

Einfach, preiswert und effizient

Solaranlagen, wie sie die Dritte Welt akzeptiert

Die Länder der Dritten Welt liegen überwiegend in tropischen und subtropischen Regionen. Die Sonne könnte einen beträchtlichen Teil ihres Energiebedarfs decken. Voraussetzung ist, daß zuverlässige, billige und einfache Solaranlagen verfügbar sind, die das ortsansässige Gewerbe wenigstens teilweise selbst herstellen kann. Diese Erkenntnis ist nicht neu, am allerwenigsten für Erich Hauck, Geschäftsführer der Firma Wülfing und Hauck in Kaufungen bei Kassel. Das Besondere bei ihm ist die Praxis, mit der er diesen Bedürfnissen entgegenkommt. In seiner sonnenarmen Heimat entwickelte er eine Solaranlage, die bereits in Dutzende sonnenreiche Länder geliefert wurde, die in Singapur, Indien und Jamaika in Lizenz produziert wird und für die immer neue Lizenznehmer gewonnen werden. Alles ohne eine direkte staatliche Förderung, weder hierzulande noch in den Empfängerländern.

Wülfing und Hauck ist ein Kunststoff verarbeitendes Unternehmen, das 1964 gegründet wurde. „Konfektioniert“ wurden und werden auch heute noch Kunststofffolien und kunststoffbeschichtete Gewebe, aus denen zum Beispiel flexible Behälter und Tankauskleidungen hergestellt werden. 1969 wurde die Produktion von Traglufthallen aufgenommen, gefolgt von frei im Garten aufzustellenden Schwimmbecken. Zu diesen sind seit Ende der 70er Jahre auch Solaranlagen zur Wassererwärmung erhältlich. Die Kundschaft fragte danach, und Wülfing und Hauck suchte und fand den Einstieg in die Solartechnik.

Mit Kollektoren gab man sich gar nicht erst ab. Zur Schwimmbaderwärmung sollten einfache Absorbermatten genügen. Solche herzustellen gelang hervorragend bereits mit dem von Hoechst entwickelten, beidseitig mit PVC beschichteten Abstandsgewebe Trevira Hochfest®. Das Material wird von der Rolle zu den anschließfertigen „Thermoflex S Solar-Absorbern“ verarbeitet, die es in Breiten bis 2 m und Längen bis 10 m gibt. Auf einfachste Weise lassen sie sich auf flachen oder geneigten Dächern und selbst als begehbare Umrandung von Swimmingpools verlegen.

Thermoflex S Solar-Absorber sind korrosionsfest, chlorwasserbeständig, überhitzungs- und frostsicher. Das Beckenwasser durchströmt sie in einer dünnen Schicht auf ihrer vollen Breite. Die schwarze PVC-Beschichtung absorbiert die Sonnenstrahlung optimal und schützt den Absorber gleichzeitig vor der zerstörerischen UV-Strahlung. Die

Sonnenstrahlung, insbesondere auch die diffuse, wird zu 86 % (nach BSE) absorbiert. Ein Rechenbeispiel belegt den hohen Wirkungsgrad gerade auch in unseren Breiten:

