Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 16 (1962)

Heft: 12

Artikel: Praktische Anwendungsmöglichkeiten für Sonnenergie

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-331364

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

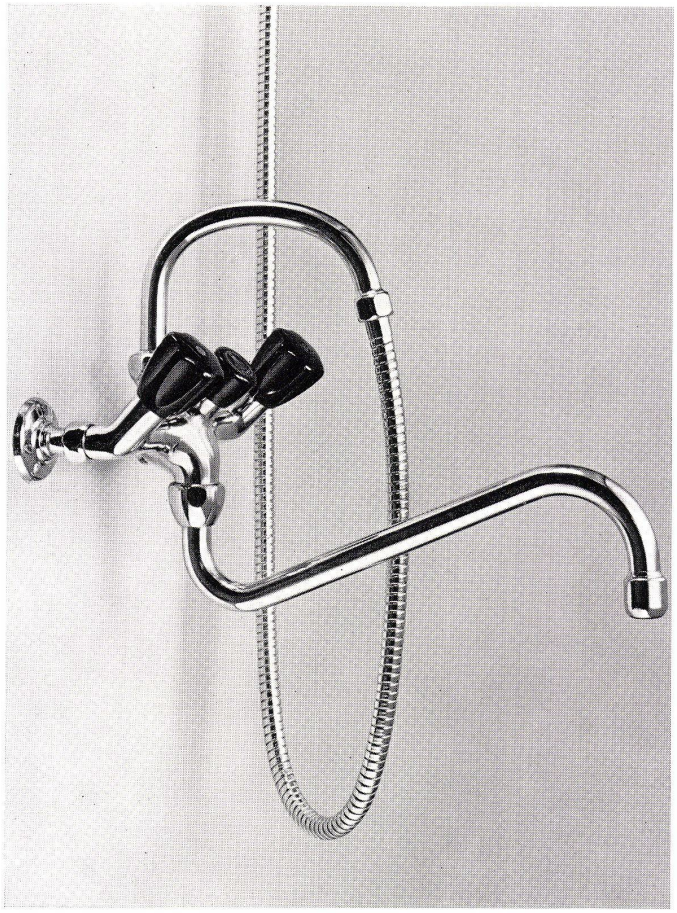
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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

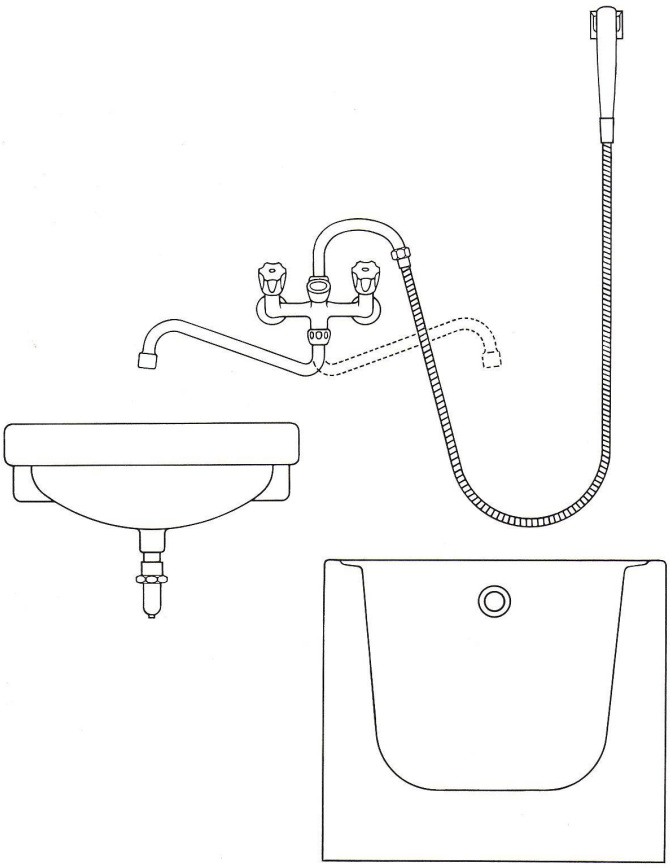
Terms of use

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: 05.12.2025

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





Kombibatterie Nr. 1738 ½", Anschlußdistanz 153 mm. Auslauflänge 300 mm. Diese Batterie verringert die Installationskosten und erspart eine Batterie.

