärken.

«MIT DEM KOMPETENZZENTRUM WOLLEN WIR ZU EINER UMWELTVERTRÄGLICHEN ENERGIEVERSORGUNG AUF NATIONALER UND INTERNATIONALER EBENE BEITRAGEN».

Die Begriffe Zusammenarbeit und Partnerschaft spielen auch auf der Ebene der Finanzierung des Kompetenzzentrums eine Rolle. Zum Budget tragen die beteiligten Institutionen sowie die Industrie bei, öffentliche Mittel fließen seitens des Bundesamts für Energie, der Förderagentur für Innovation (KTI) sowie der Europäischen Union. Der Anteil des ETH-Bereichs – 15 Millionen Franken, verteilt auf zwei Jahre – deckt rund zehn bis 20 Prozent der Gesamtkosten.

Erste Projekte bereits angelaufen

«Der Beitrag des ETH-Bereichs fließt nicht direkt in die Forschung. Er dient dazu, Zusammenarbeiten in die Wege zu leiten, unentbehrliche Geräte zu kaufen, die keiner der Partner besitzt, oder auch der zeitweiligen Einstellung eines Mitarbeiters, um die Forschungstätigkeit in Gang zu setzen», erklärt Wokaun.

Die Forschung im Rahmen des Kompetenzzentrums ist nach Projekten aufgeteilt. Die Forscher bleiben bei ihren Institutionen angestellt, die auch ihre Forschungseinrichtungen zur Verfügung stellen. 20 Projektvorschläge wurden dem PSI vor Ablauf der bis zum 20. Februar 2006 dauernden Anmeldefrist eingereicht. Nach der Evaluation durch ein Forschungskomitee, das aus zahlreichen internationalen Experten zusammengesetzt ist, begann Ende Mai eine erste Serie von Projekten zu laufen. Solche, die zusätzlicher Abklärungen bedürfen, werden gegen Ende des Sommers lanciert.

Mobilität, Wärme, Elektrizität

Die Forschungsprojekte werden in drei Sektoren eingeteilt: Mobilität, Wärme und Gebäude, Elektrizität. «Um die Sektoren abzugrenzen, sind wir von der Energienachfrage ausgegangen. Wir werden uns nun bemühen, diese Nachfrage mit grösstmöglicher Effizienz zu befriedigen und dabei die Energie einzusetzen, die den geringsten CO₂-Ausstoss bewirkt.»

Innerhalb des Kompetenzzentrums finden alle Gebiete der Energieforschung ihren Platz: von der Biomasse über die Photovoltaik zur Kernspaltung (Fission), zur Geothermie und sogar zur Kernverschmelzung (Fusion). «Es ist entscheidend, verschiedene Energieformen in die Überlegungen einzubeziehen, denn die ideale

Lösung gibt es nicht. Jede Primärenergiequelle hat ihre Stärken und Schwächen». Das Paul Scherrer Institut hat ein Analysemodell mit mehreren Kriterien entwickelt – multicriteria decision analysis – um den Nutzen der einzelnen Energieformen für die Gesellschaft zu ermitteln. Zu den Kriterien zählen die Frage der vorhandenen Ressourcen, der Preis, die Umweltschäden, die Sicherheit und die gesellschaftliche Akzeptanz. «Es ist wichtig, dass in unserer Gesellschaft Überlegungen auf dieser Ebene stattfinden. Nur so kann ein Konsens gefunden werden».

Strategischer Entscheid

Die Schaffung der Kompetenzzentren des ETH-Bereichs ist ein strategischer Entscheid des ETH-Rats. Es geht darum, die Kompetenzen und Ressourcen des ETH-Bereichs zu bündeln und diese verstärkt der Wirtschaft und Gesellschaft zur Verfügung zu stellen. Der ETH-Rat hat das Konzept der Kompetenzzentren des ETH-Bereichs Mitte Dezember 2004 vorgestellt.