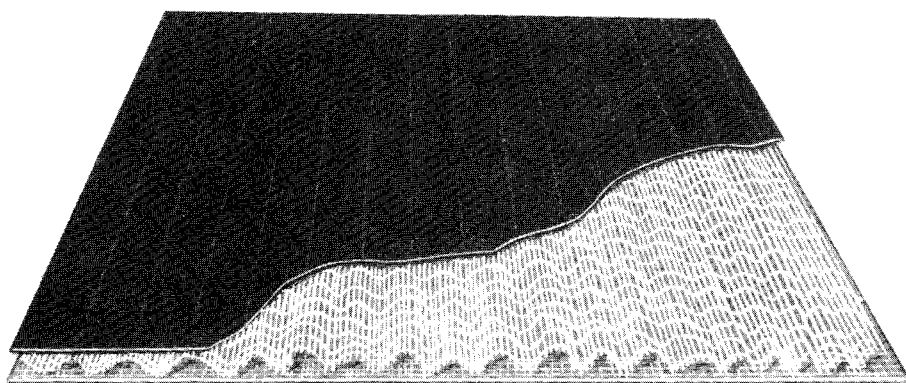


Thermosyphonanlagen von Wülfing und Hauck, zu Versuchs- und Vorführzwecken aufgestellt auf dem Werksgelände in Kaufungen bei Kassel; im Hintergrund ein frei aufgestelltes Schwimmbecken, das ebenfalls von dieser Firma hergestellt wird.

Bei einer Einstrahlung von 800 W/m^2 und einer Lufttemperatur von 18°C werden am Absorbereinlauf $20,5^\circ \text{C}$ und am Absorborauslauf $25,5^\circ \text{C}$ gemessen,

Freibecken mit Sonnenenergie. Reicht die Sonneneinstrahlung dafür nicht aus, dienen die Absorber als Wärmelieferant für den Verdampfer der Wärmepumpenanlage. Das Rohrleitungssystem ist hier mit einer Sole gefüllt.

Über eine höchst ungewöhnliche Anlage wird das Freizeitzentrum im pfälzischen Rülzheim mit Sonnenenergie versorgt. Mit seinem textilen Dach sieht das Bauwerk schon recht futuristisch aus, das verwirklichte Energiekonzept ist es aber vor allem, das als zukunftsweisend anzusehen ist. Kernstück ist ein Wärmepumpen-Heizkraftwerk, das durch 162 Thermoflex-Absorber ergänzt wird. Mit einer Fläche von 1500 m^2 wurden sie auf den gewölbten Dachabschlußflächen im Süden und Westen des Bauwerks verlegt. Auch hier wird in den Sommermonaten mit einem solaren Wärmegewinn von bis zu 600 W/m^2 gerechnet. Die Gemeinde

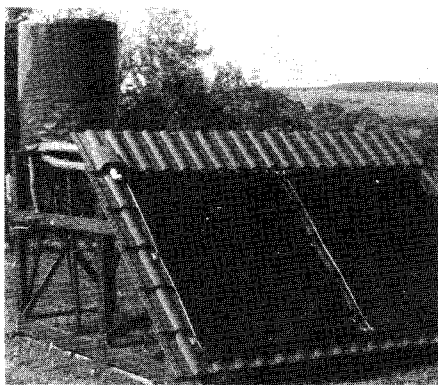


Schnitt durch einen Thermoflex S Solar-Absorber, einem beidseitig mit PVC beschichteten Abstandsgewebe aus Trevira Hochfest®

geht davon aus, aufs Jahr gesehen 2 700 MWh an Energie aus der Umwelt zu gewinnen. — Von der Sonnenwärme profitiert seit 1985 auch das Freibad im britischen Uxbridge, für das Wülfing und Hauck rund 800 m² Absorbermatten lieferte.

Viele, die sich an solar erwärmtes Schwimmbadwasser gewöhnt haben, äußerten Wülfing und Hauck gegenüber den Wunsch, auch ihr Brauchwasser von der Sonne aufheizen zu lassen. In Deutschland sei das mit einfachen Absorbern zwar möglich, aber, so Erich Hauck, „ab etwa dem 40. Breitengrad geht das ausgezeichnet.“ „Die Leute glauben nicht, wie gut das funktioniert.“ Dabei denkt Hauck an sein zweites Produkt, den Soladur-Solarabsorber, zu dem ein Warmwasserspeicher gehört. Auch für diesen Absorber fand er ein bereits vorhandenes Material, Doppelstegplatten aus Polypropylen, die er zu Absorberplatten verarbeitet. Sie weisen ebenfalls eine hohe UV-Beständigkeit und somit eine hohe Lebensdauer auf. Zudem ist das Material physiologisch unbedenklich, eine wichtige Voraussetzung für direkt durchflossene Brauchwasseranlagen. Wie beim Thermoflex-Absorber wird auch hier die gesamte Innenfläche vollständig vom Wasser umspült.

