Sonnenergie, Prinzip und technische Anwendung

Autor(en): **Courvoisier, J.C.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **92 (1974)**

Heft 17: **SIA-Heft, Nr. 4/1974: Mensch und Technik**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-72344

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

werken kleiner und mittlerer Leistung gesucht werden. Um den Forderungen sowohl der Energieversorgung wie auch des Umweltschutzes nachzukommen, sollen die schnellen Brüter mit den Kernkraftwerken heutiger Bauart betrieben werden, um die verschiedenen, in den Brütern erzeugten Spaltstoffe weitmöglichst zu nutzen.

Da für ein Überleben der Menschheit letztlich auf Energieproduktion mittels *Kernfusion* zurückgegriffen werden muss, wurde anschliessend der Stand jener Technik dargelegt und gezeigt, welche Probleme bei der Verwirklichung derartiger Kraftwerke auftreten und gelöst werden müssen.

Sonnenenergie, Prinzip und technische Anwendung

DK 621.472:697.7:620.93

Von Dr. **J. C. Courvoisier**, Batelle Centre de recherche de Genève

Gerade heute, wo die irdischen Energievorkommen nachgeprüft werden, um deren Entwicklungsmöglichkeiten anzuschätzen, erkennt man, dass die Sonnenenergie, die weitgehend in der Landwirtschaft und in den Wasserkraftwerken verwendet wird, noch eine beträchtliche Energiequelle darstellt. Der Wirkungsgrad der Energieumwandlung in Pflanzen, wie auch jener der Sonnenenergieumwandlung durch Wasserverdampfung und Regenwassersammlung in den Bergen sind sehr klein. Man untersucht verschiedene Verfahren, die Sonnenenergie hinsichtlich ihrer verschiedenen Anwendungen umzuwandeln: die Raumheizung, vor allem in unseren Regionen, die direkte Umwandlung der Sonnenstrahlen in Elektrizität durch Solarzellen und die Stromerzeugung im industriellen Massstab durch Sonnenkraftwerke.

Man stellt fest, dass der Wirkungsgrad der Energieumwandlung wesentlich höher (mindestens hundertmal) sein kann, als bei den traditionellen Verwendungen (Landwirtschaft usw.). Ferner erkennt man, dass die Sonnenenergieumwandlung nicht von der Energiespeicherung getrennt werden kann, weil die Sonneneinstrahlung infolge der täglichen, saisonbedingten und klimatischen (willkürlichen) Schwankungen nicht konstant ist.

Zudem ist es nicht möglich, in jeder Region alle Energieumwandlungsarten anzuwenden. Heute glaubt man, dass für die Schweiz die teilweise Raumheizung mittels Sonnenenergie vorteilhaft sein könnte; demgegenüber ist man weniger von der Möglichkeit überzeugt, Sonnenkraftwerke zu bauen. Technisch ist das Gewinnen von Sonnenenergie möglich, doch sind viele, grosse Arbeiten erforderlich, um damit einen beträchtlichen Anteil unseres Energiebedarfs zu decken.

Die Sonnenenergie, verglichen mit den anderen Energiequellen, muss für die Zukunft als *ein sehr bedeutendes Energievorkommen* betrachtet werden, dessen Nutzung *jetzt* vorbereitet werden muss, damit es seine Bedeutung bei der nächsten Generation erhält.

Fernheizkraftwerke

DK 697

Von **G. Deuster**, Energieversorgung Oberhausen AG, Oberhausen

In diesem Vortrag wird gezeigt, dass die aktuellen Forderungen nach *Schutz der Umwelt* und nach *optimaler Ausnutzung der Primärenergie* fast gleichartige Massnahmen erfordern. Die vorhandene Technik der Heizkraftwirtschaft und das Entwicklungspotential der nuklearen Energie können wesentliche Beiträge dazu leisten. Es wird die Entwicklung der Fernheizung unter den verschiedensten Gesichtspunkten (nationalökonomische und privatwirtschaftliche) gezeigt. Das Referat behandelt die verschiedensten technischen Grundkonzeptionen von Heizkraftwerken auf der Grundlage von Dampfturbinen als Gegendruck- und Entnahmekondensationsanlagen sowie offenen und geschlossenen Gasturbinen. Die Möglichkeiten des Einsatzes von Nuklearenergie für Fernheizzwecke werden diskutiert. Die Einbindung von Kehrichtverbrennungsanlagen in die Energieversorgung wird ebenfallls behandelt.