Das Kompetenzzentrum begann seine Arbeit Anfang Januar 2006. Philipp Dietrich (PSI) wurde zum Geschäftsstellenleiter ernannt. Er plant die gesamte Unterstützung für die Lancierung grosser Zusammenarbeitsprojekte. Die ein Jahr zuvor geschaffene Initiative SystemX wurde gleichzeitig ebenfalls zu einem ETH-Kompetenzzentrum. Es soll zu einer nationalen Initiative «Systembiologie» erweitert werden. Auf CCEM-CH folgten zwei weitere Kompetenzzentren «Umwelt und Nachhaltigkeit» sowie «Materialwissenschaften und Technologie».

(bum)

Die 2000-Watt-Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft ist eine Vision, die im Rahmen des Programms Novatlantis des ETH-Bereichs entwickelt wurde. Gemäss dieser Vision sollte der durchschnittliche jährliche Energieverbrauch jedes Erdbewohners 2000 Watt entsprechen. Tatsächlich liegt der Durchschnitt zurzeit auf diesem Niveau, doch sind die Unterschiede zwischen den Ländern enorm: einige hundert Watt in den Nichtindustriestaaten und bis zu sechs- oder siebenmal mehr in den anderen.

In der Schweiz entspricht der Jahreskonsum einer stetigen Leistung von 5000 Watt. Man muss bis ins Jahre 1960 zurückgehen, um einen Verbrauch von 2000 Watt festzustellen. Gemäss den Spezialisten des ETH-Bereichs ist es möglich, ohne Komforteinbusse auf dieses Niveau zurückzukehren, vor allem durch eine Erhöhung der Effizienz von Geräten und einer verstärkten Forschung nach neuen Technologien. Darüber hinaus sind auch politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Impulse nötig.

Novatlantis ist ein Programm des ETH-Rats und der Forschungsinstitute des ETH-Bereichs (PSI, EMPA, EAWAG, WSL), das die Forschungsergebnisse in die nachhaltige Entwicklung von Ballungsräumen umsetzen will.



Junge Literatur ausgezeichnet

INTERNET

Jugendforum Energieperspektiven:
www.jugendforum.ch

Stories of the Future:
www.stories-of-the-future.ch

Stories of the future

Im September 2005 hat das Bundesamt für Energie den nationalen Literaturwettbewerb «Stories of the future» lanciert. Der Wettbewerb richtete sich an Jugendliche im Alter von 16 bis 18 Jahren mit Wohnsitz Schweiz. Gefragt waren Kurzgeschichten, die für einmal nicht technisch-wirtschaftliche Betrachtungen beinhalten, sondern innovative, überraschende und kreative Visionen zum Leben und zur Energie in der Schweiz im Jahr 2050, eben «Stories of the future».

Der Wettbewerb stand unter dem Patronat von Bundesrat Moritz Leuenberger, die Preisverleihung fand im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung der 28. Solothurner Literaturtage statt.

Folgende Partner haben das Projekt unterstützt: Berner Kantonalbank BEKB / money.net.ch; M-real Biberist; Stämpfli Publikationen AG; Regio Energie Solothurn; Schweizer Buchhändler- und Verleger-Verband SBVV, Stadt Solothurn, Solothurner Literaturtage und Theaterplatz Wallis.

An den diesjährigen Solothurner Literaturtagen sind fünf jugendliche Autorinnen für ihre literarischen Arbeiten innerhalb des Literaturwettbewerbs «Stories of the future» ausgezeichnet worden.

Der nationale Wettbewerb wurde im letzten Herbst vom Bundesamt für Energie lanciert mit dem Ziel, Jugendlichen im Alter von 16 bis 18 Jahren die Möglichkeit zu bieten, ihre Visionen zur langfristigen Energiezukunft der Schweiz niederzuschreiben.

«Würden Ausserirdische zu uns kommen und sehen, wie wir Menschen mit Energie umgehen, dann würden sie bestimmt den Kopf schütteln», begrüßte Nationalrätin Ursula Wyss die anwesenden Jugendlichen im Grossen Konzertsaal in Solothurn. Dies im Wissen darüber, dass vielen eingereichten Kurzgeschichten eines gemeinsam war, nämlich das Thema des fahrlässigen Umgangs mit Energie – oder «die schwarzen Zukunftsvisionen, die das Bild beherrschen», wie Ursula Wyss bemerkte.

