Sonnenlicht für fensterlose Räume

Autor(en): **De Lainsecq, Margrit**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **94 (2002)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-939657

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

geführt.» Die Anlage sei bis in die technischen Details durchdacht.

Nächster Schritt, da sind sich die Wissenschaftler einig, sei jetzt der Nachweis der vollen Funktionstüchtigkeit des Konzepts im Kraftwerksmassstab, zum Beispiel «in Spanien, Marokko, Ägypten oder vielleicht Italien», so Lerchenmüller. Diese Anlage in der Grössenordnung von 5 MW sollte bereits Strom produzieren und Ertrag bringen, gleichzeitig aber Forschungszwecken dienen.

Die Wüste urbar machen: Fläche unter Solarfeld kann für Pflanzenanbau genutzt werden

Für viele Entwicklungs- oder Schwellenländer prognostizieren Experten einen enormen Anstieg des Energiebedarfs. Liegen diese Länder im «solaren Gürtel» der Erde, sind Solarkraftwerke eine zukunftsgerichtete Alternative zu herkömmlichen Kraftwerken. Der Strom kann ortsnah genutzt werden, jedoch ist auch eine Durchleitung zum Beispiel von Nordafrika nach Mitteleuropa denkbar. Entsprechende Leitungen auf Basis von Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) seien heute schon Stand der Technik, sagt Franz Trieb vom DLR.

Bei der Entwicklung der Solarmundo-Technologie wurde den speziellen Standortgegebenheiten in Entwicklungsländern und Wüstengegenden Rechnung getragen: Wartung und Instandsetzung können grösstenteils von nicht speziell ausgebildetem Personal ausgeführt werden. «Wir haben ein spezielles Lagerungssystem aus dem Kunststoff Durethan® entwickelt, das den hohen Temperaturen solcher Standorte und dem Einfluss des Wüstensands unbeschadet standhält», erläutert Friedrich Fünger vom Technischen Marketing für Teilkristalline Thermoplaste bei Bayer.

Sand im nassen oder trockenen Zustand, im Allgemeinen ein «Materialkiller», rieselt durch die Schneckengetriebe, die die Spiegelsegmente kontinuierlich in die richtige Position bringen, einfach hindurch. Das Absorberrohr verkraftet Temperaturen bis zu 500 °C. Die durch Temperaturschwankungen verursachte Ausdehnung des Rohres, in Wüsten ein grosses Problem, wird durch die Lagerung auf einem auf Schienen laufenden Wagen abgefangen. Bei Wind und Hagel können die Spiegel in eine geschützte Lage gebracht werden, sodass selbst hohe Windgeschwindigkeiten keine Probleme verursachen. Einen weiteren hochinteressanten Aspekt bieten Solarmundo-Anlagen für strahlungsintensive Gebiete, die in der Nähe des Meeres liegen: Da die Spiegel in etwa 4 m Höhe angebracht sind und sie einen grossen Teil der Sonnenstrahlen abfangen, herrschen unterhalb des Felds optimale Bedingungen für den Anbau von Pflanzen. Wird ein Teil des gewonnenen Dampfs für die Entsalzung von Meer- oder Brackwasser genutzt, kann ein Bewässerungssystem installiert werden. Dann wächst Gemüse, wo sonst kein Grashalm überlebt. Phytotron nennen die Mitarbeiter von Solarmundo die Idee eines solchen Gewächshauses in der Wüste.

Bayer AG, Leverkusen

Sonnenlicht für fensterlose Räume

■ *Margrit de Lainsecq*

Eine Sammellinse auf dem Dach bündelt Sonnenlicht, und ein biegbares Rohr führt es tausendfach konzentriert in fensterlose Räume: Was wie Zukunftsmusik tönt, ist in einem Expo-Hotel bei Neuenburg schon Wirklichkeit.

Um ihre Erfindung ins richtige Licht zu rücken, haben Jürgen Kleinwächter und sein Team einen fensterlosen Schuppen gebaut. Darin stehen die Besucher im Dunkeln, bis ein von der Decke hängender Schlauch aufleuchtet und den Raum erhellt. Energie braucht es dazu keine. Die von Kleinwächter gegründete BSR Solar Tecnologies GmbH im deutschen Lörrach holt sich diese vom Himmel. Die Forscher fangen mit einer Sammellinse Sonnenstrahlung ein, konzentrieren sie, leiten sie in den Schlauch und erhalten am anderen Ende eine überraschend gute Lichtausbeute.

Vom Sonnenlicht, das auf der Linse auftrifft, sollen – so das Ziel – 50 Prozent am anderen Ende eines 50 Meter langen Lichtleiters ankommen. So weit ist man noch nicht. «Den Hohlleiter, durch den das Licht seinem Bestimmungsort zugeführt wird, haben wir inzwischen zwar im Griff», betont Armin Reller. Der an der Universität Augsburg lehrende Chemiker betreut die Solarchemie-Projekte bei EnergieSchweiz und arbeitet ebenfalls am Tageslicht-Leitsystem mit. Verwendet werde eine Kunststoffröhre, nicht dicker als ein Gartenschlauch und ebenso flexibel. Am flüssigen Chemikalienmix, der die Röhre füllt, arbeite man hingegen noch: «Die Flüssigkeit muss umweltverträglich sein und einen ganz bestimmten Brechungsindex aufweisen, damit das Sonnenlicht mit möglichst geringen Verlusten durch den Hohlleiter pendelt.» Für die Lichternte verwendet das Entwicklungsteam Fresnel-Linsen aus Plexiglas, die sensorgesteuert dem Sonnenstand nachgeführt werden. Um den Faktor 4000 oder mehr konzentriert, wird die Solarstrahlung dann dem Lichtleiter zugeführt. Jürgen Kleinwächter ist überzeugt, dass seine Erfindung Zukunft hat. Das natürliche Licht bekomme dem Menschen besser – auch dort, wo kein direkter Ausblick nach draussen möglich sei. Ausserdem spart die Tageslichtleuchte Strom – auch wenn bei fehlender Sonne Kunstlicht zugespeist werden muss. Dies wäre nicht mehr der Fall, wenn es gelänge, auch das diffuse Licht des bewölkten Himmels so stark zu konzentrieren, dass es für die Beleuchtung nutzbar würde. Oder wenn man das Himmelslicht gar – ähnlich wie dies einige Glühwürmchenarten tun – speichern und nachts leuchten lassen könnte.

Das ist Zukunftsmusik. Der Tageslichtleiter aber ist bereits Realität. Zum Beispiel in den Bungalows des Expo-Hotels Palafitte bei Neuenburg. Dort leuchtet die Trennwand zwischen Wohnzimmer und Bad in verschiedenen Spektralfarben. Lichtquelle ist ein Tageslicht-Leitsystem, dessen Installation vom Bundesamt für Energie unterstützt wurde.

Anschrift der Verfasserin
Margrit de Lainsecq, CH-Forschung, Gubelstrasse 59, CH-8050 Zürich.

Kontakt
Armin Reller, Programmleiter Solarchemie von EnergieSchweiz und Dozent an der Universität Augsburg, Telefon 0049 8215 98 3000, E-Mail: reller@physik.uni-augsburg.de