

Aussteller sprechen von echten Messeerfolgen / 38-Mill.-Auftrag nach USA

# SOLARTECHNIK '77 übertraf alle Erwartungen

Von Axel Urbanek, München

Als "zufriedenstellend" bis "überaus erfolgreich" beurteilten die 70 vertretenen Firmen die Ausstellung SOLARTECHNIK '77, die von der DGS vom 23. bis 28. September anlässlich des Ersten Deutschen Sonnenforums auf dem Hamburger Messegelände durchgeführt worden ist. Bei strahlendem Sonnenschein informierten sich mehr als 7 000 Fachleute und Bauherren über die auf 1 500 m<sup>2</sup> ausgestellten Sonnenkollektoren, Solarboiler, Regelanlagen, Wärmepumpen, Windenergiekonverter sowie Komponenten und sonstigen energiesparenden Geräte für die Haustechnik. Die Fragen der Besucher bewegten sich nach einer Umfrage bei den Ausstellern auf einem sehr hohem Niveau und führten sogar zu spontanen Abschlüssen. Fast spektakulär zu nennen ist ein Rahmenvertrag über die Lieferung von 8 000 Anlagen im Wert von 38 Mill. DM in die USA. Aber auch die Aussteller selbst nutzten die Gelegenheit dieser international besichtigten Messe zu Liefer- und Kooperationsgesprächen.

Die folgende Übersicht versucht die wichtigsten Entwicklungen herauszugreifen, was angesichts des jungen Marktes und der zum Teil noch offenen Verbreitungschancen einzelner Lösungsmöglichkeiten nach wie vor schwierig ist. Verarbeiter und Endverbraucher haben jedoch gerade in Hamburg – nicht zuletzt dank der intensiven Aufklärungsarbeit der DGS – ein solides Basiswissen und die Bereit-

schaft gezeigt, sich nüchtern und kritisch mit den angebotenen Systemen und Komponenten auseinanderzusetzen.

## Kollektoren

Auf der SOLARTECHNIK '77 waren 25 Kollektorhersteller mit insgesamt fast 40 Kollektortypen vertreten. Im Vordergrund der Entwicklungen und des Interesses stand und steht nach wie vor der Niedertemperatur-Flachkollektor für die Brauchwassererwärmung und die Beheizung von Gebäuden und Schwimmbädern.

Die vollhermetisch abgeschlossenen und mit Gasfüllung versehenen Doppelglas-Kollektoren von *Arbonia*, die in Deutschland von der *Multibeton*-Gruppe vertrieben werden, und die mit Folie und GFK-Sickenprofil abgedeckten Großkollektoren der *ZinCo Walter Zink Solartechnik*, Unterensingen, laufen nun bereits im zweiten Jahr von der Fertigungsstraße und haben sich in hunderten von Anlagen bewährt. Beide Hersteller verwenden Stahlplatinen bzw. -rohre für den Absorber. Auch die Kollektoren von *BBC/SMW*, Walldorf, die bisher nur für überschaubare Anlagen zur Brauchwassererwärmung eingesetzt wurden, jetzt aber auch in Systemen für Raum- und Schwimmbadheizung angeboten werden, laufen in bewährter Serie vom Band, wobei als Absorber Rollbond-Platinen verwendet werden.



Das Emblem des Sonnenforums wehte zwischen den internationalen Fahnen zur Ausstellung SOLARTECHNIK '77 vor dem Messegelände in Hamburg

Wie die Schweizer Radiatorenfabrik *Arbonia*, so haben sich inzwischen eine Reihe der namhaftesten deutschen Hersteller der Wärmetechnik in die solartechnische Entwicklung eingearbeitet. Dank ihrer aus dem Heizungsbereich vorhandenen Erfahrungen mit Materialien, herkömmlichen Komponenten und Zubehöerteilen gelang es diesen Firmen schon sehr kurzfristig, marktfreie Produkte und gediegene Systemintegrationen vorzustellen. Genannt seien von der Ausstellung in Hamburg der Geschäftsbereich *Junkers der Robert Bosch GmbH*; die *Schäfer-Werke KG*, Neunkirchen-Pfannenberg, und die *Fröling & Co Kessel-Apparatebau*, Overath, die in der Arbeitsgemeinschaft Solartechnik die Kollektorsysteme *Fixsolar 10* und *20* mit Stahlblech-Absorber und Zweischeiben- bzw. Glasdachziegel-Abdeckung entwickelt haben; die *VAMA-Wärmetechnik*, Hildesheim, mit dem Kollektor des Systems *helioquell*; die *Viessmann-Werke KG*, Allendorf, mit Einkreis- und Zweikreis-Kollektoren unter Verwendung von Stahlblech-Absorbern und Folien-Abdeckungen, die *Johs. Burmester + Co KG*, Geesthacht, mit Absorbern aus Stahlblech oder Chromnickelstahl und *Walo Georg Wagner*, Lohr, mit Alu-Rollbond-Absorber und Ein- bzw. Zweischeibenabdeckung sowie Alu- oder Kunststoffrahmen.