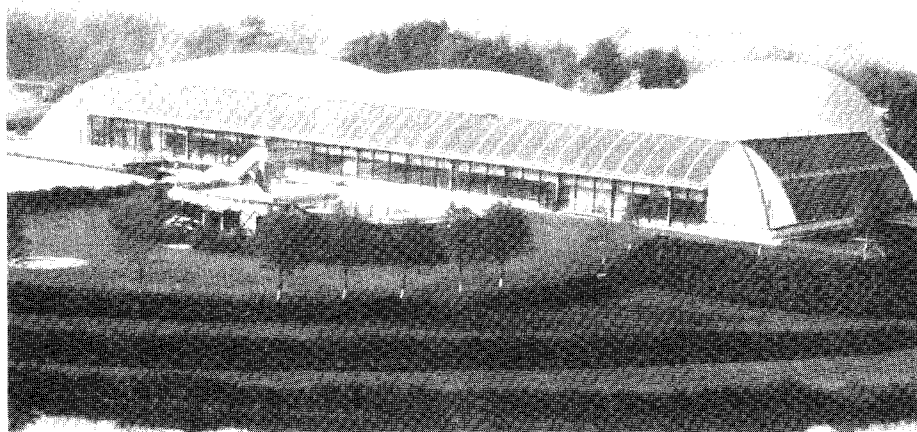
Soladur-Absorber eignen sich selbstverständlich auch zur Erwärmung von Schwimmbadwasser, sie müssen allerdings bei uns schräg aufgestellt oder auf schrägen Dächern verlegt werden, damit man das Wasser vor Einbruch des



Soladur-Thermosyphonanlage, zur Demonstration integriert in einen Dachabschnitt.

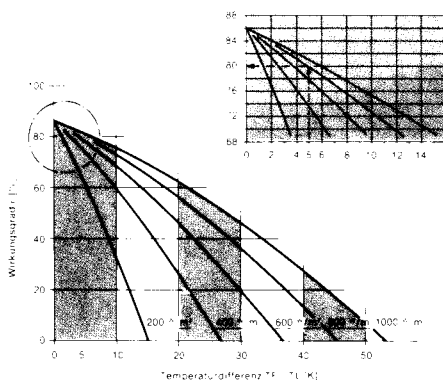
Winters restlos ablassen kann. Haupt-einsatz für Soladur sind jedoch die von Wülfing und Hauck entwickelten Thermosyphonanlagen, die zu einem Exportschlager werden könnten und jetzt zunehmend „vor Ort“ in Lizenz gefertigt werden. Das Geschäft begann so richtig mit der Hannover-Messe 1984, seit der auch die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) gute Vermittlerdienste leistet.

Erfolgreichstes Paradebeispiel ist die Soladur Systems (India) Pvt. Ltd. in Bangalore, ein Joint-Venture-Unternehmen, das im April 1985 die Produktion aufnahm. Hauck lieferte das Know-how, eine Schweißmaschine zum Verbinden der Platten mit den Sammelrohren,



Freizeitzentrum Rülzheim mit textilem Dach und großen Absorberflächen an seinen Rändern

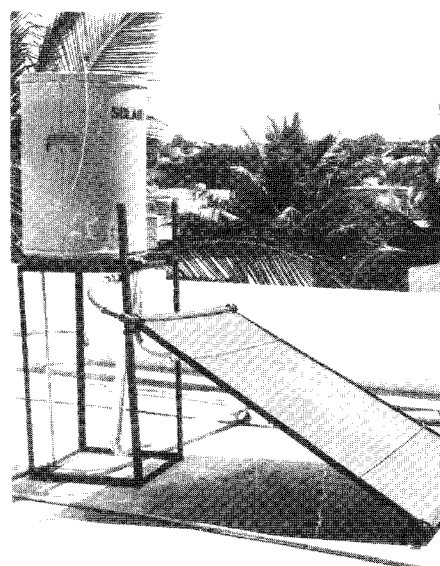
dazu in Abständen bis heute das zugeschnittene Vormaterial. In absehbarer Zeit wird auch dafür ein indischer Hersteller gefunden sein. Solaranlagen, die erschwinglich für eine Bevölkerung wie die Indiens sein sollen, müssen an Ort und Stelle gefertigt werden. Selbst