Junge Frauen auf den ersten Rängen

Die Berner SP-Nationalrätin sprang kurzfristig für Bundespräsident Moritz Leuenberger ein und überreichte in dessen Namen die Preise an die siegreichen Jungautorinnen. Der erste Preis ging an Nora Lipp aus dem bernischen Roggwil. Sie wurde mit einem Scheck der Berner Kantonalbank über 5000 Franken ausgezeichnet. Désirée Meier aus Altishofen (Luzern), Priscilla Schatzmann aus Thalheim (Aargau), Cosima Castan aus Chêne-Bougeries (Genf) und Beatrice Montedoro aus Arbedo (Tessin) schrieben sich ex ae-

Die Siegerinnen, von links: Priscilla Schatzmann, Beatrice Montedoro, Cosima Castan, Nora Lipp und Désirée Meier.

quo auf Rang zwei bis fünf. Für diese Leistungen erhielten sie je 3000 Franken überreicht.

Das Buch zum Wettbewerb

Insgesamt nahmen rund 300 Jugendliche am Wettbewerb teil. Eine neunköpfige Jury, die von den Solothurner Literaturtagen gestellt wurde, hat die fünf Kurzgeschichten aufgrund ihrer literarischen Qualität aus der Vielzahl der eingereichten Beiträge auserkoren. Die besten 29 Beiträge sind zudem in einer Anthologie erschienen. Das Buch trägt den Titel «Stories of the future» (ISBN-10 3-7272-1298-5) und kann beim Stämpfli Verlag bezogen werden.

«Wir haben um Literatur gebeten und einen politischen Auftrag bekommen, nämlich für spätere Zeiten vorzusorgen, obwohl unsere Generation dann vielleicht gar nicht mehr leben wird. Die Erzählungen tragen die Kraft der politischen Veränderung in sich...», hält Bundespräsident Leuenberger in seinem Vorwort zum Buch treffend fest.

(rik)

BUNDESAMT FÜR ENERGIE

Watt d'Or – Bestleistungen im Energiebereich gesucht



Gesucht: innovative Projekte im Energiebereich

Mit seiner neuen Auszeichnung «Watt d'Or» will das Bundesamt für Energie BFE Personen und Organisationen auszeichnen, die mit Ihrem Unternehmer- und Innovationsgeist den Weg in eine nachhaltige Energiezukunft vorsehen.

In der schweizerischen Energielandschaft wird nicht nur diskutiert, sondern auch gehandelt. So werden jedes Jahr zahlreiche Projekte realisiert, Konzepte in die Praxis umgesetzt, neue Energietechnologien erforscht und entwickelt oder Innovationen auf den Markt gebracht. Mit dem Ende Mai 2006 lancierten «Watt d'Or» will das BFE die Personen und Organisationen auszeichnen, die hinter diesen Aktivitäten stehen: Ihre zukunftsgerichtete Innovationskraft verdient eine angemessene Anerkennung und Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit. Gleichzeitig soll der «Watt d'Or» ein Qualitätssiegel für ihre Arbeit sein und Impulse und Motivation für Nachahmer und für neue Vorhaben geben, Zukunftstrends aufzeigen sowie die Ziele der schweizerischen Energiepolitik bekannt machen.

Auszeichnungswürdige Projekte, Personen und Organisationen können grundsätzlich von jeder Person oder Organisation bis spätestens am 31. August 2006 vorgeschlagen werden. Sämtliche Informationen zum «Watt d'Or» und zum Einreichen von Vor-

schlägen finden Sie auf dem Internet unter www.wattdor.ch.