## 400 m<sup>2</sup> verkauft

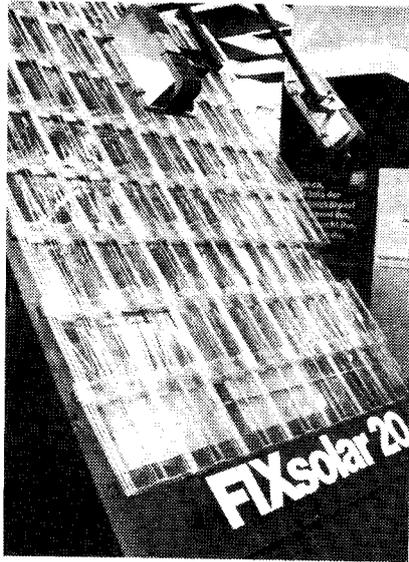
Besonders zufrieden war die *Solar-Heizungsvertrieb GmbH*, Bamberg, die seit der ersten deutschen Sonnenenergietaugung im Februar 1976 bei den DGS-Ausstellungen regelmäßig vertreten



Minister Matthöfer (hier mit DGS-Präsident und DGS-Geschäftsführer vor einer Schautafel) besuchte auch den Schriften- und Informationsstand der DGS

Alle Aufn. Walter Fürhoff und Axel Urbanek

## Veranstaltungen

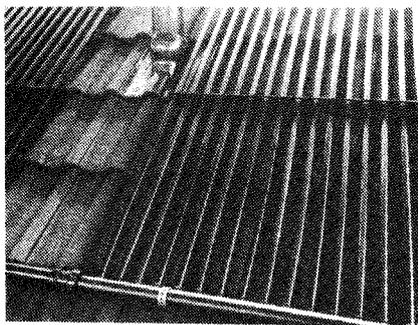


Innenliegender Kollektor und Abdeckung mit Glasdachziegeln als Lösung von Schäfer

war. Nicht nur, daß die Eindeckrahmen aus glasfaserverstärktem Polyesterharz in verschiedenen Farbvariationen bei anderen Herstellern lebhaftes Interesse fanden; auf der Messe wurden vom Stand weg Solaranlagen mit mehr als 400 m<sup>2</sup> Kollektorfläche verkauft. Das Unternehmen hat ferner eine Kreditzusage über 25 Mill. DM für den Aufbau einer Großserienanlage in den USA erhalten.

Auch bei anderen Herstellern waren kurzfristig und sehr konkret Angebote für Solaranlagen von bis zu 1 000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche zu machen. Die Schweizer *Solar-Technik AG*, Biel, konnte in Hamburg auf ihre Dokumentation über fünfjährige Erfahrung in Herstellung und Verarbeitung von Kollektoren verweisen. Sie bietet aber auch fünf Jahre Garantie für den korrosionsbeständigen und frostsicheren Einkreis-Kollektor.

*Ernst Seitz, Inh. Karlernst Walter*, Schopfheim, produziert die Kupferabsorberplatten mit aufgeschweißten Rohrschlangen für die KWS-Kollektoren am Band. Edelstahlrohre in eine Aluminiumplatte eingepreßt verwendet *John & Co.*, Achern, als Absorber für seine dachintegrierten Kollektoren, die bereits bei einigen Großprojekten Verwendung gefunden haben. Erfolg-



