

Elektrizität - woher?: neue Wege sind vonnöten

Autor(en): **Scherrer, H.U.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **109 (1991)**

Heft 13

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-85911>

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.

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 Volkentscheid 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, betragen 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 Sparpotentials 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 Solarzelle 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