Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 34 (1977)

Heft: 4

Artikel: In der Schweiz 500 Tonnen Öl gespart

Autor: Berger, Werner

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783656

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: 10.07.2025

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

In der Schweiz 500 Tonnen Öl gespart

Von Werner Berger

Der Gedanke an die Möglichkeit, dass die Menschen die Energie der Sonne für sich nutzbar machen könnten und so ihre Energieprobleme los wären, fasziniert immer mehr. Vor allem seit die Energiekrise von 1973 die Endlichkeit und Gefährlichkeit der bisherigen Energiequellen – vor allem des Öls – deutlich machte, wurde die Forschung nach Alternativenergien intensiviert. Wie eine von der Gesamtenergiekommission bei der Alusuisse in Auftrag gegebene Studie darlegt, erwähnten bei der Umfrage 79 % der Befragten die Sonnenenergie spontan als Alternative. Etwa die Hälfte zeigten sich willig, ein System zur Nutzung von Sonnenenergie zu installieren, wenn es einmal auf den Markt kommt. Über 50 % der Befragten erwarteten eine jährliche Öleinsparung im Betrag von über 600 Franken. Dieser Boom hat dazu geführt, dass sich die Schweiz heute als Pionierland auf dem Gebiet der Sonnenenergie bezeichnen darf. Dies ist auf den Ideenreichtum privater Forscher und die Investitionstätigkeit von Industrie und Gewerbe zurückzuführen, denn die öffentliche Hand hat bei der Unterstützung der Forschung auf diesem Gebiet bisher eher Zurückhaltung geübt.

Die Sonnenenergie fällt gratis vom Himmel und ist *unerschöpflich,* «also eine sogenannte Zinsenenergie: das Kapital muss nicht angezehrt werden», wie sich die bereits erwähnte Studie der Gesamtenergiekommission ausdrückt. Sie ist nicht auf einige wenige Länder beschränkt. Stark besonnte Gebiete wie die Sahara oder der Staat Arizona in den Vereinigten Staaten sind zwar bevorzugt, doch bieten sich auch in unsern Breitengraden reelle Chancen. Sie ist dezentral nutzbar, also *krisen- und katastrophensicherer* als etwa Öl. Schliesslich ist sie sauber und *umweltfreundlich.* Diesen enormen Vorteilen stehen unbestrittenermassen Nachteile gegenüber: In der Schweiz dienen 40 % sämtlicher verwendeter Energie zur Hausheizung. Der grösste Verbrauch fällt demnach in eine Zeit, in der das Sonnenangebot am kleinsten ist. Zudem fällt die Sonnenstrahlung nur zur Hälfte direkt und zur andern diffus ein. Das Problem Sommer–Winter oder Tag–Nacht besteht darin, die Sonnenenergie zu speichern. Die Sonnenenergie fällt zwar gratis an, doch sind die Kosten für ihre Gewinnung nocht recht hoch. Der Verbraucher wird also statt mit Ölrechnungen mit hohen Anlageamortisationen belastet.

Die Propagisten der Sonnenenergie erwarten denn auch nicht, dass sich diese von heute auf morgen durchsetzt. Max Luther, Projektleiter der Alusuisse-Studie, erklärte an einem Symposium der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie: «Irgendwann in der Zukunft wird sich die Kurve der steigenden Preise für die konventionellen Energien mit derjenigen der sinkenden Investitionskosten für Sonnenenergieanlagen treffen: Dann wird das passieren, was ich immer als *Sonnenexplosion* bezeichne. Die Nutzung der Sonnenenergie wird höchst aktuell, die Sonnenenergie wird wirtschaftlich. Man wird sie in grossem Masse anwenden. Auf diesen Zeitpunkt müssen wir hinarbeiten.»

0,5 oder 50 %

Die verschiedenen Fachleute und Gremien, die sich mit der Sonnenenergie befassen, messen ihr *unterschiedliche Zukunftsaussichten* bei. Verschiedene Unbekannte beeinflussen das Schicksal der Sonnenenergie. Der Hauptwiderstand gegen die Einrichtungen rührt heute von den hohen Installationskosten her. Für die Rentabilität einer Anlage muss bekannt sein, wie lange die Amortisationszeit anzusetzen ist. Mehr oder weniger strenge Umweltschutzvorschriften – etwa für Öltankanlagen oder Abgase – können die Gewichte zwischen Öl- und Sonnenheizung zugunsten der Sonnenenergie verschieben. Auch eine allfällige Energiesteuer auf nichterneuerbaren Energien beein-

