

**Zeitschrift:** Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung  
SES

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** - (1996)

**Heft:** 1: Strom ohne Grenzen?

  

**Artikel:** Solartechnik muss aus dem Schattendasein treten

**Autor:** Rüesch, Hannes

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-586366>

### **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:** 22.01.2025

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

## Solartechnik muss aus dem Schattendasein treten

Seit 20 Jahren wird in der Schweiz im Bereich der Solartechnik technische Pionierarbeit geleistet. Dennoch ist ihr Anteil an der Wärme- und Elektrizitätsproduktion bis heute bescheiden geblieben. Politische Unzulänglichkeiten verhindern, dass das enorme Potential besser genutzt wird.

Von Hannes Rüesch\*

*“Sonnenstrahlen, Wind, Wasser, Biomasse und solarer Wasserstoff sind die umweltfreundlichen Energiequellen der Zukunft. Auf Atomkraft, Öl und Kohle können wir verzichten. Die Klimakatastrophe ist vermeidbar.”*

Dieses Zitat von Franz Alt aus seinem Buch “Die Sonne schickt uns keine Rechnung” ist eine geeignete Einstimmung zum Thema Energiewende. Die Summe der genannten - letztlich alle von Sonnenstrahlen gespeisten - erneuerbaren Energiequellen sind unsere Chance, noch rechtzeitig die Energiewende zu vollziehen.

### Stand der Technik

Wer sein Leitungswasser und seine Stube ohne Schadstoffe erwärmen will, setzt auf sogenannte Flachkollektoren - wegen ihrer Einfachheit und ihrer Lebensdauer. Mindestens so wichtig wie leistungsfähige Kollektoren sind möglichst einfache Gesamtsysteme mit entsprechend guter Verwertung. Sowohl Kollektoren wie Systeme sind in den letzten 20 Jahren einfacher, leistungsfähiger und wartungsarmer geworden. Weitere Verbesserungen sind sicherlich möglich. Spektakuläre Fortschritte zu erwarten, wäre jedoch verfehlt. Dies im Gegensatz zur Photovoltaik, wo das Verbilligungspotential wesentlich grösser ist. Heutige Systeme liefern pro Quadratmeter Kollektorenfläche jährlich zwischen 300 (bei kombinierten Anlagen für Warmwasser und Heizung) bis über 600 Kilowattstunden (bei Anlagen nur zur Warmwasser-Vorwärmung). Diese Werte gelten für die nicht besonders günstigen Verhältnisse des Schweizer Mittellands. Für intensiver besonnene, nebelärmere Lagen kann mit 20 bis 30

Prozent Mehrertrag gerechnet werden.

Neuere Entwicklungen, wie zum Beispiel Kleinanlagen für Warmwasser eines Einfamilienhauses (Solkit, Minisol, u.a.) sowie unverglaste, selektive Absorber für Warmwasservorwärmung erschliessen dank niedriger Kosten zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten. Besonders kostengünstig sind unverglaste Gummi-

Absorber für Freibäder, welche die Badesaison verlängern und pro Saison rund 300 kWh/m<sup>2</sup> liefern.

Für Photovoltaik, bei der das Sonnenlicht direkt in Elektrizität umgewandelt wird, werden heute vor allem Solarzellen aus polykristallinem Silizium mit einem Wirkungsgrad von rund 12 Prozent verwendet. Im Kommen sind amorphe Dünnschichtzellen, die mit weniger Energie hergestellt werden und auch etwas billiger sind. Trotzdem sind die Stromkosten kaum unter einen Franken pro Kilowattstunde zu drücken, womit sie über fünfmal teurer als die thermisch erzeugte Kilowattstunde ist. Das Verbilligungspotential ist zwar immer



\*Hannes Rüesch ist dipl. Ing. ETH und Gründungsmitglied der SSES. In Zug besitzt er eine Firma für Solartechnik.

noch hoch, aber es kann nur langsam ausgeschöpft werden.

Für die passive Solarnutzung ist die Technik auf sehr unterschiedlichem Entwicklungsstand. Meist ist sie individuell im Gebäude integriert, beispielsweise in Form von südseitiger grosser Verglasung mit hochwärmedämmenden Fenstern, transparente Fassaden-Wärmedämmung usw. Der Solarertrag ist nur schwer messbar, ist aber nicht zu unterschätzen: Bei Normalhäusern kann er etwa einen Fünftel des Wärmebedarfs decken, bei hochwärmedämmten Niedrigenergiehäusern zwischen 50 bis 100 Prozent der Heizenergie.

### Entwicklung und Verbreitung

In den letzten 20 Jahren wurde in der Schweiz im Bereich der Sonnenenergie technische Pionierarbeit geleistet. Zur Hauptsache durch Privatinitiative und durch Aktivitäten der SSES (Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie) und des Sofas (Sonnenenergie Fachverband Schweiz). Dadurch wurde auch das Bundesamt für Energiewirtschaft, das Bundesamt für Konjunkturfragen sowie der VSE (Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke) aktiv bei der Förderung von Fachwissen und der Verbreitung von Sonnenenergieanlagen.

Dass die Sonnenenergie dennoch ein Schattendasein fristet, zeigte der Verkaufseinbruch 1993, der bis heute wieder in einen leichten Anstieg übergegangen ist. Von den bescheidenen Zielen des Bundesprogramms "Energie 2000" sind die Zahlen allerdings noch weit entfernt. Bis zur Jahrtausendwende soll in der Schweiz 0,5 Prozent des Stroms von Sonne, Wind und Biomasse stammen und einen Beitrag von 3 Prozent der Wärme Sonnenkollektoren, Biomasse, Umweltwärme und Geothermie liefern.