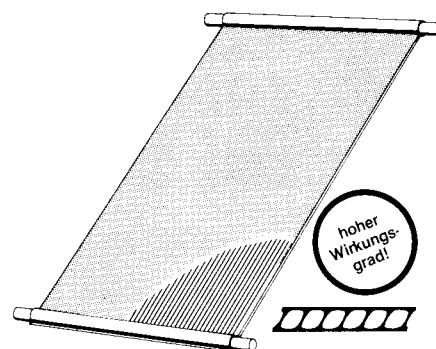
Kennlinien zum Thermoflex S-Absorber; auf der Abszisse ist die Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Absorberrtemperatur und der Lufttemperatur aufgetragen.

wenn die Versandkosten für das Vormaterial noch tragbar sind, können Importzölle und die Vorgehensweise der Zollbehörden in der Dritten Welt die schönsten Aussichten zunichte machen. Erich Hauck weiß ein Lied davon zu singen.

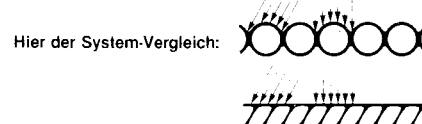
Mit seinem indischen Partner und dessen Geschäftsentwicklung ist er dennoch schon jetzt voll zufrieden. Dieser beschäftigt inzwischen 26 Mitarbeiter, wirbt in großen Zeitungsanzeigen für die Sonne und seine Wassserwärmer und hat bereits ein eigenes Vertriebsnetz aufgezogen. Über tausend Thermosyphonanlagen mit 2 m² Absorber und meist einem 120-l-Speicher aus Polyethylen fanden schon ihre Abnehmer. Die Tendenz sei stark steigend, stellt Hauck fest. Und daß sich die Soladur TS-Absorberanlagen für große Wasserverbraucher auch modular zusammen-schließen lassen, ist ebenfalls erprobt. In Madras ist ein Hotel zu besichtigen, dessen Absorber Speicher mit einem Fassungsvermögen von insgesamt 4000 l speisen.



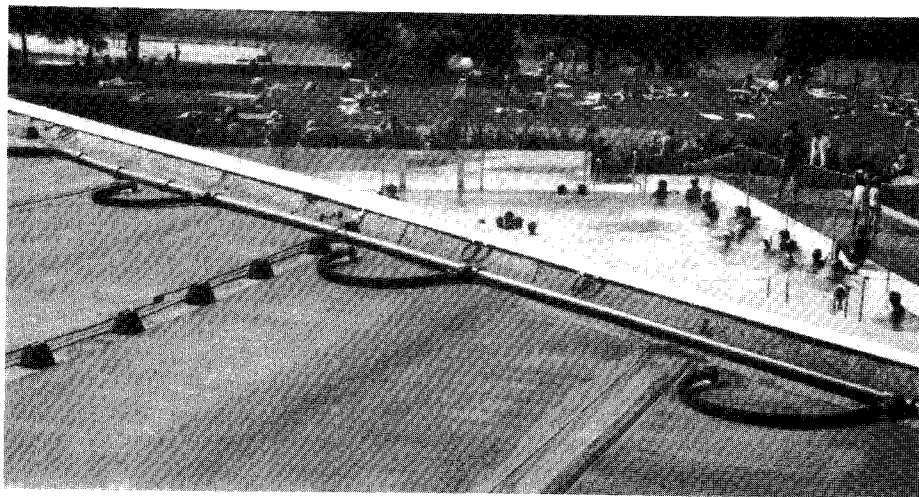
Thermosyphonanlage, wie sie nach einer Lizenz von Wülfing und Hauck beispielsweise in Indien gebaut wird.