Rohrkollektor von Haugg für Niedertemperaturbetrieb

reich war auch die *Wied-Solar GmbH*, Langenau, mit dem einfachen und robusten Standardmodell zur Brauchwasserbereitung aus Israel, das nicht nur in mehr als 100 000 Anlagen in Israel und USA, sondern auch im sonnenarmen Großbritannien erprobt ist. Neu auf dem deutschen Markt ist der US-Konzern *Teich Aluminium* mit einer Niederlassung in München. Er bietet maßgeschneiderte Alu-Kollektoren für Schwimmbad- und Haustechnik an, die jeder zur Verfügung stehenden Fläche angepaßt werden können. Als Kollektorhersteller waren ferner vertreten *Energie Technik Erich Terbrack*, Vreden, mit dem System Solar-Diamant, *Wista Sonnentechne*, Nienburg, mit einer Polyuretan-Integral-Schaumwanne, *Winson*, Eckernförde, mit dem seit zwei Jahren auf dem Markt eingeführten Kollektortyp, *Prosolar*, Wilhelmsfeld, *Westa-form GmbH*, Melle, *Sotec GmbH*, Handewitt, *Reinhard-Solar-technik*, Weyhe, und *Solar-Energie-Technik GmbH*, Neulußheim, mit bereits in mehreren Anlagen erprobten Systemen, *H. W. Scheel KG*, Berlin, sowie aus dem Ausland die *Energy Process Associates Inc.*, Florida/USA, und die *Joannes-Finterm SpA*, Grugliasco/Italien.

### Kunststoff-Kollektoren

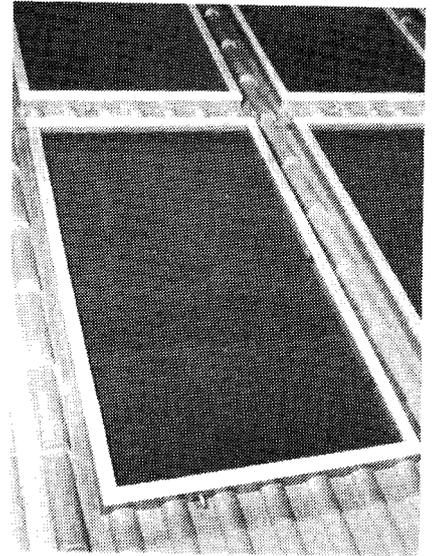
*Albert Waltermann*, Neuenkirchen, bietet Ein- und Zweikreis-Kollektoren mit der Bezeichnung Solar Diamant an, wobei sich der erstere besonders für Schwimmbadheizungen eignet und als korrosionsbeständiger Vollkunststoffkollektor nur etwa 17 kg/m<sup>2</sup> wiegt. *Obermaier Kunststoff*, Sibichhausen, liefert sowohl die trittfesten Absorberplatten aus Kunststoff als auch die kompletten Kollektoren. Auf amerikanische *Fafco-Kollektoren* aus Kunststoff zur Schwimmbadheizung gibt *Junkers*, Wernau, zwei Jahre Garantie. Einen zusammensteckbaren Kollektor aus schwarzen Kunststoff-Röhren hat die *Fritz-Haugg GmbH*, Jettingen-Scheppach, speziell mit einem Niedertemperatursystem erprobt. Ein ähnliches System zum Selbstbau für die Anwendung in der Landwirtschaft führte die *Landtechnik Weihenstephan*, Freising, mit Niederdruck-PE-Röhren der *Werra Plastik*, Philipsthal, vor, wobei *Fulgurit*, Wunstorf, die Isolierplatten lieferte. Mit ähnlich einfachen Mitteln läßt sich ein Gewächshaus versorgen.

### Luftkollektoren

Ebenfalls für den Einsatz in der Landwirtschaft hat das Institut einen Luftkollektor aus Folien zur Trocknung von Ernteerzeugnissen vorgestellt. Einen für die Haustechnik einsetzbaren Luftkollektor (System *Stork*) bietet *ZinCo* an.