KWC
Aktiengesellschaft
Karrer, Weber & Cie., Unterkulm b/Aarau
Armaturenfabrik - Metallgiesserei
Telephon 064/38144

Ein «Sonnenhaus» für heiße, trockene Gebiete

Ein Haus, dessen Klimaanlage, Warmwasserversorgung, Beleuchtung und Kochherd mit Sonnenenergie betrieben werden, wurde zu Versuchszwecken auf dem Gelände der Universität Queensland in Australien gebaut. Dieses «Sonnenhaus», das Ergebnis jahrelanger intensiver Forschungsarbeiten, stellt einen entscheidenden Fortschritt auf dem Wege zur wirtschaftlichen Nutzung der Sonnenenergie, diesem uralten Menschheitstraum, dar. Nach Ansicht der unter der Leitung des Dozenten für Architektur, M. Juppenlatz, und des Dozenten für Maschinenbau, R. Sheridan, an dem Projekt beteiligten Wissenschaftler könnte das Haus schon im nächsten Jahr auf dem Weltmarkt angeboten werden, sofern die Feldforschungsarbeiten in dem Versuchsbau bis dahin abgeschlossen sind.

Das Haus eignet sich für alle heißen, trockenen Zonen, wie manche Gebiete Südfrankreichs, Indiens, des Fernen und Mittleren Ostens, der Westküste Nordamerikas und manche entlegenen Wüstengegenden. Es ist vor allem gedacht für den australischen Bundesstaat Queensland im tropischen Trockengürtel im Norden des Kontinents, der dringend der Erschließung bedarf.

Das Versuchshaus steht auf dem Dach des Biologischen Instituts der Universität und ist gefüllt mit allen möglichen Meßinstrumenten und Zählervorrichtungen zur Überprüfung und Erhärtung der bisher entwickelten Anlagen zur Nutzung der Sonnenwärme – und der einschlägigen Theorien.

Die Sonnenenergie wird von großen, in das Dach eingelassenen «Sonnenziegeln» eingefangen und durch eine Reihe von Speicherungs- und Transmissionsanlagen weitergeleitet. Die Klimaanlage wird durch eine Kühlvorrichtung vom Absorbertyp mit Kaltluft versorgt. Warmes Wasser aus den ständig geheizten Tanks kann zu jedem Punkt des Hauses geleitet werden. Zum Kochen werden mit heißem Öl gefüllte Spiralrohre – ähnlich den Heizspiralen einer elektrischen Kochplatte – benutzt. Die Hitze zum Kochen wird durch Knopfdruck reguliert. Auf diesem Gebiet sind allerdings noch umfangreiche Versuche nötig. Auch die Erzeugung der zur Beleuchtung erforderlichen Elektrizität ist noch eines der nicht ganz gelösten Probleme, an dem noch gearbeitet wird. Wahrscheinlich wird man hierfür Silizium- oder Selenzellen verwenden.

Das Versuchshaus bietet vollständigen Schutz gegen die Hitze von außen, gegen Staub und Sonnenstrahlung und ist sehr gut gegen Kälteverlust im Innern isoliert. Es mildert auch die starke Blendwirkung des Sonnenlichts, die in den heißen, trockenen Zonen bis zu 25 % der Energie eines Menschen verbrauchen kann. Die Blendwirkung von Gras, Lehm, Asphalt und die dadurch verursachte Ermüdung der Augen wird laufend in dem Versuchshaus getestet. Zu diesem Zweck hat man große Kästen mit Rasen, Steinplatten und Kunststoffliesen an «strategisch» wichtigen Punkten placiert und mißt laufend ihre Lichtreflexion, um das günstigste Pflastermaterial ausfindig zu machen, das die Augen am ehesten schont.

