Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109 (1991)
Heft: 13

Artikel: Elektrizität - woher?: neue Wege sind vonnöten
Autor: Scherrer, H.U.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-85911

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Elektrizität – woher?

Neue Wege sind vonnöten

Die bedeutenden energiepolitischen Entscheide sind im letzten September gefallen: Der Ausstieg aus der Kernenergie wurde abgelehnt (unbefristet), das Moratorium bezieht sich auf eine Zeitspanne von 10 Jahren, der Energie-Verfassungsartikel gilt heute. Welche Erfordernisse ergeben sich daraus für die 90er Jahre?

Die vor der Abstimmung vom 23. September 1990 z.T. vehement geführten Diskussionen sind verstummt, die Wogen geglättet(?), und scheinbar ist man allseits zur Tagesordnung übergegangen. Zweifelsohne hat der Volksentscheid eine gewisse Entspannung herbeigeführt, doch ist diese Beruhigung in einem anderen Sinn irreführend. Denn die vom Souverän ausgesprochene Denkpause darf nicht als Freipass zum «Nichts-Tun» verstanden werden, soll sich das ganze Abstimmungspaket nicht als simples Aussetzen eines an sich dringenden Entscheides erweisen, sich also echt als «Nicht-Entscheid» mit all seinen Konsequenzen entpuppen. Keinesfalls dürfen wir die weitere Entwicklung verschlafen.

In einem Punkt waren sich alle Kontrahenten weitgehend einig: sparen! Daher wurde der Energieartikel deutlich angenommen, und er setzt diesbezüglich klare Signale. Aber ein Zuwarten auf die zugehörige Anschlussgesetzgebung wäre weit verfehlt, denn dies kann gegebenenfalls einen wesentlichen Teil der 10jährigen Zeitspanne in Anspruch nehmen, die für die weiteren Entscheide ausschlaggebend sein wird.

Der Energieartikel bezieht sich auf alle Energieträger. Hier soll indessen nur auf die Elektrizität, auf die sich auch die beiden Initiativen bezogen haben, eingegangen werden.

Elektrizität: künftige Akzente

Es ist hinlänglich bekannt, der Hauptakzent liegt künftig beim Sparen, besser gesagt beim *rationellen Energieeinsatz* – insofern als dies vorderhand ohne nennenswerte Komforteinbusse erfolgen soll. Obgleich schon bisher gewisse Anstrengungen – namentlich bei der Industrie – unternommen wurden, ist dieses Potential bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Grosse Erwartungen setzen wir auf die Erkenntnisse aus dem Forschungsprogramm RAVEL (vgl. Heft 38/90, Seiten 1051 f.). Insbesondere können weitere Techniken zur Wirkungsgradverbesserung im Elektrizitätsbereich erwartet werden, z.B. Sparlampen, Motoren, Geräte aller Art usw. Den weiteren Entwicklungen in diesen Fragen soll in unserer Zeitschrift gebührend Platz eingeräumt werden.

Die äusserst vielfältigen, im übrigen auch sinnvollen Einsatzmöglichkeiten der Elektrizität (EDV, Roboter, Steuerungen, Umweltschutz usw., vgl. auch Leitartikel in Heft 32/90, Seite 873), begründen einen Mehrbedarf. Ohne Berücksichtigung der Sparwirkung kann dieser Mehrbedarf in den nächsten 10 Jahren ohne weiteres 30% ausmachen, betrugen doch die jährlichen Zuwachsraten in den vergangenen Jahren rund 3%. Zur Stabilisierung des Verbrauches – um nicht noch mehr französischen Atomstrom importieren zu müssen! – wäre also eine Aktivierung des Sparpotenials um 30% im gleichen Zeitraum erforderlich. Dies stellt eine echte Herausforderung dar.

Demnach folgt ein weiterer Akzent bei der Erschliessung neuer Möglichkeiten zur *Erzeugung von Elektrizität*. Mittel- und langfristig gewinnt dabei die photovoltaische Sonnenzelle vorrangige Bedeutung. Allerdings stehen der Sonnenenergienutzung zwei gravierende natürliche Phänomene entgegen:

- die *geringe Energiedichte*
- die zeitlich unverlässliche und darüber hinaus *saisonal antizyklisch zur Nachfrage* verlaufende Verfügbarkeit der Sonnenenergie.

Solange diese beiden physikalischen Gegebenheiten nicht durch intelligente Verfahren gewissermassen «überlistet» werden können, wird die Sonnenenergienutzung nicht zu einem substantiellen Durchbruch gelangen! Bei der hierfür notwendigen Forschung nimmt die Materialkunde, d.h. die Erkenntnisse über die Materialmerkmale und die geeignete, zweckmässige und zielgerichtete Aktivierung bestimmter Materialeigenschaften eine zentrale Rolle ein.

Lichtblicke

Das Letztgenannte ruft nach einer *effizienten Langzeitspeicherung*, d.h. eine echte, technisch und wirtschaftlich vertretbare Übertragung der Sonnenenergie vom Sommer in den Winter ohne zu grosse Verluste. Es bestehen hierzu bereits vielversprechende Ansätze – Stichworte etwa: gebundener Wasserstoff/Toluol (PSI-Projekt), Methan (ETH-L), auf die wir an dieser Stelle (hoffentlich bald) zurückkommen werden.

Das erstgenannte Hindernis kann teilweise überwunden werden, indem entweder die *Gewinnungs-Wirkungsgrade* (heute bewegen sich diese in der Grössenordnung von 8–11%) bedeutend verbessert und/oder die Kosten der benötigten Flächen (Zellen) wesentlich *verbilligt* werden. Der nachfolgende Beitrag zeigt interessante Möglichkeiten auf. Das Projekt zielt auf eine kostenrelevante (Verhältnis 1:10!) Ablösung der bisher verwendeten Zellen, welche extrem teure Siliziumschliffe voraussetzen, durch Ausnutzung besonderer Materialeigenschaften von Titandioxid, welches durch einfache «Anstriche» appliziert werden kann. Wir hoffen auf den industriellen Erfolg dieses Verfahrens, weil damit bereits ein nennenswerter Baustein zum Durchbruch der Sonnenenergienutzung gelegt wäre.

H.U. Scherrer