Die Vorschläge werden von den Nominationssteams der fünf Kategorien (Gesellschaft, Energietechnologien-Geräte-Anlagen, Erneuerbare Energien, Energieeffiziente Mobilität, Gebäude) entgegengenommen. In einem Zwischenauswahlverfahren werden daraus die besten Projekte für die Endrunde nominiert. Die Auswahl der Besten der Besten erfolgt durch eine fachkompetente Jury, die sich aus ausgewiesenen Expertinnen und Experten aus der schweizerischen Energieszene zusammensetzt.

Der «Watt d'Or» ist nicht dotiert: alle von der Jury ausgezeichneten Projekte, Personen oder Organisationen erhalten an der feierlichen Preisverleihung, die am 8. Januar 2007 in Bern stattfinden wird, eine Urkunde und die Watt d'Or Trophäe und werden in energie Anfang 2007 ausführlich vorgestellt.

(zum)

INTERNET

Watt d'Or – Die Auszeichnung für Bestleistungen im Energiebereich:

www.wattdor.ch

(Informationen in deutsch, französisch, italienisch und englisch verfügbar)

BILATERALES STROMABKOMMEN

Bundesrat erteilt Verhandlungsmandat

Der Bundesrat hat dem Bundesamt für Energie (BFE) im Mai das Verhandlungsmandat für den Abschluss eines bilateralen Abkommens im Strombereich mit der Europäischen Union erteilt. Im Abkommen sollen gemeinsame Grundsätze und Regeln für den grenzüberschreitenden Stromhandel vereinbart werden. Damit soll insbesondere auch die Versorgungssicherheit im weitgehend liberalisierten europäischen Strommarkt gewährleistet werden. Die Verhandlungen werden voraussichtlich noch in diesem Jahr aufgenommen.

Weitere Informationen:

Michael Bhend, Bundesamt für Energie
michael.bhend@bfe.admin.ch

KERNKRAFT

KKW Mühleberg: Betriebsbewilligung bleibt befristet

Das Kernkraftwerk Mühleberg erhält vorläufig keine unbefristete Betriebsbewilligung. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK hat ein Gesuch der BKW FMB Energie AG um Aufhebung der Befristung der Betriebsbewilligung abgelehnt. Voraussetzung für den Betrieb des Kernkraftwerks über das Jahr 2012 hinaus ist ein atomrechtliches Bewilligungsverfahren nach dem neuen Kernenergiegesetz. Die BKW wird damit gleich behandelt wie die Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK), die im Dezember 2004 nach Abschluss des ordentlichen Bewilligungsverfahrens eine unbefristete Betriebsbewilligung für das Kernkraftwerk Beznau II erhalten hat.

Weitere Informationen:

Marianne Zünd
 Leiterin Kommunikation BFE
marianne.zuend@bfe.admin.ch

MOBILITÄT

Bundesrat für Förderung sauberer Treibstoffe

Der Bundesrat will grüne Treibstoffe tiefer und dafür das Benzin höher besteuern. Er hat im Mai dem Parlament die entsprechende Botschaft zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes zugeleitet. Die steuerlichen Anreize sollen die Verwendung umweltschonender Treibstoffe fördern und zur Verminderung des CO₂-Ausstosses im Strassenverkehr beitragen. Die Landesregierung schlägt deshalb vor, Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen wie Biogas, Bioethanol, Biodiesel, pflanzlichen und tierischen Ölen von der Mineralölsteuer zu befreien. Diese Massnahmen sollen voraussichtlich Mitte 2007 in Kraft treten und für den Bundeshaushalt ertragsneutral ausfallen.

Weitere Informationen:

Lukas Gutzwiler, Bundesamt für Energie
lukas.gutzwiler@bfe.admin.ch

Standesinitiative Bonus-Malus-System

Ein Bonus-Malus-System bei der Automobilsteuer soll sparsame und saubere Autos fördern. Die Umweltkommission des Ständerats (Urek) hat im Mai beschlossen, Autos mit vergleichsweise geringer Umweltbelastung über den Preis zu fördern. Die Kommission hat einstimmig einer Standesinitiative aus dem Kanton Bern zugestimmt. Demnach sollen energieeffiziente Fahrzeuge über ein steuerliches Bonus-Malus-System verbilligt, solche mit hohem Energieverbrauch verteuert werden. Da der Preis ein wichtiges Kaufkriterium sei, könne von einem Bonus-Malus-System eine hohe Lenkungswirkung erwartet werden, begründet die Kommission ihren Entscheid.