### Konzentrierende Kollektoren

*Allenspach & Co*, Wangen/Schweiz, wartete mit einer raffinierten Gewächshauskonstruktion mit Parabolkollektoren (System *Raimann*) auf, bei

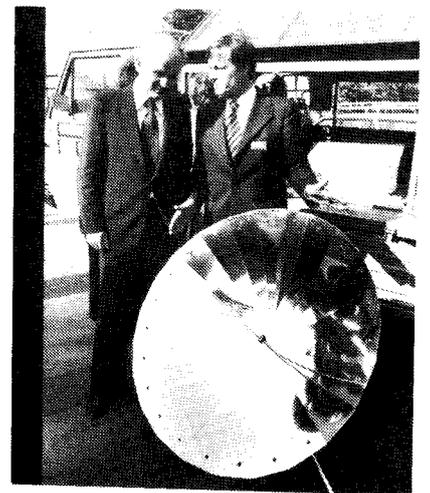


Fast 40 Kollektortypen von 25 Herstellern waren in Hamburg zu sehen

der auch eine Schattierung und in der Nacht ein Abstrahlungsschutz durch Gegenschwenken der Kollektoren möglich ist. Zusammenklappbare Parabol-Spiegel von *Kleinwächter*, Lörrach, und *Sigmund*, Mosbach, wurden als besonderer Gag eifrig zum Kaffeekochen und Würstchenbraten benutzt.

### Kollektorprüfung gefordert

Von Seiten der Aussteller wurde wieder der Ruf nach einer systematischen und praxisnahen Überprüfung der Kollektoreigenschaften laut. Es wurde nach dem Arbeitskreis "Qualitätsmerkmale für Kollektoren", der von der DGS im Frühjahr 1976 gegründet worden ist, gefragt. Als die allen Einzelinteressen übergeordnete nationale Vereinigung wäre die DGS auch prädestiniert dafür, einen Konsens über praktikable Richtlinien unter den Herstellern herzustellen und sie zu einer Selbsthilfeeinrichtung für ein Gütezeichen zu gewinnen. Immerhin haben die Mitgliedsfirmen der DGS etwa 95 % der



Heiße Würstchen von der Sonne gebraten präsentiert der DGS-Präsident dem Bundesforschungsminister  
Aufn.: Conti-Press

## Veranstaltungen

bisher in Deutschland gebauten mehr als 3 000 Solaranlagen erstellt. Mit einem "DGS-geprüft" wäre nicht zuletzt den Verarbeitern und Verbrauchern geholfen.

Nicht weniger wichtig wäre eine Einigung über genormte Außenmaße, wobei dann natürlich auch ein Vielfaches von der Musternorm wahlweise angeboten werden könnte. Diese Punkte sollten im wesentlichen geklärt sein, bevor im nächsten Jahr die ausgestoßene Stückzahl an Kollektoren in die hunderttausende geht. In diesem Jahr werden bereits mehr als 50 000 m<sup>2</sup> verkauft. Kostenvorteile werden jedoch erst über eine Großserienfertigung einzelner Kollektorkomponenten erreicht.

Ansätze hierzu wurden in Hamburg bereits deutlich. Warum sollte jeder Kollektorhersteller auch noch seine Eindeckrahmen selbst bauen? Nicht nur die *Solar-Heizungsvertrieb GmbH*, Bamberg, hatte hier eine bereits genannte Lösung anzubieten, die über jede Konkurrenz hinaus auch für den Mitbewerber interessant ist.

Die *Rheinische Zinkwalzwerke GmbH & Co KG*, Datteln, war ausschließlich mit ihren Eindeckrahmen zur SOLAR-TECHNIK '77 gekommen und hatte mit dem variablen Baukastensystem gezeigt, wieviel Entwicklungsarbeit in einer guten Ausführung dieses wichtigen Detail-Elementes steckt. Für

*Rheinzink* hatte sich die Messe übrigens schon am ersten Tag gelohnt: Auch hier gab es spontane Abschlüsse, denn jeder Flachkollektor mit übergreifender Zarge wird durch den Eindeckrahmen zum leicht montier- und auswechselbaren Element.

### Beschichtungen

Während es für die ersten Pionieranlagen wichtiger war, die Systemschaltungen in den Griff zu bekommen, als Absorberbeschichtungen dagegen jede mattschwarze Farbe verwendet werden konnte, geht es jetzt, nachdem die Grundvoraussetzungen für einen wirkungsvollen Betrieb von Solaranlagen bekannt sind, immer mehr um Feinheiten wie die Lichtdurchlässigkeit der Abdeckungen und die effektivste Beschichtung des Absorbers. Das Verbessern der Energieausbeute da und dort um wenige Prozent summiert sich und wird letztenendes entscheidend sein, wenn es gilt, für Großserien ein überzeugendes Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erreichen.

