

## Medienorientierung des ETH-Bereichs zur Energieforschung **ETH-Bereich nennt Forschungsthemen für Energiewende**

**Bern, 4. September 2012 – Der politisch beschlossene Ausstieg aus der Kernenergie und die Klimaziele der Schweiz erfordern einen grundlegenden Umbau des Schweizer Energiesystems. Gemäss Experten des ETH-Bereichs kann die Forschung in fünf Themenfeldern sowie bei der Begleitung des Kernenergieausstiegs wichtige Resultate liefern. Die vom Bund geplanten, zusätzlichen Mittel sind nachhaltig in Personen und Projekte zu investieren, und auch die themenbezogene Grundlagenforschung ist adäquat zu stärken.**

Mit einem Informationsanlass und einer neuen Publikation setzen sich ETH-Rat und ETH-Bereich gemeinsam für die vom Bundesrat angekündigte Förderung der Energieforschung ein. «Der ETH-Bereich hat in den letzten Jahren einen von 150 gegen 190 Mio. CHF angestiegenen Betrag in die Energieforschung investiert. Deshalb und dank der etablierten Zusammenarbeit im ETH-Bereich konnten wir rasch und substantiell zu den Entscheidungsgrundlagen des Bundes beitragen», sagt ETH-Ratspräsident Dr. Fritz Schiesser. Zu den vom Bund festgelegten Aktionsfeldern nennt der ETH-Bereich jetzt viel versprechende Forschungsthemen. Die Experten und der ETH-Rat unterstreichen aber auch die Dimension der Herausforderung und die Notwendigkeit eines gesellschaftlich-politischen Konsenses bei der Umsetzung. Fritz Schiesser sagt: «Zusätzliche Erfolge benötigen zusätzliche Köpfe und zusätzliche Projekte von höchster Qualität. Der ETH-Bereich ist bereit, sein Engagement weiter zu verstärken und dankbar, dass der Bundesrat dafür zweckgebundene Zusatzmittel vorgeschlagen hat.» Mit Blick auf die normalen Aufgaben des ETH-Bereichs unterstreicht Schiesser, dass namentlich die Finanzierung der Lehre herausfordernd bleibe.

### **Umbau des gesamten Energiesystems steht bevor**

«Bei der Energiewende geht es vordergründig um den Ersatz von Strom aus Kernkraftwerken, tatsächlich steht aber der Umbau unseres gesamten Energiesystems an», sagt Prof. Dr. Hans Björn Püttgen, Leiter des Energy Centers der EPFL. Dabei sei die weltweite Dimension nicht zu vergessen: Ausserhalb der OECD werde die massiv wachsende Nachfrage mit Kohle, Gas und Öl gedeckt werden, in den industrialisierten Ländern sei der Umstieg auf nachhaltige und klimaneutrale Energieträger die Herausforderung. Der Kernenergieausstieg verlangt den Ersatz oder die Einsparung von knapp 40% der Schweizer Stromproduktion. Püttgen nennt zur Veranschaulichung die grösste Solaranlage der Schweiz, die derzeit auf den Dächern der EPFL in Lausanne gebaut wird: Die Anlage wird nur 5% des Energiebedarfs der EPFL decken. Ein anderes Beispiel ist die Windenergie: Derzeit werden in der Schweiz 8 neue Anlagen gebaut – um die Leistung des Kernkraftwerks Mühleberg zu ersetzen, müssen 850 solche Anlagen errichtet werden. Parallel zum politisch beschlossenen Kernenergieausstieg laufen auch die Strombezugsverträge mit Frankreich aus. «Es ist gut, die Ziele hoch anzusetzen. Aber wir brauchen auch eine Roadmap mit griffigen und von der Bevölkerung akzeptierten Zwischenzielen alle 5 Jahre», sagte Püttgen.

### **Grundlagenforschung zentral für die Zukunft**

Ein wichtiges Themenfeld für die künftige Versorgung sei die Speicherung nachhaltig bereitgestellter Energie, sagt Prof. Dr. Alexander Wokaun, Leiter Allgemeine Energie und Mitglied der Direktion des Paul Scherer Instituts (PSI). So wird zum Beispiel die AEW Energie AG am PSI mit industriellen Partnern eine Wärme-Kraft-Koppelungs-Anlage realisieren, in welcher aus Biomasse (Restholz, später Agrikulturabfälle) speicherbares Methan gewonnen wird. Ein Gasmotor oder eine Brennstoffzelle erzeugen dann bei Bedarf Strom. Solche Anlagen könnten 2050 5 bis maximal 9 TWh oder 10% des Schweizer Strombedarfs – entsprechend der Produktion eines neueren Kernkraftwerks – decken, wobei für 9 TWh 3000 solcher Anlagen nötig wären. Auch Windenergie, die 2035 1.5 TWh p.a. und 2050 4 TWh p.a. leisten soll, könnte man in Form von Methan speichern, und bei Nachfragespitzen daraus Strom gewinnen. Neuartige Solarzellen erlauben die Erzeugung von Synthesegas, das auch in flüssige Treibstoffe umgewandelt und somit transportiert werden kann. Das PSI wendet heute einen bedeutenden Anteil seines Budgets für Allgemeine Energieforschung auf, insbesondere für die effiziente und nachhaltige Nutzung erneuerbarer Energien. Der Bereich Nukleare Energie und Sicherheit vernetzt die nationale und internationale Kompetenz auf diesem Gebiet. Wokaun unterstreicht daher die Bedeutung, den eigentlichen Kernenergie-