Weitere Informationen:

Thomas Volken, Bundesamt für Energie
thomas.volken@bfe.admin.ch

DIVERSES

Sonderaktion Erdgasfahrzeuge

Wer mit Erdgas oder Biogas fährt, bezahlt weniger für den Treibstoff und schont die Umwelt. Mit dem grossen Erfolg der letztjährigen Leasing-Aktion bietet die Stadtberner Autogarage «Auto Wankdorf» dieses Jahr erneut 40 Opel Zafira Erdgasfahrzeuge zu einem Spezial-Leasing von 389 Franken im Monat und weiteren Sonderkonditionen an. Der Kauf wird mit Förderbeiträgen von Energie Wasser Bern und Auto Wankdorf unterstützt. Einzige Bedingung: Das Auto muss drei Jahre lang die «Erdgas»-Beschriftung tragen.

Weitere Informationen:

Roman Müller, Auto Wankdorf,
Tel. 031 330 18 18.



DIVERSES

Alstom-Journalisten Preis verliehen

Der ALSTOM Journalistenpreis für Medienbeiträge zu den Themen Energie und Transport wurde heuer bereits zum fünften Mal verliehen. Ausgezeichnet wurden im April in Baden zu gleichen Teilen Pierre Veya, Le Temps, für eine Artikelserie über nachhaltige Entwicklung im Energiebereich, Rainer Klose, für seinen Beitrag «Atomkraft? Ja, bitte!» im Nachrichtenmagazin Facts sowie Christian Schmidt und Jörn Vanhöfen für ihre in der

Neuen Zürcher Zeitung erschienene Reportage «Der Stolz der DDR – Über den Abbruch des Kernkraftwerks Greifswald».

Weitere Informationen:

www.alstompreis.ch/news/news_06-04.htm

Abonnemente und Bestellungen

Sie können energieia gratis abonnieren:

Per E-Mail: contact@bfe.admin.ch, per Post oder Fax

Name: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____ Anzahl Exemplare: _____

Nachbestellungen energieia Ausgabe Nr.: _____ Anzahl Exemplare: _____

Den ausgefüllten Bestelltalon senden/faxen an:

Bundesamt für Energie BFE

Sektion Kommunikation, 3003 Bern, Fax: 031 323 25 10

**4–8 SEPTEMBER 2006:
21st European Photovoltaic Solar Energy
Conference, Munich**

The 'who is who' of the PV solar branch will meet at Dresden to discuss the latest developments in industry and science. The Conference will be accompanied by workshops and fora. Scientific and Industry tours together with an attractive social programme will complete this international event.

www.photovoltaic-conference.com/

**28. SEPTEMBER–1. OKTOBER 2006:
RENEXPO – Internationale Fachmesse und
Kongress für regenerative Energien, Bonn**

Bereits zum siebten Mal trifft sich das internationale Fachpublikum auf einer der weltweit wichtigsten Kommunikations-, Transfer und Kontaktveranstaltungen für regenerative Energien und energieeffizientes Bauen und Sanieren.

Weitere Informationen: www.renexpo.de

**20. OKTOBER 2006:
9. Holzenergie-Symposium, ETH Zürich**

Das 9. Holzenergie-Symposium bietet die Gelegenheit, Visionen zur zukünftigen Energieversorgung Europas kennen zu lernen und den möglichen Beitrag der Holzenergie zu bewerten.

Weitere Informationen:

www.holzenergie-symposium.ch

**16.–19. NOVEMBER 2006:
Biomasse Schweiz 2006, Bern**

Am 16. November 2006 öffnet die BIOmesse Schweiz erstmals in Bern ihre Tore. Als nationale Messe wird sie eine breite Palette ökologischer, nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen für alle Lebensbereiche zeigen.

