Zeitschrift: Werk - Archithese : Zeitschrift und Schriftenreihe für Architektur und Kunst = revue et collection d'architecture et d'art

Band: 65 (1978)

Heft: 19-20: Bilanz 78

Artikel: Schweizer Bilanz = Bilan suisse

Autor: Deplazes, Anita

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-50127

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: 27.11.2025

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

Anita Deplazes

Schweizer Bilanz

Im Sommer 1977 erteilte die KNS* der Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie den Auftrag, eine Vorstudie zu erarbeiten für die spätere Erstellung eines Katasters der Sonnenenergieanlagen in der Schweiz.

Folgendes Vorgehen wurde gewählt:

1. *Erstellung eines Standortregisters:* Nach einer ausführlichen, vorwiegend an Firmen gerichteten Umfrage sammelten sich bei uns zum Oktober 77430 vollständige Angaben über Standorte und zum Teil auch Installationsart von Sonnenenergieanlagen in der Schweiz. Aus Gründen der lückenhaften Erfassung muss die effektive Zahl der Anlagen zu diesem Zeitpunkt über 500 betragen haben.

2. *Erhebung der Anlagen im Umkreis von Zürich:* In der Umgebung von Zürich wurde als repräsentativer Probelauf eine Umfrage bei 35 Eigentümern von Sonnenenergieanlagen durchgeführt. Zur Registrierung wurden dann die gemachten Angaben in ein Katasterblatt übertragen, wo in übersichtlicher Darstellung folgende Daten aufgeführt sind: Kollektorenfläche, Installationsart, Speichergrösse, Daten zur Klassifizierung von Standort, Gebäude und Verbraucher, Anlagedaten über die Sonnenenergie- und Basisanlage, über die Kosten und die erzielte Energieeinsparung.

Zurzeit wird mit der gesamtschweizerischen Erfassung begonnen.

Der grösste Teil der Anlagen sind für Einfamilienhäuser konzipiert worden; einzelnen Anlagen sind mehrere Haushalte angeschlossen. Bestehende Sonnenenergieanlagen für Büro oder Gewerbebauten sind noch eher selten. Von den untersuchten Fällen dient rund die Hälfte der Anlagen ausschliesslich der Brauchwarmwasserbereitung und weist Kollektorenflächen von durchschnittlich knapp 10 m² pro Anlage auf. Für Anlagen mit Brauchwarmwasserbereitung, Raumheizung und zum Teil auch Schwimmbadheizung liegt die Kollektorenfläche zwischen rund 15 und 40 m² pro Anlage. Die grösseren davon sind teilweise in Kombination mit einer Wärmepumpe erstellt. (Diese Zahlen beziehen sich auf die Anlagegrössen für Einfamilienhäuser.)

Entsprechend der noch jungen Technologie zeigt sich eine auffällige Vielfalt von Anlagetypen. Neben den unterschiedlichen Kollektortypen wie Flachkollektoren (eingebaut, aufgebaut), Parabolkollektoren oder «Unterdachkollektoren» weisen die Anlagen auch erhebliche Unterschiede auf in den Steuerungen oder der Speicherung. Einzelne Anlagen sind von Firmen erstellte Testobjekte, die direkt am Verbraucher überprüft werden. Die Vielfalt der Systeme erklärt sich aber auch dadurch, dass in unserem Untersuchungsgebiet über ein Drittel der Anlagen von den Bauherren selbst konzipiert und konstruiert worden sind, teilweise sind sogar die Kollektoren neu entwickelt worden.

Bei diesen «Pionieranlagen» traten einige Schwierigkeiten betrieblicher Art auf, so zum Beispiel Korrosionsschäden, Überhitzungen des Systems oder Luftblasenbildung im Kollektorkreislauf. Kollektoren mussten wegen Kondenswasserbildung ausgewechselt werden. Viele Anlagen wurden später noch verbessert. Vor allem für im Selbstbau erstellte Anlagen ist ein etappenweises Vorgehen kennzeichnend, das einen Endausbau vorsieht mit möglichst öl- und elektrizitätsunabhängiger Energieversorgung.

