"Wasserstoffantrieb ist in zehn Jahren marktreif" : Interview

Autor(en): **Eichler, Ralph**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie extra**

Band (Jahr): **- (2002)**

Heft 6

PDF erstellt am: **14.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-641147

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

FORSCHUNG

«Wasserstoffantrieb ist in zehn Jahren marktreif»

Das grösste Energieforschungsinstitut der Schweiz hat seit Anfang Juli einen neuen Chef. energie extra unterhielt sich mit Ralph Eichler über die künftigen Schwerpunkte des Paul Scherrer Instituts.

Wie haben sich die Schwerpunkte der Energieforschung beim PSI in den letzten Jahren verlagert?
Die Kernenergieforschung ist ganz klar zugunsten der nichtnuklearen Forschung verringert worden. Die reduzierten Bundesmittel für die Kernenergieforschung sind aber grösstenteils kompensiert worden durch die KKW-Betreiber und EU-Mittel. Im Nuklearbereich sind die wichtigen Forschungsthemen die Sicherheit, die Ausdehnung der Lebensdauer der Kraftwerke (d. h. Materialforschung und Sensorik) sowie die Abfallentsorgung.

Schwerpunkt der Energieforschung ist letztlich die CO_2-Reduktion. In der Elektrizitätsproduktion nutzen wir Wasserkraft und Kernenergie, die schon weitgehend CO_2-frei sind. Wir müssen also in erster Linie beim Verkehr und der Gebäudeisolation ansetzen. Dabei haben wir eine klare Aufgabenteilung – die Gebäudeisolation ist im ETH-Bereich Sache der EMPA.

Sparen bei Elektrogeräten –
– gehört nicht zu unseren Aufgaben! Zentral ist für uns die Reduktion des fossilen Brennstoffbedarfs im Verkehr. Da betreiben wir Verbrennungsforschung zusammen mit der ETH Zürich. Zudem entwickeln wir Brennstoffzellen für mobile Anwendungen. Wir haben dieses Jahr einen *VW Bora* mit diesem Antrieb bestückt und sind damit über den Simplon gefahren.

Inwiefern haben Sie dabei die Entwicklung vorangetrieben?
Einmal bei der Rekuperation der Bremsenergie. In einer konventionellen Batterie kann man ja nicht schnell Energie speichern. Wenn man auf die Bremse drückt, sollte die dabei frei werdende Energie innert Sekunden gespeichert werden können. Wir machen das mit Superkondensatoren, so genannten Supercaps. Da sind wir führend, mit einer Firma im Welschland.

Dann muss der Wasserstoff ja auch auf nachhaltige Art und Weise erzeugt werden. Mit Ölverbrennung gewänne man nichts. Also braucht es Eco-Gas, z. B. aus Holzvergasung. Da planen wir ein Grossprojekt mit der Fachhochschule Nordwestschweiz. Den Wasserstoff erzeugen wir mit Sonnenenergie.

Wird das Fahrzeug weiterentwickelt?
Das Projekt mit VW ist abgeschlossen. Wir haben allerdings ein Nachfolgeprojekt.

Autofirmen wie Mercedes sagen, in zwei, drei Jahren seien Wasserstoffantriebe marktreif.
Realistisch gesehen wohl erst in zehn bis fünfzehn Jahren. Es braucht noch viel Kleinarbeit bis zur Marktreife. An der traditionellen Autotechnologie haben ja auch Generationen von Ingenieuren gearbeitet! Es braucht auch ein Tankstellennetz …

«Wir finden es wichtig, dass wir die technologische Kompetenz von allen Energiesystemen besitzen»

Bei der Solarenergie setzt das PSI schon seit vielen Jahren auf Solarreaktoren. Was erwarten Sie von der Photovoltaik?
Photovoltaik hat meines Erachtens keine Zukunft mit der heutigen Technologie. Sie ist gut für Satelliten, weil es im Weltraum nichts anderes gibt, oder für Alphütten, die nicht am Netz angeschlossen sind – aber noch nicht zur Erzeugung von Elektrizität in grossem Stil, weil sie heute mindestens zehn Mal zu teuer ist. Nötig ist die Erforschung kostengünstiger Materialien und die Verminderung des Materialbedarfs für Solarzellen.

In einer Nische kommt die Photovoltaik aber auch im PSI zum Zug: bei der Thermo-Photovoltaik.
Jawohl. Mit den Flammen eines Ölbrenners erzeugen wir den Strom für dessen Steuerung. Bei einer traditionellen Anlage können Sie bei Stromausfall nicht mehr heizen, weil die Steuerung ausfällt. Unser Brenner erzeugt mit dem Licht seiner Flamme seinen eigenen Strom – photovoltaisch. Das ist freilich für uns kein Schwerpunktprojekt.