Alles spricht für den Flächenabsorber, denn im Gegensatz zum Rohrab-sorber führt hierbei der Wind weniger Wärme ab, die Wärmeabstrahlung ist geringer. Flächenabsorber haben nämlich gegenüber Rohrab-sorbern eine kleinere Oberfläche und damit auch keinen „Kühlrippen-Effekt“.



Ausschnitt aus einem Prospekt über den Absorber Soladur S

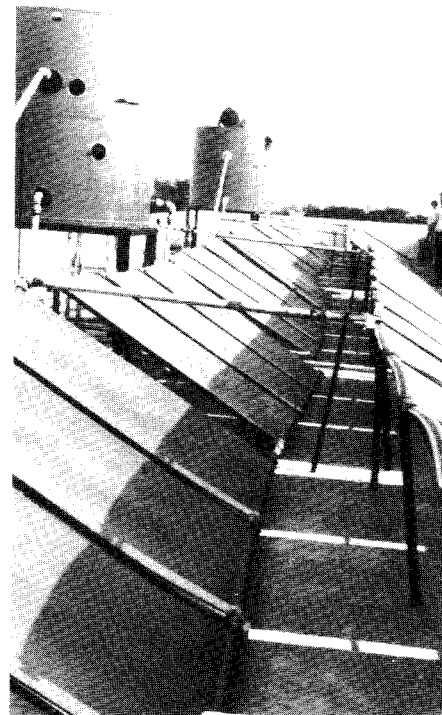


Freizeitbad Unna-Massen: im Vordergrund ein Ausschnitt aus dem Thermoflex-Absorberfeld

Computerberechnungen, die Wülfing und Hauck anstellen ließ, ergaben, daß bereits im Mittelmeerraum 68 % des Energiebedarfs zur Brauchwassererwärmung von der Sonne gedeckt werden können. Dies gelte für den Zeitraum eines Jahres bei einem täglichen Bedarf von 180 l 50 Grad warmen Wassers. Beugne man sich mit 40 bis 50 Grad Wassertemperatur, erhöhe sich der Solaranteil auf 78 bis 84 %. Für eine Durchschnittsfamilie seien rund 4 m² Absorberfläche und ein 200 l fassender Speicher ausreichend.

In den Tropen sieht alles noch viel günstiger aus. Hätte es noch eines Beiwes der herausragenden Funktions-

tüchtigkeit der Soladur-Thermosyphonanlagen bedurft, so lieferten ihn die GTZ und ihre philippinischen Partner auf dem Versuchsgelände in Pulong Sampaloc (siehe „Sonnenenergie“ 4 und 6/86). Dort sind im Mai 1986 sechs Thermosyphonanlagen einem Vergleichstest unterzogen worden. Sieger in bezug auf viele der beachteten Kriterien war die Anlage aus Kaufungen bei Kassel. Schon der im vorläufigen Bericht genannte Systempreis von 1339 DM fällt angenehm auf. Bei einer Lufttemperatur zwischen 30 und 35 °C erreichte Soladur stets am schnellsten – während etwa vier Vormittagstunden – die höchste Wassertemperatur von über 55 °C.



Zusammengeschaltete Thermosyphonanlagen, die auf dem Dach eines Hotels in Madras zwei 2000-l-Speicher speisen.

Die Weltkarte im Büro von Erich Hauck, auf der er die Wohnorte seiner Kunden mit bunten Nadeln markiert, dürfte an einigen Stellen in dem Band zwischen 40 Grad nördlicher und 40 Grad südlicher Breite bald keinen Platz mehr für dieses Erfolgsspiel bieten. **hi**

Bei Wintergärten auf Baugenehmigung achten Ministerantwort auf eine parlamentarische Anfrage

Beim nachträglichen Anbau von Wintergärten an bestehende Häuser oder beim Neubau von Häusern mit Wintergärten sind bestimmte baurechtliche Regelungen zu beachten. Gleichzeitig kann die Gestaltung des Wintergartens örtlichen Bauvorschriften im Rahmen von Gestaltungssatzungen der Gemeinden unterliegen. Darauf wies das nordrhein-westfälische Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr in seiner Antwort auf die Kleine Anfrage zur „Errichtung von Wintergärten“ des Landtagsabgeordneten Kuhl (FDP) hin.