Die Beschäftigung mit der Sonnenenergie führte zwangsläufig zu gleichzeitigen, flankieren-

42 Streuung der Solarhäuser über das Gebiet der Schweiz/répartition des maisons solaires sur le territoire de la Suisse.

den Massnahmen. Als zusätzliche Energiesparmassnahmen wurden neben Verbesserung der Gebäudeisolation vor allem betriebliche Massnahmen eingeführt (zum Beispiel Zeitintervalle für die Brennereinschaltung). Ebenfalls veränderten sich oft die Verbrauchergewohnheiten (Absinkenlassen der Warmwassertemperatur bis auf 40°, oder Einstellung der max. Raumtemperatur im Winter auf 18 – 20°C).

Hingegen wurden die Möglichkeiten der passiven Sonnenenergienutzung, der architektonischen Disposition auch bei Neubauten kaum ausgenutzt. Es gibt nur vereinzelt Beispiele, wo bewusst versucht wurde, das Raumklima zu verbessern, etwa durch zweckmässige Gebäudeform und Orientierung, oder die Fenster vermehrt als «Kollektoren» einzusetzen durch das «Öffnen» des Gebäudes gegen Süden.

Technische Anforderungen, wie etwa die optimale Neigung der Kollektoren fliessen oft zu spät in den Entwurf ein. Es besteht die Tendenz, die Kollektoren möglichst versteckt zu montieren, was aus anfänglichen Schwierigkeiten, eine Bewilligung zu erhalten, resultieren mag. Vereinzelt finden sich Beispiele, wo versucht worden ist, die Kollektoren als gestalterisches Mittel vor allem in der Fassade einzusetzen.

Erste, grobe Energiebilanzen zeigen, dass die Erwartungen hinsichtlich Einsparung von Fremdenergie nicht überall eingetroffen sind. Die dafür gemachten Angaben variieren erheblich. Der Richtwert von rund 100 l Öl pro m² Kollektorfläche ist teilweise weit übertroffen, andernorts nicht erreicht worden. wobei natürlich noch keine langjährigen Mittelwerte vorliegen.

Ebenso schwanken die Anlagekosten beträchtlich. Für die untersuchten Anlagen liegt der Durchschnittswert für die reinen Sonnenenergieanlagekosten bei gut 1000 Fr. pro m² Kollektorfläche. Für viele Bauherren ist allerdings nicht nur die Wirtschaftlichkeit ihrer Anlage massgebend, sondern sie möchten vor allem auch ihren Beitrag leisten für die Weiterentwicklung der Nutzung der umweltfreundlichen Sonnenenergie.

Diese Ausführungen verdeutlichen, dass die Technologie der praktischen Sonnenenergienutzung in der Schweiz noch relativ jung ist. Die untersuchten Anlagen sind im Zeitraum zwischen Mitte 75 bis August 77 erstellt worden, vermitteln also nicht unbedingt den letzten Stand der Technologie. Es hat sich gezeigt, dass bereits in dieser Zeit beachtliche Weiterentwicklungen und Verbesserungen erzielt worden sind.

Aufgrund der gesammelten Erfahrungen lässt sich sagen, dass die Nutzung der Sonnenenergie in Zukunft einen festen Platz in der Wärmeversorgung der Gebäude einnehmen wird.

*KNS = Eidg. Fachkommission zur Nutzung der Sonnenenergie

●

bilan suisse

Au cours de l'été 1977, la KNS* a confié à l'Association suisse pour l'énergie solaire l'étude préliminaire d'un futur registre des installations solaires en Suisse.

Les travaux ont été conduits de la manière suivante:

1. Elaboration d'un index des lieux d'implantation: Après avoir envoyé un questionnaire détaillé destiné surtout aux fournisseurs, nous avons pu rassembler jusqu'en octobre 77 une liste de 430 lieux d'implantation d'installations solaires en Suisse avec parfois une brève description technique. Vu les lacunes de cette enquête, on peut estimer à plus de 500 le nombre actuel des installations solaires en Suisse.

2. Sondages dans la région zurichoise: Nous avons poursuivi nos investigations auprès de 35 propriétaires d'installations solaires composant un échantillon représentatif. Les informations assemblées ont été reportées sur un plan cadastral. Y sont clairement indiqués: la surface des collecteurs, le type d'installation, la taille des accumulateurs, les caractéristiques permettant de classer le point d'implantation, les bâtiments et les utilisations, les caractéristiques des installations solaires et de l'infrastructure, leur coût et les économies d'énergie effectuées.

Nous procédons actuellement au même travail pour la Suisse entière.