Die Planung und Auslegung der Wärmeverteilungsnetze werden unter den Gesichtspunkten der gewählten Turbinenanlagen dargelegt. Eng verflochten ist damit die Wärmemessung beim Abnehmer und die Ausbildung der Wärmeübergabestationen. Es wird daher das Postulat aufgestellt, dass die Planung eines Fernheizkraftwerkes von der Turbinenseite bis zum Heizkörperventil beim Wärmekunden als ein *einheitliches Ganzes* angesehen werden muss. Darüber hinaus wird zur optimalen Wärmeversorgung einer Stadtregion der Appell gerichtet, eine Gesamtenergiekonzeption zu entwikkeln, die umweltfreundliche Energien unter Berücksichtigung des bestmöglichen Wirkungsgrades für die Umwandlung von Primär- in Sekundärenergie ermöglicht.

Stahl

DK 669.18

Von Dr. **Reinhard W. Theiler**, Berater der SBG, Zürich

Unter den gegebenen Themenkreis fallen im Rahmen dieser Tagung einerseits die umweltbelastenden Faktoren bei der Eisen- und Stahlgewinnung und der Schrottverwertung, anderseits aber auch die Entwicklungstendenzen im Zusammenhang mit den technischen Neuerungen, die wirtschaftlichen Auswirkungen und die Auswirkungen auf die Nutzungsgeschwindigkeit von Rohstoffreserven und den Energieverbrauch. Nach einer Übersicht über den «Weg vom Erz über Stahl zu Schrott» wird auf die Umweltbelastung durch die einzelnen Verfahrensschritte und Varianten eingegangen, und anschliessend werden einige Entwicklungen unter dem Gesichtspunkt der Umweltbelastung und Rohstoffnutzung betrachtet.

Dabei geht der Referent auf die Möglichkeiten ein, Eisen mittels elektrischer Energie zu gewinnen, allenfalls unter Verzicht auf den Einsatz von fossilen Brennstoffen als Reduktionsmittel. Zur Reduktion der Eisenerze könnte Wasserstoff verwendet werden. Die neuentwickelten Elektrolyseverfahren dürften es gestatten, in Grossanlagen Wasserstoff wirtschaftlich zu erzeugen. Es bestehen aber auch Möglichkeiten, das Wassermolekül thermisch zu trennen. Die Prozesswärme könnte von Hochtemperaturreaktoren geliefert werden, deren Kühlmittel eine Temperatur von mindestens 1000 °C aufweisen. In Frage kämen beispielsweise Reaktoren mit Heliumkreislauf.

Obwohl die Eisen- und Stahlgewinnung heute einen beträchtlichen Anteil am Energiekonsum und an der Umweltbelastung hat, besteht doch die Aussicht, dass in Zukunft, mit den in der Entwicklung stehenden, neuen Verhüttungsprozessen ganz erhebliche Verbesserungen erzielt werden.

Alternativwerkstoffe

DK 678:691.175

Von **H. Batzer**, Kunststoff-Forschung, Ciba-Geigy AG, Basel

Unter Werkstoff versteht man die Materialien mit mechanischer Festigkeit, die zur Konstruktion von Einrichtungen und Geräten Verwendung finden; sie sind also die Voraussetzungen der Technik, die sie sinngemäss einzusetzen hat. Gerade diese Forderung erhält aus ökologischen Gründen steigende Bedeutung.

Es gibt natürliche Werkstoffe, d.h. solche, die von der Natur gebrauchsfertig geliefert werden, wie etwa Holz,