*Transfer-Electric*, Lemförde, hat für seine Ein-Komponenten-Beschichtungen auf Basis von lösungsmittelfreien, wäßrigen Dispersionen nicht nur auf dem inländischen Markt Fuß gefaßt, sondern in Hamburg auch interessante Kontakte nach Übersee anknüpfen können. Neben den Solarlacken für Niedertemperatursysteme bis 135, 200 bzw. 250 °C wurde erstmals ein Spe-

ziallack gezeigt, der eine Temperaturfestigkeit bis zu 500 °C in Dauerbeanspruchung aufweist. *3 M Deutschland GmbH*, Neuss, hat mit Velvet Coating auf die Anwendung feinsten, sphärisch geschliffener Glaspigmente gesetzt.

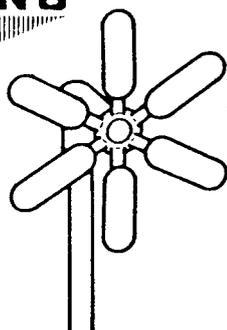
### Komplette Systeme

Fast alle Kollektorhersteller sind inzwischen dazu übergegangen, grundsätzlich komplette Solarsysteme anzubieten. Sie haben erkannt: Der wichtigste Effekt in der Solartechnik liegt nicht nur im Wirkungsgrad des Kollektors, sondern auch in seiner optimalen Einbindung in die vorhandenen oder zu schaffenden Brauchwasser-Erwärmungs- und Heizungsanlagen; wobei in der Regel auf einen Speicher gearbeitet wird.

### Speicher

Bei der Palette von speziellen Solar speichern wurde noch offensichtlicher, daß der Anbieter kompletter Solarsysteme längst nicht darauf erpicht sein kann, alle Großkomponenten, geschweige denn jedes Zubehör selbst herzustellen. Von der *VAMA-Wärmetechnik*, Hildesheim, und der *Viessmann Werke KG*, Allendorf, über die *Thyssen Behälter- und Lagertechnik*, Fröndenberg-Langschede – die erstmals auch mit einer Stahlplatte auf der Messe war –, bis hin zu *Fröling GmbH & Co*, Overath, und *Austria*

**LUBING**



Windkraftpumpen

Windkraftteichbelüfter

Windkraftgeneratoren

neuartige aerodynamische Konstruktion basierend auf über 25jähriger Erfahrung formschön – einfach – wartungsfrei

### LUBING – Windkraftanlagen

zeichnen sich durch folgende Pluspunkte aus:

1. wirkungsvolle Leistung
2. umweltfreundliches Verhalten
3. einfacher Aufbau
4. geringer Kostenaufwand
5. lange Lebensdauer
6. keine Wartungskosten
7. keine Energiekosten

Informationen und Prospekte durch:

LUBING Maschinenfabrik Ludwig Bening

2847 Barnstorf, Postfach 110, Tel. 05442/625

### Aquasun-Kunststoffsonnenkollektoren

Die Aquasun-Kollektoren dienen der kostengünstigen Erzeugung von großen Mengen Warmwasser im Niedertemperaturbereich. Im Gegensatz zu den Starrkollektoren ist der Aquasun-Kollektor aus Folienschläuchen aufgebaut.

Dies führt zu folgenden günstigen Eigenschaften:

- 1.) geringer Preis
- 2.) geringes Gewicht, kosten- und raumsparende Möglichkeit des Transports großer Kollektorflächen in Rollenform
- 3.) einfache Montage auf ebenen, horizontalen Flächen

Der Aquasun-Kollektor kann eingesetzt werden:

#### Im Hausbereich:

- Schwimmbadheizung
- Brauchwasserversorgung
- Heizung
- Kühlung (insbesondere in Gegenden mit klarem Nachthimmel – Betrieb der Kollektoren während der Nacht)
- In Kombination mit Wärmepumpen bzw. Kältemaschinen (Aquasun arbeitet sowohl als Sonnenkollektor als auch als Umgebungswärme konvektor)

#### In der Landwirtschaft:

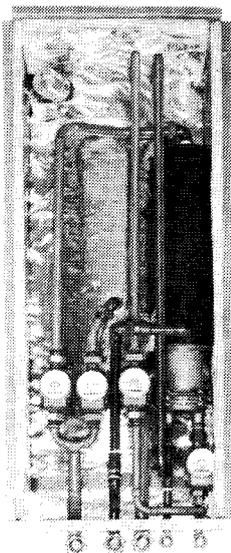
- Warmwasserfischzucht
- Treibhausheizung
- Bereitstellung von Warmwasser für Frühkulturen usw.