TRIOPAN Faltsignale

alleiniger Hersteller

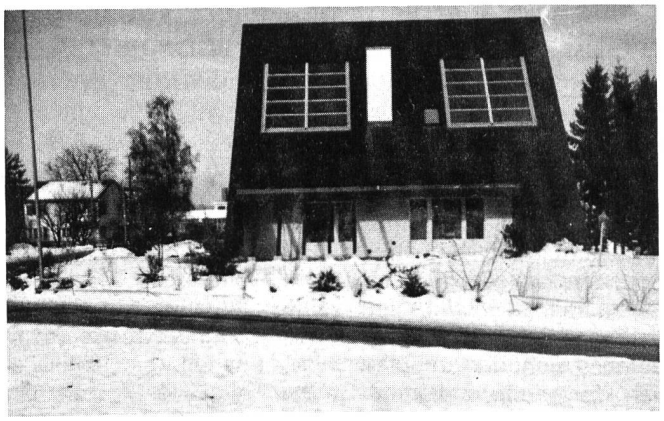
TRIOPAN RORSCHACH

TRIOPAN RORSCHACH SUISSE

Jos. Butz

Signalfabrikation
Telefon 071 41 42 72
(Erhältlich bei
Feuerwehr-Grossisten
und Wiederverkäufern)

Sonnenenergieausnutzung
- für Gebrauchswarmwasser
- für Schwimmbadheizung
- wie auch zur Unterstützung der Raumheizung



Weil wir für die Zukunft planen, bauen wir heute das zuverlässige Sonnenenergie-Nutzungssystem

arbonia multisol®

SONNENENERGIENUTZUNG
ARBONIA AG
CH-9320 ARBON

Senden Sie mir unverbindlich:
○ Fragebogen zum Einsatz von Arbonia-Sonnenkollektoren

(Absender nicht vergessen)

flusste die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Heizsysteme. Es hat sich in der letzten Zeit auch herausgestellt, dass sich Sonnenkollektoren vorzugsweise in Neubauten einrichten lassen, wobei Wohnungen in topographisch ungünstigen Verhältnissen oder in geschützten Dörfern und Landschaften ausser Betracht fallen.
Der Bericht der Alusuisse kalkulierte, dass sich von diesen Kriterien her 200 000 bis 400 000 Wohneinheiten für den Einbau von Sonnenheizsystemen eigneten. Diese Anlagen könnten *2 bis 3 %* des für 1985 geschätzten Gesamtenergiebedarfs decken. Dies bedingt, dass alle Neubauten sonnengerecht erstellt werden. P. Kesselring vom Eidgenössischen Amt für Reaktorforschung in Würenlingen rechnet für 1985 gar nur mit einem Anteil der Sonnenenergie von 0,2 %. Am optimistischsten zeigt sich naturgemäss P. Fornallaz, Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und Präsident der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie: «Das Siedlungsgebiet der Schweiz umfasst gemäss den Angaben der Orts-, Regional- und Landesplanung rund 1778 km². Auf Bauten und Anlagen entfallen rund 65 %. Es kann angenommen werden, dass die Hälfte dieser Fläche Dächer sind und dass wiederum die Hälfte dieser Dachflächen nutzbare Sonnenstrahlung empfangen. Die mittlere Leistung von Flachkollektoren beträgt bekanntlich 350 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Die auf den nutzbaren Dachflächen anfallende Niedertemperaturwärme (. . .) entspricht genau dem gesamten schweizerischen Bedarf an Niedertemperaturwärme, der etwa 50 % unseres Gesamtenergieverbrauchs beträgt. (. . .) Als Reserve stehen ferner die besonnten Fassadenflächen zur Verfügung. Wir brauchen also keinen einzigen zusätzlichen Quadratmeter, der nicht schon überbaut wäre.» Am bereits erwähnten Symposium gab Fornallaz der Überzeugung Ausdruck, dass schon seine Enkel die *Selbstversorgung der Schweiz* erleben würden.