Weitere Informationen: www.biomasse.ch

**28TH NOVEMBER 2006:
Life Cycle Assessment discussion forum (LCA):
Life cycle approaches for Biofuels, ETH Zurich**

The Life Cycle Assessment discussion forum is an exchange platform for scientists, consultants and users in the field of Life Cycle Assessment. There are three LCA discussion forums per year, which discuss new results from research, problems and experiences with the application of LCA. Each forum is dedicated to a specific scientific topic of LCA, which is presented by invited speakers and discussed in the plenum.

Further informations:

www.lcainfo.ch/df/default.htm

Weitere Veranstaltungen unter
www.energie-schweiz.ch

Adressen und Links aus energiea 3 / 2006

Öffentliche Stellen und Agenturen

Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, 3063 Ittigen
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, 3063 Ittigen
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

Erneuerbare Energien

Bundesamt für Energie BFE

Abteilung Energieeffizienz und Erneuerbare Energien
Sektion Erneuerbare Energien
3003 Bern
Hans Ulrich Schäfer, Tel. 031 322 56 59
hansulrich.schaerer@bfe.admin.ch

Solar Impulse SA

PSE-C
Parc Scientifique de l'EPFL
CH-1015 Lausanne
Tél. 021 693 89 33, Fax 021 693 69 39
info@solarimpulse.com
www.solar-impulse.com

André Borschberg
andre.borschberg@solarimpulse.com

Luigino Torrigiani
luigino.torrigiani@solarimpulse.com

Dr Bertrand Piccard
bertrand.piccard@solarimpulse.com

Forschung & Innovation

Bundesamt für Energie BFE

Abteilung Energieeffizienz und Erneuerbare Energien
Sektion Forschung und Ausbildung
3003 Bern
Dr. Gerhard Schriber, Tel. 031 322 56 58
gerhard.schriber@bfe.admin.ch

Kompetenzzentrum «Energie und Mobilität»

c/o Paul Scherrer Institut
5232 Villigen PSI
Tel. 056 310 21 11, Fax 056 310 27 17
ccem-ch@psi.ch
<http://ccem-ch.web.psi.ch>

Prof. Dr. Alexander Wokaun
Präsident Direktionskomitee
Kompetenzzentrum
alexander.wokaun@psi.ch

Dr. Philipp Dietrich
Direktor Kompetenzzentrum
philipp.dietrich@psi.ch

Mobilität/Energieetikette für Personenwagen

Bundesamt für Energie BFE

Abteilung Internationales,
Strategie & Politik,
Sektion Nationale/Internationale
Energiepolitik, 3003 Bern
Thomas Volken, Tel. 031 325 32 42
thomas.volken@bfe.admin.ch

Wasserkraft

Bundesamt für Energie BFE

Abteilung Wasserkraft und Talsperren,
3063 Ittigen
Sektion Wasserkraft
Ruedi Sigg, Tel. 031 325 54 82
ruedi.sigg@bfe.admin.ch

Abteilung Internationales,
Strategie & Politik, 3063 Ittigen
Dr. Pascal Previdoli, Tel. 031 322 56 05,
pascal.previdoli@bfe.admin.ch

Sektion Energieversorgung
Alfred Löhner, Tel. 031 322 56 63
alfred.loehner@bfe.admin.ch

Bundesamt für Wirtschaftliche Landesversorgung

Belpstrasse 53, 3003 Bern
Tel. 031 322 21 56, info@bwl.admin.ch
www.bwl.admin.ch

Programm Kleinwasserkraftwerke

c/o entec ag, Bahnhofstrasse 4
9000 St. Gallen, Tel. 071 228 10 20
pl@smallhydro.ch, www.smallhydro.ch



FINDE DEN UNTERSCHIED!



Herkömmliches Auto



Auto der Effizienzklasse A

Frank Grünig wird trotzdem geblitzt. Aber er braucht jetzt 4 Liter weniger Benzin auf 100 km und kauft sich endlich eine eigene Digitalkamera.



energieschweiz

Das Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien. www.energie-schweiz.ch