

«Der Ausstieg für die Schweiz ist möglich»

Weg von fossilen Energieträgern und der Kernenergie. Das soll gemäss dem Forschungsprogramm «Energiewende» funktionieren.

Bruno Knellwolf

Das Wichtigste gleich voraus: «Der Ausstieg aus den fossilen Energieträgern und der Kernenergie ist in der Schweiz bis 2050 technisch machbar», sagt ETH-Professor Hans-Rudolf Schalcher. «Zudem ist er wirtschaftlich interessant und sozialverträglich.» Berechnet haben das über 300 Forscherinnen und Forscher im Rahmen der beiden Nationalen Forschungsprogramme «Energie», die der Bundesrat 2012 lanciert hat. Aus 301 eingereichten Forschungsprojekten für die Energiewende wurden 103 ausgewählt und mit einem Einsatz von 45 Millionen Franken während fünf Jahren durchgeführt.

Mit dem erwähnten Resultat, dass die Energiewende zur CO₂-Neutralität in 30 Jahren zu schaffen ist, wenn man denn wirklich will. Die Transformation des Energiesystems sei eine Herausforderung, wie sie die Schweiz noch nie gesehen habe, sagt Schalcher bei der Präsentation in Bern. Um die zu schaffen, müssen noch viele Hürden überwunden werden. Zwar habe das Volk zum Atomausstieg und zur Energiestrategie ja gesagt. Gehe es aber darum, in der eigenen Umgebung einem Projekt mit erneuerbarer Energie zuzustimmen, sinke die Akzeptanz.

Fotovoltaik ist die Schlüsseltechnologie

Als Schlüsseltechnologie bezeichnen die Wissenschaftler die Fotovoltaik, die mehr gefördert werden muss. Die Geothermie verdient zudem eine neue Chance. Auch beim Bau sei noch viel zu holen, sagt Schalcher, der eine der Forschungsgruppen präsidiert hat. Die Treibhausgasemissionen von Betonkonstruktionen können um den Faktor 4 und die graue Energie um den Faktor 3 reduziert werden. Noch gebe es zu wenig Möglichkeiten, um CO₂ im Untergrund einzulagern. Da empfehlen die Forscher, aus Kohlendioxid zum Beispiel Wasserstoff oder syn-



Die Solarenergie wie hier auf dem Mont-Soleil soll zur Stütze der Energiewende werden.

Bild: Valentin Flauraud/Keystone

Die wichtigsten Empfehlungen

— **Gezielte Regulierung:** Viele der Technologien, die für die Transformation nötig sind, stehen bereit. Auf freiwilliger Basis allein werden sie aber insbesondere im Gebäudebereich und bei der Mobilität nicht genügend genutzt. Um die gesteckten Ziele zu erreichen, sind darum zusätzlich zu marktwirtschaftlichen Anreizen auch regulatorische Eingriffe nötig. Verschiedene der vor kurzem getroffenen politischen Vorentscheidungen weisen in die richtige Richtung.

— **CO₂-Lenkungsabgabe:** Lenkungsmaßnahmen sind wirksamer und kostengünstiger als Fördermassnahmen. Eine CO₂-Lenkungsabgabe auf allen fossilen Energieträgern ist deshalb besonders geeignet, die Transformation des Energiesystems voranzubringen.

— **Stromtarife:** Energieverteiler sollen flexible und dynamische Stromtarifmodelle entwickeln und einsetzen, die den Anreiz schaffen, den Stromverbrauch und die Energiekosten

zu senken. Die Kombination mit Bonuselementen, die das Erreichen von Sparzielen belohnen, erhöht die Akzeptanz entsprechender Tarifmodelle.

— **Restwasserregime:** Das Gewässerschutzgesetz wird heute hinsichtlich der ökologischen Ziele unzureichend umgesetzt. Die angestrebte biologische Vielfalt im Unterlauf der Stauwerke wird nicht erreicht. Entsprechende Massnahmen verlangen mehr Wasser und reduzieren die Stromproduktion. (Kri.)

thetische Treibstoffe zu produzieren.

Um all das zu erreichen, haben die Forscher 15 Empfehlungen erarbeitet, die sich an die

wichtigsten Akteure im Energiebereich richten. Eine davon ist die Errichtung von dezentralen Multi-Energie-Systemen. Das sind Siedlungen und Quartiere

mit eigenen Energieinfrastrukturen, die an die übergeordneten Strom- und Gasnetze angebunden sind. Solche Energiesysteme eignen sich gemäss den

Forschern weniger in städtischen, dafür umso mehr in ländlichen Gebieten mit hohem Potenzial für Fotovoltaik. Ein fiktives Beispiel eines solchen Systems im Kanton Bern zeigt, dass dort eine Solaranlage zusammen mit einer Wärmepumpe zukünftig die günstigste Energieversorgung ist. «Es gibt keine Patentlösungen», sagt Schalcher. An jedem Ort müsse die jeweils beste Energielösung installiert werden.

Doch für all das braucht es Akzeptanz in der Bevölkerung. Doch Andreas Balthasar von der Universität Luzern hat in seinem Forschungsteil sogar festgestellt, dass es schon beim Wissen hapert. 20 Prozent der Bevölkerung sehen nicht ein, dass wir ein Klimaproblem haben. Andere verstehen nicht, wie eine Lenkungsabgabe funktioniert.