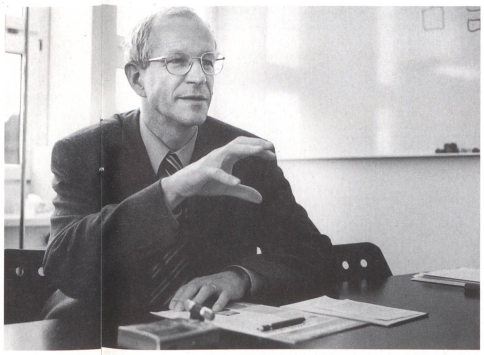
Werden ökologische Fragestellungen beim PSI immer bedeutsamer?
Sicher. Aber wir betreiben in erster Linie Grossanlagen. Wir wollen nicht Dinge tun, die auch an einer Hochschule möglich sind. Wenn es aber eine Anlage braucht wie ein Hotlabor, wo man ferngesteuert Brennstäbe auseinander nehmen muss, einen Solarspiegel oder einen Eco-Gas-Vergaser in grossem Stil – dann passt das ans PSI. Wir finden es wichtig, die technologische Kompetenz von allen Energiesystemen zu besitzen und Auskunft geben zu können über die relativen Meriten aller Energiesorten.

Sie betreiben heute auch intensiv Materialforschung …
Das ist richtig. Wir untersuchen Hochtemperaturmaterialien, die sowohl für die Solarchemie wie für die Kernenergie wichtig sind. Wir studieren die Materialprobleme, die mit Korrosion zu tun haben unter Bestrahlung, oder warme Supraleiter, die ja auch zur Energieforschung gehören, wenn man bedenkt, dass es künftig vielleicht Supraleiter bei Zimmertemperatur gibt.

Die Nukleartechnologie stand in der Geschichte Ihres Instituts anfänglich im Zentrum. Heute ist sie unter Dauerbeschuss. Wenn die Jungen keine Zukunft mehr darin sehen, studieren sie das gar nicht mehr …
Absolut richtig.

Trotzdem braucht es Ingenieure, die die Anlagen betreiben und das Entsorgungsproblem lösen. Finden Sie noch Nachwuchs für Kernphysik?
Das ist eine meiner grössten Sorgen, schon wegen der Sicherheit. Das Abfallentsorgungsproblem muss man lösen, auch wenn man alle Kernkraftwerke abstellt. Darum betreiben wir heute Forschung, die zwar für andere Gebiete relevant ist, aber auch der Kernenergie dienen kann. Wir untersuchen beispielsweise mit der Spallations-Neutronenquelle und einem Flüssigmetall-Target Korrosionsprobleme, die bei der Transmutation von nuklearem Abfall genutzt werden können. Das sind höchst attraktive Dinge für junge Leute. Wir arbeiten auch an internationalen Projekten mit und erhalten so Zugang zum weltweit generierten Wissen.

Glauben Sie an eine Renaissance der Kerntechnologie?



Ralph Eichler, Leiter des PSI: «Schwerpunkt der Energieforschung ist letztlich die CO_2-Reduktion.»

Ich glaube, dass es langfristig einen Teil Kernenergie geben wird. So euphorisch wie in den 50er-Jahren, wo man glaubte, Kernenergie löse alle Energieprobleme, werden wir zwar sicher nicht mehr. Aber dass sie total verschwindet, glaube ich auch nicht.

Der Bund will künftig für Bildung, Forschung und Technologie 6 Prozent jährlich mehr ausgeben. Wird das PSI davon auch profitieren?
Der grösste Teil geht voraussichtlich an den Nationalfonds, der die Grundlagenforschung finanziert. Über Projektanträge können wir auch profitieren. Der ETH-Bereich, zu dem wir gehören, soll 4 Prozent mehr erhalten. Das würde die bisherige Reduktion der Mittel kompensieren.

Immer wichtiger wird heute die Information der breiten Bevölkerung über die Forschungsarbeit. Was bietet das PSI diesbezüglich an?
Wir messen der Kommunikation grossen Stellenwert bei. Wir haben ein Forum eingerichtet, in dem wir unsere Wissenschaft darstellen; das ist immer geöffnet, ausser am Samstag. Was dort ausgestellt wird, ist alles von Amag, Swisscom, Energiewirtschaft und Banken gesponsert – ein Verdienst meines Vorgängers. Jährlich zählen wir rund 15 000 Besucher – das PSI wird langsam ein touristisches Ziel! Diesbezüglich sind wir die erfolgreichste Institution im ETH-Bereich!