Das in der Queensland-Universität entwickelte «Sonnenhaus» ist besonders geeignet für Gruppenbauten um einen Platz mit Gartenanlagen und Kinderspielplätzen, kann aber auch als Einzelhaus errichtet werden. Als Baumaterial hat man zunächst das federleichte Polystyrol mit einem wasserdichten Überzug gewählt. Die vorfabrizierten Einzelteile des Hauses lassen sich bequem auf einen 5-Tonnen-Lastwagen verladen und können von angelernten Arbeitern schnell an Ort und Stelle zusammengesetzt werden. Die Gesamtkosten belaufen sich schätzungsweise auf etwas mehr als die Kosten eines gewöhnlichen Hauses gleicher Größe. Doch würde die Ersparnis an allgemeinen «Betriebskosten» sehr bald den etwas höheren Preis wettmachen.

Bei diesem Projekt haben sich zum ersten Male auch die Medizinische Fakultät, Psychologen und Physiologen an den Solarstudien beteiligt. Professoren und Studenten haben sich für die verschiedensten Experimente und Tests zur Verfügung gestellt, um die Reaktionen und das Verhalten des Menschen bei extremer Hitze zu vermitteln.

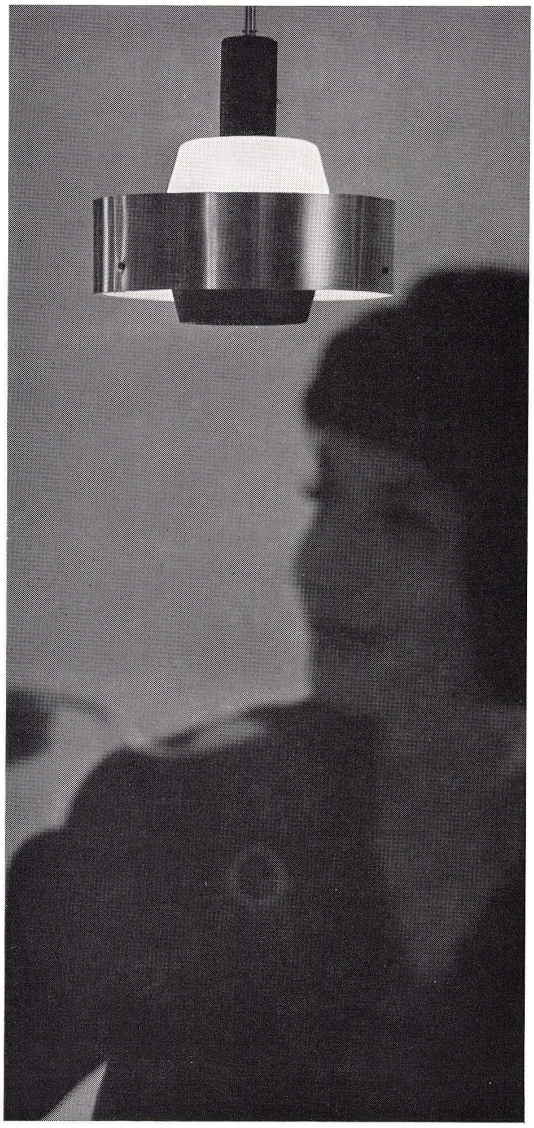
Mit all diesen Versuchen will man einmal die Grenzen künstlich geschaffener atmosphärischer Verhältnisse ermitteln, unter denen der Mensch sich noch wohl fühlt und aktionsfähig bleibt. Weiter will man die Anpassungszeit des Menschen an extreme klimatische Bedingungen feststellen, seine Stoffwechselreaktionen, das seelisch-geistige Verhalten, seine Leistungsfähigkeit. Schließlich will man die für völlige Entspannung und Schlaf günstigsten atmosphärischen Bedingungen und Temperaturen herausfinden.

Glyn May (BF)

Praktische Anwendungsmöglichkeiten für Sonnenenergie

Die Umwandlung der Sonnenenergie in mechanische Kraft hat seit ewigen Zeiten den Geist der Menschheit beschäftigt. Zwar ist es bis heute noch nicht gelungen, die Sonne so «anzuzapfen», daß sie als unversiegbare Energiequelle einen wesentlichen Beitrag zur allgemeinen Energieversorgung leistet, aber immerhin ist es der Wissenschaft im vergangenen Jahrzehnt gelungen, Möglichkeiten zur begrenzten Auswertung der Sonnenkraft zu entwickeln.