### Die Hemmnisse

In der Schweiz sind derzeit pro Kopf 0,07 m<sup>2</sup> thermische und 0,006 m<sup>2</sup> photovoltaische Solaranlagen in Betrieb. Eine stärkere Verbreitung wird durch die Dumping-Preise der umweltbelastenden Energien extrem gehemmt. Verbesserungen auf politischer Ebene, etwa durch ökologische Steuerreform, sind nicht in Sicht.

Aus dem gleichen Grund wurde im Programm "Energie 2000" die Sonnenenergie, der ursprünglich ein hoher Stellenwert zugeordnet war, durch

sogenannte "regenerierbare Energien" (Elektro-Wärmepumpen, Altholz-, Kehrlichtverbrennung) zur Seite gedrängt. Die Sonnenenergie wurde zugunsten von "Umweltwärme" und "Biomasse" drastisch abgebaut. Auch wenn letztere - massvoll eingesetzt - sinnvolle Beiträge liefern können, so verursachen sie doch allesamt zusätzliche Emissionen oder Verbrauch von umweltbelastenden Energien. Dagegen ist die Sonnenenergie die einzige Energiequelle, die hundertprozentig sauber und unerschöpflich ist: Das Kernfusionskraftwerk in sicherer Distanz und ohne die geringsten Entsorgungsprobleme.

Diese Hemmnisse haben bedenkliche Folgen: Die Sonnenenergie wird zum schwächsten Glied reduziert. Wenn man - wie allgemein als notwendig anerkannt - der Weg in Richtung saubere und nachhaltige Energiegewinnung führen soll, sind somit die Weichen vorläufig falsch gestellt.

### Hoffnung auf kleine Schritte

Hoffnungen auf drastische Verbesserungen der Rahmenbedingungen sind kaum berechtigt. Vorderhand wird das Ziel einer einheimischen, dezentralen Energieversorgung mit hohem Solaranteil nicht als wichtige Aufgabe unseres Landes erachtet. Fortschritte wird es daher nur in kleinen Schritten geben, etwa mit der Förderung von Solaranlagen durch einzelne Kantone und Gemeinden.

Einen wichtigen Beitrag leisten auch die Ausbildungs- und Informationsprogramme des Bundes, speziell Ravel (Rationelle Verwendung von Elektrizität) und Pacer (erneuerbare Energie). Hier werden fachkompetente Kurse und Literatur zum Thema angeboten, die dazu anregen, das Potential an Energiesparmöglichkeiten und erneuerbarer Energien besser auszuschöpfen.

Doch all dies reicht bei weitem noch nicht, um das Potential der Sonnenenergie nur annähernd auszuschöpfen.

### Ungenügend genutztes Potential

Die abgemagerte Sonnenenergie wird den durch Energie 2000 anvisierte Wärmebeitrag nur zu einem Zehntel erfüllen, 0,1 Prozent des gesamten Wärmebedarfs. Damit wird sie nur einen Mini-Bruchteil ihres Potentials ausschöpfen. Gleiches gilt auch für die Photovoltaik.

Das technisch und wirtschaftlich realisierbare Potential der Sonnenenergie wurde auch 1988 in der Studie der EGES (Expertengruppe Energieszenarien) abgeschätzt. Weil deren Szenarien aber von politischen Rahmenbedingungen und Energiepreisentwicklungen abhängen, streuen die Beurteilungen dementsprechend stark. Informativer ist eine pragmatische Hochrechnung der Beiträge von schon realisierten Anlagen: 30 bis 50 Prozent Solaranteil an Heizung und Warmwasser, 60 bis 70 Prozent für Warmwasser allein.

Laut einer Infrastudie bleiben uns noch rund 50 Jahre Zeit für die Energiewende. Die Frage, wieviel des Potentials in dieser Zeit ausgeschöpft wird, bleibt offen. Mit entsprechendem politischem Willen und Handeln wäre ein Solaranteil von 30 Prozent Wärme erreichbar.

In den letzten Jahren ist in der Schweiz die Wohnfläche pro Kopf auf rund 35 m<sup>2</sup> gestiegen. Jeder Quadratmeter verursacht uns Investitionskosten in der Höhe von 1300 Franken. Angesichts dieser Tatsache sollte für jede Schweizer und jeden Schweizer je ein Quadratmeter Kollektor- und Photovoltaikfläche zumutbar sein. Die Quadratmeterkosten sind etwa gleich hoch wie bei der Wohnfläche und werden noch weiter sinken. Bei sieben Millionen Einwohnern könnten wir mit dem heutigen Wirkungsgrad gerechnet von der Sonne jährlich 2,7 Milliarden kWh Wärme und 0,8 Milliarden kWh Elektrizität beziehen. Wobei die mögliche zusätzliche Stromersparnis bei thermischer Nutzung (Entlastung von Elektroheizungen und Elektroboilern) nochmals etwa 0,3 Milliarden kWh ausmacht. Und das ist längst noch nicht alles: Es muss ja nicht bei einem Quadratmeter pro Person bleiben!

### Gnadenfrist nutzen

Optimisten mit Visionen müssen Realpessimisten sein: Sonnenenergie wird noch lange nicht den Stellenwert erreichen, der ihren Qualitäten für eine nachhaltige Energieversorgung entspricht. Es bleibt uns aber eine Gnadenfrist. Und an uns liegt es, diese Gnadenfrist zu nutzen und darauf hinzuwirken, dass sie für ein menschen- und naturwürdiges Überleben ausreicht. Auch wenn es vorderhand nicht danach aussieht: Die Energiewende muss weltweit zum Greifen kommen. □