Politiker und Wissenschaftler müssten deshalb im Lokalen die Bevölkerung «abholen», mit

Themen, an denen diese interessiert ist. Zudem geht nichts ohne Verhaltensänderungen, doch die sind schwierig zu erreichen. «Die Leute interessiert nicht in erster Linie ihr Energieverbrauch an sich, sondern ihre Lebensqualität», sagt Balthasar. Somit muss man den Leuten erklären, dass weniger Licht im Haus nicht nur Energie spart, sondern auch gemütlicher ist, dass Gehen statt Fahren auch gesünder ist.

Eines der Projekte im Forschungsprogramm hat sich mit dem Energiesparpotenzial von älteren Menschen befasst. Dieses besteht zum Beispiel, wenn diese kleinere Wohnungen nutzen oder ihre grossen Häuser mit anderen Menschen teilen.

Energie wird teurer werden

Die Transformation sei nicht ohne eine Erhöhung der Energiepreise zu haben, betonen die Forscher. Schalcher ist optimistisch. Gerade die heutige Jugend sei anders unterwegs in Klimafragen als ältere Generationen. Er sieht noch viel Potenzial gerade auch im Bereich der Gebäude. «Effizienzsteigerung bietet bei den Gebäuden unermessliches Potenzial.»

Auch den Einspruch, all das sei nur mit weniger Komfort zu haben, lässt der ETH-Professor nicht gelten. «Ein heutiges Auto braucht viel weniger Energie als eines vor 30 Jahren. Niemand behauptet, diese höhere Effizienz gehe zu Lasten des Komforts.»

Er sei kein Freund von Verboten, mit CO₂-Abgaben liesse sich schon einiges erreichen. «Wenn Lenkungsabgaben aber nicht reichen, braucht es Verbote», sagt Schalcher. Gerade bei Neubauten sehe man aber, dass auch ohne Zwangsmassnahmen schon viel erreicht worden sei. Stehen und fallen wird die Energiewende mit der Möglichkeit der Speicherung. Die Kosten für die Transformation schätzt Schalcher auf 100 Milliarden Franken.

Verkehrsgeplagte Stadt Baden wird ausgezeichnet

Der Schweizer Heimatschutz vergibt den Wakkerpreis 2020 an Baden. Dies vor allem für neu geschaffene Plätze und Freiräume.

Grosse Ehre für die Stadt Baden. «Die verkehrsgeplagte Kleinstadt hat mit klugen Investitionen in öffentliche Freiräume Lebensqualität zurückgewonnen», begründet der Schweizer Heimatschutz seine Wahl, den Wakkerpreis an die Aargauer Stadt zu vergeben. An der Medienkonferenz im Badener Stadthaus am Dienstagmorgen führte Stefan Kunz, Geschäftsführer des Schweizer Heimatschutzes, weiter aus: «Die Stadt Baden kann die nationale und kantonale Verkehrsplanung nur sehr beschränkt beeinflussen. Sie hat ob der Verkehrsbelastung jedoch nicht resigniert, sondern ein eigenes, starkes Bewusstsein für den Wert ihrer öffentlichen Frei-

räume entwickelt.» Über viele Jahre hinweg habe Baden seiner konstant und beharrlich in die Aufwertung der Plätze und Strassenräume investiert.

Parks und Gärten werden vorbildlich gepflegt

«Die Altstadt hat sich zum lebendigen Arbeits-, Einkaufs- und Wohnort gewandelt», führte Kunz weiter aus. «Das ist das Resultat einer vorausschauenden Politik, einer kontinuierlichen Planung und des Willens der Stimmberechtigten, Geld zu sprechen für eine attraktive Innenstadt. Das Engagement der Stadt Baden für die öffentlichen Freiräume zeige sich nicht zuletzt im respektvollen Umgang



Preiswürdig: Der Trafoplatz in Baden.

Bild: Christian Beutler/Keystone

mit ihren historischen Gärten und Parks. «Die kontinuierliche Pflege der Grünflächen sichert ein wichtiges Stück Stadtgeschichte», so Kunz. Mit dem 2003 eröffneten Trafoplatz und dem geplanten Brown-Boveri-Platz mache die Stadt deutlich, dass eine qualitätsvolle Verdichtung nur gelingen könne, wenn die Bevölkerung im Gegenzug hochwertige Freiräume erhält.

«Das Bekenntnis der Stadt, auch dort zu investieren, wo nicht nur zusätzliche gewinnbringende Nutzflächen zu erwarten sind, ist vorbildlich für Siedlungsentwicklungen in der ganzen Schweiz», begründet Stefan Kunz die Auszeichnung. Der Schweizer Heimatschutz

vergift jährlich einer politischen Gemeinde den Wakkerpreis. Das Preisgeld hat mit 20 000 Franken eher symbolischen Charakter; der Wert der Auszeichnung liegt vielmehr in der öffentlichen Anerkennung vorbildlicher Leistung.

Der Wakkerpreis zeichnet Gemeinden aus, die bezüglich Ortsbild- und Siedlungsentwicklung besondere Leistungen vorzeigen können. Hierzu gehören insbesondere das Fördern gestalterischer Qualität bei Neubauten, ein respektvoller Umgang mit der historischen Bausubstanz sowie eine vorbildliche Ortsplanung.

Martin Rupf