ausstieg mit Forschung zu begleiten: «Der Rückbau der bestehenden Anlagen sowie die Endlagerung und/oder Umwandlung der radioaktiven Abfälle aus Kernkraftwerken und Medizin erfordern spezielle Kompetenzen und entsprechende Ausbildung», sagt Wokaun. Als weitere Hauptaufgabe betreibt das PSI Grossforschungsanlagen (Teilchenbeschleuniger) für die Forschergemeinschaft. Wokaun hebt deshalb die Bedeutung der Grundlagenforschung hervor und illustriert sie an einem Beispiel: Für die Technologien, welche heute die Magnetresonanztomographie (MRI) ermöglichen, waren in den 1930er Jahren die Grundlagen gelegt worden. Als neue Herausforderung nennt er die Herstellung von Alternativtreibstoffen aus erneuerbaren Energien: Und deren katalytische Synthese zu erforschen, sind Experimente an der Grossanlage SwissFEL geplant, die derzeit am PSI entsteht.

### Hohe Anforderungen an Qualität – neue Funktionen von Übertragungsnetzen

Auch Prof. Dr. Marco Mazzotti, Leiter Energy Science Center der ETH Zürich, hebt die Rolle der Grundlagenforschung hervor sowie die Tatsache, dass Resultate oft nur langfristig erzielt werden. Deshalb und mit Blick auf die Ausbildung müssten zusätzliche Forschungsgruppen ausgewogen zwischen Nachwuchsforschenden und erfahrenen Kräften aufgebaut werden. Bei den Projekten seien hohe Qualitätsmassstäbe anzusetzen. Als wichtiges Themenfeld für die Forschung führt Mazzotti sogenannte ‚Smart Grids‘ an: «Erneuerbare Energiequellen sind nicht steuerbar und nicht immer verfügbar. Das macht eine verbesserte Kontrolle der Stromnetze einzelner Nutzer oder ‚Smart metering‘ sowie verbesserte Instrumente zur Steuerung des Lastverbrauchs und der Stromerzeugung nötig.» Auf dem Campus Höggerberg der ETH Zürich wird ein solches Netz, das die Abwärme von Geräten in der Erde speichert und bei Bedarf wieder zur Verfügung stellt, derzeit im Kleinformat getestet. Ein anderes, wichtiges Themenfeld ist die Abscheidung und Lagerung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Um die Möglichkeiten zur Einlagerung von CO<sub>2</sub> in die Erde zu erforschen, sind Feldversuche nötig, die auch den Betriebs und die Überwachung dokumentieren.

### Forschungs- und Technologietransferplattformen

Der Zeitplan für die Energiewende verlangt nach raschen, praxisrelevanten Resultaten. Dafür schreibt zum einen das Bundesamt für Energie Pilot- und Demonstrationsanlagen aus, welche zusammen mit der Industrie realisiert werden sollen. Zudem werden Forschungs- und Technologieplattformen benötigt, um wissenschaftliche Erkenntnisse in ihrer praktischen Anwendung zu testen und in innovative, marktfähige Lösungen umzusetzen. An der Empa werden zwei derartige Transferplattformen aufgebaut, einerseits das neue modulare Gebäudelabor „NEST“, andererseits der „Mobility Demonstrator“, mit dem sich neuartige, nachhaltig erzeugte Treibstoffe wie solarer Wasserstoff oder „Synfuel“ herstellen und im alltäglichen Fahrbetrieb testen lassen. Empa-Direktor Prof. Dr. Gian-Luca Bona dazu: «NEST ermöglicht es uns, nachhaltige Baumaterialien, -systeme und -technologien von morgen schon heute erlebbar zu machen und beschleunigt damit Innovation in einer ansonsten sehr langfristig ausgerichteten und für die Schweiz enorm wichtigen Branche. Und mit dem Mobility Demonstrator können wir praktikable – und wirtschaftlich realistische – erdöl-unabhängige Lösungen für unsere auch in Zukunft weiter steigenden Mobilitätsansprüche erarbeiten.» Als ähnliche Plattform in grösserem Massstab nennt Bona das Energieprojekt der EPFL und des Kantons Wallis: Dort kann eine Region mit über 350'000 Einwohnenden, mit ihren Industrie- sowie Wohnzonen, mit Spitälern und anderen Grossverbrauchern sowie grossen Energieproduktionsanlagen vernetzt werden.

#### Auskünfte

Markus Bernhard, Leiter Kommunikation  
Telefon +41 (0)44 632 20 03  
Mobile +41 (0)79 253 11 35  
[markus.bernhard@ethrat.ch](mailto:markus.bernhard@ethrat.ch)

#### ETH-Rat, Haldeliweg 15, CH-8092 Zürich, [www.ethrat.ch](http://www.ethrat.ch)

Der ETH-Rat ist das strategische Führungs- und Aufsichtsorgan des ETH-Bereichs. Den ETH-Bereich bilden die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen ETH Zürich und EPFL sowie die vier Eidgenössischen Forschungsanstalten PSI, WSL, Empa und Eawag. Der ETH-Rat wird vom schweizerischen Bundesrat gewählt. Der ETH-Rat überwacht die Entwicklungspläne, gestaltet das Controlling und stellt die Koordination sicher. Er erstellt für den Haushalt des ETH-Bereichs den Voranschlag und die Rechnung und koordiniert die Bewirtschaftung, Wert- und Funktionserhaltung der Grundstücke. Er ist Wahlbehörde und vertritt den ETH-Bereich gegenüber den Behörden des Bundes. Ein Stab unterstützt den ETH-Rat bei der Vorbereitung und Umsetzung seiner Entscheide.