

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 94 (2003)
Heft: 18

Rubrik: Forum

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

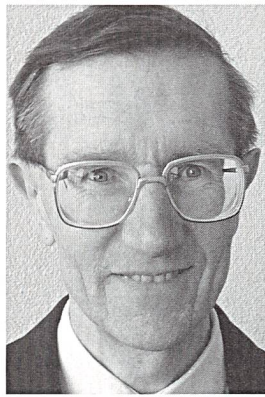
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die globale Erwärmung zu begrenzen und Konsequenzen der Klimaänderung einzudämmen ist ein drängendes Anliegen der Schweizer Gesellschaft. Die aktuelle Debatte zeigt, wie schwierig schon die Ziele des CO₂-Gesetzes zu erreichen sind. Forschung muss aber bereits auf den Zeitraum ab 2010 blicken, wo über das heutige Kyoto-Protokoll hinaus weit drastischere Emissionsreduktionen notwendig werden.

Dank der Kombination aus Wasserkraft und Kernenergie ist die Stromproduktion der Schweiz nahezu CO₂-frei. Gegenstand der Forschung auf dem Gebiet der nuklearen Energie und Sicherheit sind u.a. Konzepte für inhärent sichere Reaktoren mit passiven Sicherheitssystemen. International richtet sich die Aufmerksamkeit auch auf neue Hochtemperatur-Reaktortypen; mit seinen Kenntnissen in der Entwicklung neuer Materialien und ihrer Charakterisierung an den Grossanlagen wird das PSI hier einen Beitrag leisten.

Die Quelle der CO₂-Emissionen in der Schweiz sind die Sektoren Transport, Industrie, Gewerbe und Haushalte. Eine Roadmap für die Entwicklung von umsetzbaren «Nullemissions»-Technologien ist gefragt. Sie betrifft, beginnend bei den Verbrennungskraftmaschinen, die Realisation von Gasturbinen, WKK-Anlagen und Motoren mit niedrigsten Stickoxid- und Partikelemissionen bei gleichzeitig sehr hoher Effizienz, um die fossilen Energieträger sparsam einzusetzen. Der Einsatz von Brennstoffzellen im Transportsektor stellt den nächsten Schritt dar. Auf der Seite des Antriebsstranges stehen drastische Senkungen der Kosten und des Gewichtes pro Leistungseinheit durch Materialforschung bei den Brennstoffzellenstapeln und verfahrenstechnische Innovationen bei den Systemen im Vordergrund. Parallel dazu müssen zuverlässige Methoden zur Wasserstoffspeicherung weiterentwickelt und eine Versorgungsinfrastruktur aufgebaut werden.

Die zweite Säule neben der Effizienzsteigerung ist die Substitution fossiler Energieträger durch CO₂-freie Primärenergie bei gleichzeitiger Reduktion der Auslandsabhängigkeit. Die Wasserstoffwirtschaft erreicht ihr volles Potential erst dann, wenn der Wasserstoff mit erneuerbaren Energien produziert wird. Global wird die Solarenergie einen wichtigen Beitrag leisten; das PSI untersucht hier die direkte Produktion von Wasserstoff mit den Methoden der Solarchemie. Als wichtigste einheimische erneuerbare Energie in der Schweiz steht uns neben der Wasserkraft die Biomasse zur Verfügung. Um Treibstoffe aus Biomasse produzieren zu können, entwickeln wir im Projekt ECOGAS Verfahren für die Herstellung von biogenem Gas aus Holz oder Agrikulturabfällen. Die Qualität des Produktgases wird die Anforderungen für eine Verteilung über das Erdgasnetz erfüllen; auf der Basis von gegenwärtig nicht genutztem Holz aus Schweizer Wäldern könnten 4% des Treibstoffbedarfes gedeckt werden. Die Potenziale sind vorhanden – Ziel der Forschung muss es sein, sie zu erschliessen.



Alexander Wokaun, Leiter des Forschungsbereiches Allgemeine Energie PSI, Professor für Chemie an der ETHZ

Energieforschung Recherche énergétique

Une des préoccupations urgentes de la société suisse est de limiter le réchauffement de la planète et d'enrayer les conséquences du changement climatique. Le débat actuel montre à quel point il est déjà difficile d'atteindre les objectifs fixés par la loi sur le CO₂. La recherche doit déjà avoir en vue la période allant au-delà du Protocole de Kyoto, soit après 2010, à partir de laquelle une réduction plus prononcée des émissions sera nécessaire.

La combinaison de la force hydraulique et de l'énergie nucléaire permet à la Suisse de produire de l'électricité presque sans émettre de CO₂. La recherche dans le nucléaire et la sécurité a pour objectif de développer des concepts visant à obtenir des réacteurs à sécurité inhérente grâce à des systèmes de sécurité passifs. Au niveau international, l'attention se concentre sur de nouveaux types de réacteurs à température élevée. Le PSI mettra ses connaissances à disposition pour développer de nouveaux matériaux et établir leurs caractéristiques pour les grandes installations.

Les émissions de CO₂ en Suisse proviennent des secteurs des transports, de l'industrie, de l'artisanat et des ménages. Il s'agit de planifier le développement de technologies «zéro CO₂»; ce qui sous-entend, en commençant par les usines d'incinération, la réalisation de turbines à gaz, d'installations CCF et de moteurs à très faibles émissions d'oxyde d'azote et de particules sans perte de rendement, afin de pouvoir utiliser de manière économe les agents énergétiques fossiles. La prochaine étape consiste à utiliser des piles à combustible dans le secteur des transports. Du côté des entraînements, le but est de réduire considérablement les coûts et le poids par unité de puissance grâce à la recherche dans le domaine des piles à combustible et d'innovations dans la technique des procédés pour les systèmes. Parallèlement, il s'agit de développer des méthodes fiables pour stocker l'hydrogène ainsi qu'une infrastructure d'approvisionnement.

En plus d'augmenter l'efficacité, il faut également substituer les agents énergétiques fossiles par des énergies primaires qui n'émettent pas de CO₂ tout en réduisant notre dépendance face à l'étranger. L'ère de l'hydrogène aura atteint son apogée lorsque ce dernier pourra être produit grâce aux énergies renouvelables. Globalement, l'apport de l'énergie solaire sera important. Le PSI examine la production directe d'hydrogène par des méthodes de chimie solaire. Outre la force hydraulique, la biomasse constitue l'énergie renouvelable nationale la plus importante. Pour pouvoir produire du carburant à partir de la biomasse, nous développons dans le projet ECOGAS des procédés visant à produire du gaz biogène à partir du bois et de déchets agricoles. La qualité du gaz répondra aux exigences nécessaires pour qu'il puisse être distribué par le biais du réseau de gaz naturel. Sur la base du bois inutilisé des forêts suisses, 4% des besoins en carburant pourraient être couverts. Les potentiels sont là; le but de la recherche est de les mettre en valeur.