Die wohl bedeutendste Erfindung auf diesem Gebiet wurde von den Bell Telephone Laboratories gemacht, die die ersten Sonnenzellenbatterien entwickelten, nachdem die Wissenschaftler festgestellt hatten, daß kleine, aus kristallisiertem Silizium bestehende Zellen in der Lage sind, Sonnenlicht in nutzbare Mengen Elektrizität umzuwandeln. Seit dieser Zeit haben sich immer mehr Industrieunternehmen dieser Entdeckung angenommen und eine große Vielzahl von Geräten auf den Markt gebracht, die als Energiequellen kleine Siliziumzellen besitzen, wie Radiogeräte, Uhren, industrielle Kontrollinstrumente, Telephonanlagen und vieles mehr.



Sie wohnen mit behaglicher... BELMAG -Leuchten!

Wie gefällt Ihnen dieses Beispiel aus einer Vielfalt von Belmag-Kreationen? Nr. J 6118-7 mit Kupferring Fr. 77.-. Was unser Gestalter erstrebte — eine vollkommene Einheit von Zweck, Konstruktion und Form — ist erreicht: absolut saubere Ausführung und seriöse handwerkliche Arbeit. Wenn Sie an schönen Leuchten Freude haben, besuchen Sie uns — es lohnt sich! Beachten Sie unsere Spezialecke mit besonders preisgünstigen Einzelstücken.

Belmag Muster- und Verkaufsräume, Tram 13 Richtung Albisgütli, Haltestelle Giesshübel, bei der neuen Unterführung. Tel. (051) 33 22 34 Belmag-Leuchten sind auch in guten Fachgeschäften erhältlich.

Belmag ist vorteilhafter!

Eine der ersten Firmen in den Vereinigten Staaten, die die neuartigen Sonnenbatterien für kommerzielle Zwecke auswerten, ist die Hoffman Electronics Corporation in Chicago gewesen, die im vergangenen Jahr damit begann, Kofferradios auf den Markt zu bringen, die von Sonnenbatterien gespeist werden. Inzwischen sind viele andere Unternehmen diesem Beispiel gefolgt und haben eine Vielzahl von Artikeln herausgebracht, die mit Sonnenbatterien ausgerüstet sind. So brachte die General Time Corporation eine moderne «Sonnenuhr» heraus, die die Bezeichnung Solarion führt und einen Monat lang mit der Elektrizitätsmenge angetrieben werden kann, die von der Sonnenbatterie an einem einzigen Tage aufgespeichert wird. Die Uhr selbst besteht aus drei Hauptteilen, dem Sonnenenergieumwandler, der Speicherbatterie und dem eigentlichen Uhrwerk.

Das erste Radiogerät, das durch eine Sonnenbatterie angetrieben wird, ist von der Admiral Corporation in New York herausgebracht worden. Die Sonnenbatterie wird von 48 Zellen gespeist, die sowohl auf Sonne als auch auf künstliches Licht reagieren. Für Zeiten, in denen überhaupt kein geeignetes Licht zur Verfügung steht, kann das Gerät an Normalbatterien angeschlossen werden.

Zu den anderen Geräten, die inzwischen schon ihre technische Bewährungsprobe abgelegt haben, gehören ein Warnblinkgerät für Autostraßen, das im kontinuierlichen Einsatz auch während der Nachtstunden betrieben werden kann, da die Batterien stark genug sind, die während des Tages umgewandelten Sonnenenergiemengen aufzuspeichern.

Andere Unternehmen vertreten dagegen die Ansicht, daß Siliziumzellen – da sie auch auf Glühlicht ansprechen – besonders in industriellen Kontrollinstrumenten von größter Nützlichkeit sind. Aus diesem Grunde haben die General Electric Company und die Westinghouse Corporation sie als Temperaturdetektoren in Glühöfen eingesetzt, die genau feststellen, wann die behandelten Stahlblöcke herausgenommen werden müssen. Aber auch diese Aufgabe übernehmen sie, indem sie dann automatisch die entsprechenden Maschinen in Tätigkeit setzen, die die Stahlblöcke transportieren. Ohne die Verwendung von Sonnenzellen müßte der Arbeiter jeden Stahlblock einzeln während der Wärmebehandlung kontrollieren und ihn zu der richtigen Zeit manuell herausnehmen.