#### Im Industriebereich:

- Als großflächige Kollektorfläche auf Industriedächern liefert Aquasun das für die Fabrikation nötige Warmwasser und hält die Halle kühl.
- überall dort, wo große Mengen Warmwassers (bis ca. 70° C) vor allem während der sonnenreichen Periode benötigt werden.

Prof. Dr. Ing. Hans Kleinwächter  
Industriestraße 8, 7850 Lörrach (Baden)  
Tel. 07621 / 5 22 68, Telex 77 3649

DM 60,- /qm



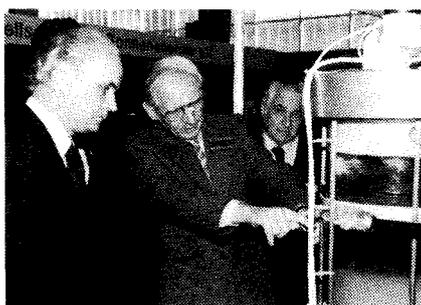
Konzepte für Solarboiler in kompaktem Gehäuse mit allen Armaturen und Pumpen ausgerüstet, wie hier von Fröling, fanden starke Beachtung

email, Wien, sind ausgereifte Speicherkonzeptionen erarbeitet worden, die so manchen vielleicht erfolgreichen Kollektorspezialisten auf seine selbstgestrickte Lösung des Speicherproblems verzichten ließen.

Natürlich schließen diese Namensnennungen keineswegs aus, daß auch andere Speicherentwicklungen zu befriedigenden Lösungen führen können. Das Aufzeigen des Trends für eine arbeitsteilige Struktur in der Solartechnik, das für eine Kostendegression notwendig ist, sagt ja noch nichts darüber aus, welche Systeme sich für eine Massen-anwendung durchsetzen werden. Aus Anlaß der bevorstehenden Speichertagung in Freiburg bin ich auf die Solarboiler zur Kurzzeitspeicherung in der Haustechnik auf S. 10 ausführlich eingegangen.

### Latentspeicher

Nicht unerwähnt soll hier jedoch der Stand der *Latent-Energie GmbH*, Aldingen, bleiben, der nicht nur einen Latent-Wärmespeicher mit 60 °C Um-



Aufmerksam verfolgt Matthöfer die Erläuterungen von Nikolaus Laing über den ausgestellten Latent-Wärmespeicher (im Hintergrund DGS-Beiratsvorsitzender Dr. Derichsweiler)

wandlungstemperatur für Solarheizungen, sondern auch ein Konzept für den Wärmeausgleich in einem Gewächshaus durch Latentspeicherung anbot.

### Weitere Komponenten

Graduelle Verbesserungen der Speichertechnik und damit der Solartechnik insgesamt sind auch von den Wärmeübertragern zu erwarten. Die *Wieland-Werke AG*, Ulm, bietet hierzu einbaufertige Standard-Rippenrohr-Wärmetauscher aus Kupfer in sechs Leistungs- und je zwei Wickelformen an. Für Wasser-Wasser-Wärmepumpen haben sich *Wieland-Koaxial-Kondensatoren* und -Verdampfer als leistungsstarke Komponenten erwiesen. *Grundfos*, Wahlstedt, stets präsent bei DGS-Ausstellungen, war in Hamburg wieder mit seiner ganzen Vielfalt an Problemlösungen für Umwälzleistungen beteiligt.

### Regeltechnik

Etwas anders sieht die Situation im Bereich der Regelung aus. Die Vielfalt der Anlagensysteme geht zwar auf einige Grundforderungen zurück, macht jedoch immer wieder individuelle Regelzusätze notwendig.