Wie aus der Antwort weiter hervorgeht, wird bei der Genehmigung von Wintergärten besonders auf die Sicherheit geachtet. Die Dachfläche muß geneigt sein und im Winter eine bestimmte Schneelast tragen können. Werden Wintergärten als Aufenthaltsräume geplant, so muß – wie bei anderen Wohnräumen – auf eine nutzbare Raumhöhe von mindestens 2,4 m geachtet werden.

Wörtlich schreibt Minister Christoph Zöpel zu der hier nicht wiedergegebenen Anfrage:

„Das Recht, Regelungen über die planungsrechtliche Zulässigkeit von Wintergärten zu treffen, Baugrenzen festzusetzen, Dachneigungen vorzuschreiben und Firstrichtungen zu be-

stimmen, steht als Ausfluß der Planungshoheit (s. § 1 Abs. 3 Bundesbaugesetz) den Gemeinden, nicht den Baugenehmigungsbehörden, zu. In gleicher Weise können nur die Gemeinden, nicht die Baugenehmigungsbehörden, gem. § 81 Abs. 1 Landesbauordnung, örtliche Bauvorschriften als Satzungen erlassen, in denen Fragen der Gestaltung auch von Wintergärten geregelt werden. Der Erlaß solcher Gestaltungssatzungen fällt, wie die Bauleitplanung, in den eigenen Wirkungskreis der Gemeinden (Art. 28 Grundgesetz; wegen der örtlichen Bauvorschriften s. auch § 57 Abs. 2 Satz 2 Landesbauordnung). In diesen Selbstverwaltungsangelegenheiten der Gemeinden steht staatlichen Aufsichtsbehörden nur die Rechtsaufsicht zu.

In der Fachzeitschrift „Deutsches Architektenblatt“ Nr. 12/86, dem offiziellen Organ der Architektenkammer des Landes Nordrhein-Westfalen, ist ein Aufsatz des zuständigen Fachreferenten im Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr veröffentlicht, der ausführlich alle im Zusammenhang mit der baurechtlichen Beurteilung auftauchenden Fragen behandelt. Diese Fachzeitschrift ist allen Architekten und den übrigen am Bau Beteiligten zugäng-

lich. Darüber hinaus ist beabsichtigt, alle Bauaufsichtsbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen auf diese Veröffentlichung hinzuweisen.

Die amtliche Statistik wie auch andere Stellen weisen keine Daten über die Zahl der Beschäftigten im Wintergartenbau aus; darauf angesprochene Wirtschaftsverbände konnten ebenfalls keine konkreten Daten nennen. Vor dem Hintergrund des tiefgreifenden strukturellen Wandels im Baugewerbe ist jedoch darauf hinzuweisen, daß Veränderungen in der privaten Baunachfrage im Zusammenhang mit den – auch durch staatliche Maßnahmen geförderten – Modernisierungsbestrebungen, Substanzverbesserungsmaßnahmen im Althausbestand, Wohnumfeldverbesserungen und anderen städtebaulichen Aktivitäten zu sichtlichen Verschiebungen im Bautätigkeitsbereich zugunsten des Ausbaugewerbes geführt haben.

Aus den in der Anfrage bereits genannten Gründen, wie auch der Energieeinsparung, dürfte dem Bau von Wintergärten ein nicht zu vernachlässigendes Gewicht bei der Erhaltung, Sicherung und Neuschaffung von Arbeitsplätzen im Baugewerbe selbst wie in den Zulieferbereichen zukommen.“