Aber auch auf anderen Gebieten laufen bereits seit längerem umfangreiche Versuche zur Ausnutzung der Sonnenenergie. Die Bell Laboratories entwickelten ein Telephonsystem, das seine Energien aus Sonnenzellenbatterien erhält, die auf den Spitzen der Leitungsmasten montiert sind und ausreichende Mengen Elektrizität zur Speisung des gesamten Leitungsnetzes erzeugen. Pro Quadratyard (0,84 m²) entwickeln diese miteinander verbundenen Zellen eine elektrische Energie von 100 W. Das bedeutet, daß 11 Prozent der aufgefangenen Sonnenenergie in Elektrizität umgewandelt werden.

Was die weitere Entwicklung betrifft, so schätzt man in Fachkreisen, daß in rund zehn Jahren die Sonnenzellen eine fast ebenso große Verwendung finden werden wie Radioröhren. Als nächste Schritte für die Verwendung von Sonnenzellen werden genannt: elektrische Ventilatoren, Plattenspieler und Grasmäher. Die Hoffman Electronics Corporation befaßt sich gegenwärtig sogar mit den technischen Möglichkeiten, den elektrischen Energiebedarf eines Hauses für Beleuchtung, Radios und elektrische Haushaltgeräte mittels großer Sonnenzellen sicherzustellen, die an Stelle der Ziegel das Dach des Hauses zieren. Nach den bisherigen Feststellungen würden dabei fünf Sonnentage schon ausreichen, damit die Energiemenge gespeichert werden kann, die ein Haushalt pro Jahr benötigt.

20 Oktaven über dem hohen C

Schallwellen mit einer Frequenz, die nahezu 1 000 000 mal höher ist als die des höchsten für das menschliche Ohr noch wahrnehmbaren Tons, wurden kürzlich im Forschungslaboratorium der General Electric in Schenectady im Staate New York erzeugt. Es handelt sich dabei um Ultraschallwellen von 10 000 Mhz und Wellenlängen in der Größenordnung von 1:100 mm, mit deren Hilfe man völlig neuartige physikalische Forschungen an festen Stoffen ausführen kann.

Dr. Edward Jacobsen, dem es als erstem gelang, derart hochfrequente Schallwellen zu erzeugen, mußte dazu erst ein Spezialverfahren entwickeln, das die herkömmliche Technik der Erzeugung von Ultraschallwellen geringerer Frequenz mit Methoden kombiniert, wie sie zur Fortpflanzung elektromagnetischer Mikrowellen angewendet werden. Er sandte nämlich elektromagnetische Impulse in einen Quarzkristall, der sich in einem speziell dafür konstruierten Hohlraumresonator befand und auf 2° Kelvin (— 271° C) abgekühlt war. Diese extrem tiefe Temperatur, die knapp über dem absoluten Nullpunkt liegt, ist erforderlich, damit die Ultraschallschwingungen nicht durch das Auftreten von Wärmeschwingungen «degenerieren».

Die so erzeugten Schwingungen liegen zwar weit jenseits des hörbaren Frequenzbereiches (30 Hz bis 15 000 Hz), sind jedoch im physikalischen Sinne echte Schallwellen. Der «Tonhöhe» nach würden sie 20 Oktaven über dem hohen C liegen. Sie werden zunächst für Untersuchungen über den atomaren Feinbau von Feststoffen verwendet werden, und man erwartet in Fachkreisen von dieser neuen Ultraschalltechnik, die eine Lücke in der bisherigen Materialforschung schließt, eine Reihe völlig neuer Erkenntnisse. Feste Stoffe sind nämlich nur innerhalb bestimmter Frequenzbereiche für elektromagnetische Schwingungen (Röntgenstrahlen, Lichtwellen von Infrarot bis Ultraviolett, Radarwellen usw.) durchlässig; für die «Beschallung» gibt es hingegen keinerlei Beschränkungen der Frequenz. Mit den neuen, hochfrequenten Ultraschallwellen lassen sich daher auch Metalle und andere Feststoffe untersuchen, von denen elektromagnetische Mikrowellen gleich hoher Frequenz ebenso stark reflektiert werden wie Lichtwellen von einem Spiegel.