Die Synchrotron Lichtquelle Schweiz (SLS) ist ein gigantischer Röntgenapparat: Forscher untersuchen damit neuartige Werkstoffe in der Energietechnik.

Die in diesem Interview vertretenen Ansichten decken sich nicht notwendigerweise mit denjenigen der Redaktion.

PSI

Das Flaggschiff

Das Paul Scherrer Institut in Villigen (AG) ist die grösste Energieforschungsstätte der Schweiz.

Es war seine Idee, aber seinen Namen trägt es erst seit 14 Jahren: Das Paul Scherrer Institut (PSI) ging aus der 1955 gegründeten Reaktor AG hervor, die sich dem wissenschaftlichen und technologischen Hintergrund des Aufbaus der Schweizer Nukleartechnik widmete. Atomforschungspionier und CERN-Mitbegründer Paul Scherrer (1890–1969) hatte schon in den 30er-Jahren die ETH zu einem der weltweit führenden Zentren der Kernphysik und an der Landi 1939 auch eine breite Bevölkerung mit der Zukunftstechnologie vertraut gemacht.

1960 übernahm der Bund Personal und Anlagen und gründete das Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) als Annexanstalt der ETH Zürich. Mit dem benachbarten Schweizerischen Institut für Nuklearforschung (SIN) wurde dieses 1988 zum PSI zusammengelegt.

Zum einen wegen der zunehmend kritischen Einstellung weiter Bevölkerungskreise gegen die Nuklearenergie, zum andern auf dem Hintergrund der durch die Verbrennung fossiler Energieträger ausgelösten Klimabedrohung hat das PSI in den letzten Jahren seine Forschungsschwerpunkte markant verschoben und auf einigen Gebieten alternativer Energieformen, etwa bei der Nutzung der Solarchemie oder von Wasserstoff, Pionierleistungen vollbracht.

Multidisziplinär. Heute ist das PSI mit seinen rund 1200 Mitarbeitenden das Flaggschiff der Schweizer Energieforschung. In nationaler und internationaler Zusammenarbeit mit Hochschulen, anderen Forschungsinstituten und der Industrie arbeitet es multidisziplinär in den Bereichen Festkörperforschung, Materialwissenschaften, Elementarteilchen-Physik, Biowissenschaften, nukleare und nichtnukleare Energieforschung und energiebezogene Umweltforschung.

Für jährlich etwa 1000 Forscher aus aller Welt dient das PSI als Benutzerlabor mit seinen Grossanlagen: dem *Teilchenbeschleuniger*, der Protonenstrahlen liefert, der *Spallations-Neutronenquelle* (SINQ), die der Erforschung von Materialien dient, dem *Solarkonzentrator* für die Speicherung von Solarenergie in chemischen Produkten sowie seit kurzem mit der *Synchrotron Lichtquelle Schweiz* (SLS), einem gigantischen Röntgenapparat und riesigen Mikroskop u. a. zur Erforschung neuartiger Werkstoffe in der Energietechnik. Anfang November gab das PSI bekannt, dass die Max-Planck-Gesellschaft, Roche und Novartis eine eigene Strahllinie für Protein-Kristallografie aufbauen und nutzen wollen.

Energieforschung. Im Bereich der Energieforschung konzentriert sich das PSI heute auf Themen, die zu einer globalen nachhaltigen Energienutzung und zum sicheren Umgang mit Energietechnik beitragen: Energiespeicherung und -umwandlung, schadstoffarme Verbrennung, erneuerbare Energien, Reaktorsicherheit und sichere Endlagerung. Schlagzeilen gemacht hat das PSI dieses Jahr unter anderem mit dem Wasserstoffauto *VW Bora HY-POWER*, das nachweislich 40 Prozent weniger Energie als der analoge «Benziner» braucht, über den Simplon fuhr und am Erdgipfel in Johannesburg ausgestellt wurde.

Ralph Eichler, 55, leitet das grösstenteils von Steuermitteln lebende Institut seit Anfang Juli 2002 als Nachfolger von Meinrad K. Eberle. Der Basler Teilchenphysiker und ETH-Ordinarius war seit Mitte 1998 Stellvertretender Direktor und Leiter des Forschungsbereichs Teilchen und Materie.