La majorité des installations ont été conçues pour des villas individuelles. Quelques installations sont raccordées à plusieurs maisons. Il n'y a actuellement que très peu d'installations solaires alimentant des bureaux ou locaux professionnels. La moitié environ des installations existantes ne servent qu'au chauffage de l'eau sanitaire. Leurs collecteurs ont en moyenne une surface d'à peine 10 m². Les installations de chauffage de l'eau, des locaux et parfois des piscines ont des collecteurs d'environ 15 à 40 m² par installation. Les plus importantes d'entre elles sont parfois couplées à une pompe à chaleur. (Ces chiffres concernent les installations pour villas individuelles.)

Vu la nouveauté de cette technologie, les installations sont très différentes les unes des autres. A côté des différents types de collecteurs (collecteurs plats encastrés ou montés sur support, collecteurs paraboliques, collecteurs «sous-toit»), les différences apparaissent aussi dans les systèmes de régulation et d'accumulation. Certaines des installations sont des prototypes fabriqués par l'industrie et expérimentés directement chez l'utilisateur. La multiplicité des systèmes s'explique aussi par le fait que plus d'un tiers des installations ont été conçues et construites par leurs utilisateurs et sont parfois équipées de nouveaux types de collecteurs.

Les installations «pionniers» ont rencontré certaines difficultés de fonctionnement: corrosion, surchauffe, formation de bulles dans le circuit du collecteur, etc. Certains collecteurs souffrant de condensation ont dû être remplacés. De nombreuses installations ont été améliorées au cours du temps. Ce qui caractérise surtout les installations construites par leurs propriétaires, c'est leur développement par étapes, avec pour objectif final une éventuelle autarcie énergétique.

L'adoption de l'énergie solaire s'accompagne forcément de mesures complémentaires. Outre l'amélioration de l'isolation des bâtiments, le souci d'économiser l'énergie s'est traduit par certains changements pratiques (augmentation de l'intervalle d'allumage des brûleurs). Les utilisateurs prennent aussi souvent de nouvelles habitudes, laissant l'eau chaude descendre jusqu'à 40°, et limitant la température des pièces en hiver à 18–20°C.

On n'a, en revanche, presque pas tiré parti des possibilités de l'utilisation passive de l'énergie solaire. Même dans les maisons neuves, l'architecture n'en tient presque pas compte. Rares sont les maisons dans lesquelles on s'est efforcé consciemment d'améliorer le climat intérieur par une conception et une orientation adéquates ou en exploitant plus le côté «collecteur» des fenêtres en ouvrant largement le bâtiment vers le sud.

Les exigences techniques – comme, p. ex., l'inclinaison optimale des collecteurs – ne sont souvent considérées que trop tard dans l'élaboration des projets. On a tendance à cacher les collecteurs autant que possible, ce qui est peut-être dû aux difficultés rencontrées parfois lors de la demande d'un permis de construire. Les projets où l'on a cherché à intégrer les collecteurs comme éléments constitutionnels de l'architecture, surtout en façade, sont l'exception.

Les premiers bilans énergétiques montrent qu'on n'a pas toujours pu réaliser les économies d'énergie prévues. Les données sur ce sujet sont très variables. La valeur indicative d'environ 100 l de mazout par m² de collecteur est nettement dépassée en certains endroits et n'a pu être atteinte ailleurs. On ne dispose toutefois pas encore de moyennes établies sur un laps de temps suffisant.

Le prix des installations est lui aussi très variable. Le coût moyen des installations visitées est – pour l'installation proprement dite – de 1000 fr. par m² de collecteur (mais la taille de l'installation, des accumulateurs et la finesse du système de régulation peuvent considérablement influencer ce chiffre). Le prix de l'installation n'est toutefois pas, pour de nombreux constructeurs, le facteur décisif. Ce qu'ils souhaitent, avant tout, c'est de contribuer au développement de l'utilisation de l'énergie non polluante fournie par le Soleil.

On voit donc que la technique de l'utilisation pratique de l'énergie solaire en Suisse en est encore à ses débuts. Les installations visitées ont été construites entre la mi-75 et août 77. Elles ne sont donc pas forcément à la pointe du progrès. De très importantes innovations et améliorations ont été introduites entre-temps.

L'expérience acquise permet d'affirmer que l'énergie solaire aura bientôt sa place assurée dans le chauffage des bâtiments.

** KNS = Eidg. Fachkommission zur Nutzung der Sonnenenergie* ■