Qual der Wahl

Noch 1974 gab es nach einer vor kurzem im «Tages-Anzeiger-Magazin» veröffentlichten Zusammenstellung erst 18 Sonnenanlagen in der Schweiz, 1975 kamen weitere 42 dazu, und seither hat sich die Zahl wieder mehr als verdreifacht. Die 200 Anlagen sparen 400 bis 500 Tonnen Heizöl in einem einzigen Jahr ein. 200 Bauherren haben bisher rund *3 Mio. Franken* investiert. Rund den gleichen Betrag hat die Privatwirtschaft in die Sonnenenergieforschung gesteckt. Die Sonnenenergie gewinnt immer mehr an wirtschaftlicher Bedeutung. Neben einigen Grossfirmen wie Alusuisse, Sulzer, Von Roll, Brown Boveri oder Philips besteht die Sonnenenergieindustrie aus vielen kleineren und mittleren Unternehmen. Die verschiedenen Produkte erschweren Auswahl und Übersicht. Die Physikerin und Wirtschaftsjournalistin Heidi Blattmann schreibt dazu: «Die Sonnenfachleute sind sich selbst gar nicht immer einig, und es gibt erhebliche Qualitätsunterschiede. Neben vielen seriösen Unternehmern hat der Boom auch manchen angezogen, dem die Sonnenbegeisterung gerade gut genug war, seinen Auftragsbestand wieder aufzufüllen und schnell Geld zu verdienen. Wer daher eine Sonnenenergieanlage einbauen möchte, informiert sich mit Vorteil genau, zum Beispiel über folgende Fragen: Führt die Firma eine Referenzliste von Anlagebesitzern, bei denen sich der Interessent erkundigen kann? Bildet sich Kondenswasser in nicht genügend dicht verschlossenen Kollektoren? Ist die Steuerung der Anlage – ein äusserst wichtiger Teil – sinnvoll und zuverlässig, oder kommt es vor, dass bei schlechtem Wetter oder vorüberziehenden Wolken mehr Energie durch die Kollektoren wieder abgestrahlt wird als vorher gewonnen wurde? Welches ist die Lebenszeit einer Anlage. Gibt es Garantien? Was geschieht, wenn die Umwälzpumpe versagt und sich die Kollektoren überhitzen? Wurden die Wirkungsgrade der Kollektoren schon einmal von einer neutralen Stelle gemessen? Ist Frostschutz für den Winter vorhanden?»

Öffentliche Subvention

Die öffentliche Hand hat sich bisher bei der Förderung der Sonnenenergie nicht sonderlich hervorgetan. Der Bund gibt für die *Forschungsausgaben* rund 2 Mio. Franken aus, was etwa im Verhältnis zu den Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland steht, aber rund zehnmal hinter dem Einsatz der Vereinigten Staaten zurückbleibt. Es soll Gemeinden geben, die sogar restriktive Vorschriften für den Bau von Kollektoren anwenden, vorab weil die Planungsgremien mit der neuen Materie nocht nicht vertraut sind. Bundesrat Willi Ritschard hat die kantonalen und lokalen Behörden aufgerufen, die Sonnenenergie zu fördern.
Das Amt für Wohnungswesen ist im Rahmen bestehender Regelungen bereit, 12 % der Installationskosten zu tragen, wenn bei bestehenden Gebäuden Sonnenkollektoren eingebaut werden. Diese *Subvention* gilt allgemein für Erneuerungskosten, wenn 50 % der Erneuerung wertvermehrend sind. Es sind mit dieser Subvention keine Auflagen bezüglich Einkommen oder Vermögen der Bewohner verbunden.

Drei Möglichkeiten

Jeder Quadratmeter Schweizer Boden empfängt jährlich über 1000 kWh Sonnenenergie. Die Sonne liefert total mehr als 200mal die in der Schweiz benötigte Energie. Sie wird heute fast ungenutzt wieder ins Weltall abgestrahlt. Heute bestehen in Theorie und Praxis vor allem drei Nutzungsarten: *Flachkollektoren* erzeugen Wärme für die Heizung von Wohn- und Büroräumen oder von Schwimmbädern. Die Sonnenstrahlung trifft auf eine schwarze Schicht, den «schwarzen Absorber», der die Strahlung aufnimmt, sich dadurch erwärmt und die Wärme an das hinter der Platte durchfliessende Wasser abgibt. Das warme Wasser gelangt in einen Kreislauf und dient der Heizung.
Hochkollektoren sind in der Lage, Elektrizität und Wärme im Verhältnis 1:4 zu erzeugen. Dieses Verhältnis entspricht dem durchschnittlichen Bedarf von Gewerbe- und Industriebetrieben. Bei den Hochtemperaturkollektoren wird ein Saisonspeicher – beispielsweise in Form eines Sandvolumens – auf über 400 Grad Celsius aufgeladen. Diese Wärme treibt eine konventionelle Gas- oder Dampfturbine zur Elektrizitätserzeugung an. Ihre Abwärme findet als Nutzwärme Verwendung.
Die ältesten Vorstellungen zur Verwendung der Sonnenenergie sahen *Sonnenkraftwerke* vor. Das Prinzip besteht darin, dass auf grosse Flächen verteilte Spiegel die einfallende Strahlung auf einen Punkt konzentrieren. Solche Sonnenkraftwerke werden bevorzugt in den Alpen gebaut, da die Sonnenscheindauer dort um 50 % grösser ist als im Mittelland und auf das ganze Jahr verteilt ist. Nach einer Studie des Genfer Forschungsinstituts Battelle könnten die Sonnen- die Speicherkraftwerke entlasten. Solche Kraftwerke beeinträchtigen leider die Schönheit der Natur. Sie sollen deshalb nur gebaut werden, wenn ein dringlicher Bedarf an zusätzlicher Energie besteht.