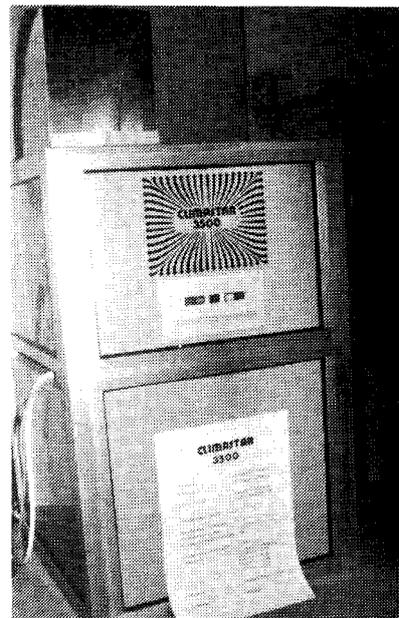
Mit dem differenztemperaturgesteuerten Proportionalventil AVTD und dem Differenzthermostat SED hat *Danfoss*, Offenbach, sich erfolgreich auf zwei häufig geforderte Regelungen konzentriert. *Landis & Gyr*, Frankfurt, zeigt mit dem Regelprogramm Heliogyr dagegen Systemlösungen mit verschiedenen Variationen (vgl. "Regeltechnik für Solaranlagen", *Sonnenenergie* 4/77, S. 13).

Die *Taco-Armaturen AG*, Zürich, geht mit einem kompakten und montagefertigen Modul für sieben wichtige Funktionen noch einen Schritt weiter auf den Verarbeiter zu. *Resol Elektronische Regelungen GmbH*, Hattingen, ist mit Differenztemperatur-Reglern mit eingebauten Meßgeräten und anderen Versionen in eine interessante Marktlücke gestoßen. Von der regeltechnischen Seite kommt auch das Ingenieurbüro *Aemisegger*, Küssnacht/Schweiz, bei seiner Solarkonzeption. Auf ihre Griswold-Balance-Ventile für die Abgleichung von Wasserkreisläufen machte die *KG Eurotherm GmbH + Co*, Hamburg, aufmerksam. Häufig zeigt es sich, daß Anbieter kompletter Solaranlagen selbst Regelkomponenten in einer gewissen Variationsbreite zu einer vielfältig einsetzbaren Kompaktstation zusammenstellen.

### Meßtechnik

*Kipp & Sonnen*, Kronberg, bietet zur Messung der Gesamtstrahlung ein Solarimeter an, das als Strahlungsempfänger eine Thermosäule nach Moll unter einer doppelten Glasglocke verwendet. Es kann durch einen elektronischen Integrator zur direkten Anzeige der Solarstrahlung in  $\text{Gcal/cm}^2$  ergänzt werden.

*Kunststoff-Bau-Elemente* Dr.-Ing. Roderich W. Gräff, Weiterstadt, hat



Als Verkaufstar entpuppte sich dieses Wärmepumpengerät Climastar von N.E.S.; 8000 Anlagen wurden aus den USA bestellt

sein Programm von KBE-Solarmessgeräten erweitert. Neben dem Handgerät 776, einem Mikro-Amperemeter mit Siliciumzelle, sind nun die Solarzelle SS-100, eine wetterfest verschlossene Einheit, die ein Millivoltsignal proportional zur Strahlung abgibt, ferner Anzeigegerät, Schreiber und Integrator zu erhalten.

### Fertighaushersteller

*RIWA-Solarheiztechnik*, ein Unternehmensbereich der *RIWA-Fertighaus KG*, Simmern, ist wohl das Unternehmen in Deutschland, das die Solartechnik am stärksten in das Fertighausprogramm integriert hat. Das System einer trivalenten Heizung mit Kollektoranlage, Wärmepumpe und Heizkessel (nur für Spitzenbedarf) wird bereits in zwei Fertighaustypen als komplette Variante zum Einsatz regenerativer Energiequellen angeboten.

### Niedertemperaturheizungen

Vorwiegend zur Kombination mit Solarkollektor- und Wärmepumpenanlagen waren mit Warmwasser-Fußbodenheizungen die *Multibeton-Gruppe Nord*, Ing. Schlagowski, Bremen, *John & Co*, Achern, *RIWA-Solarheiztechnik*, Simmern, und *GFW*, Alverskirchen, vertreten.

### Wärmepumpen

Mit der gesamten Solartechnik haben auch die Wärmepumpen einen starken Auftrieb bekommen. Es fehlt zwar nicht an Stimmen, die im Entzug von Wärme aus Erdboden oder Grundwasser einerseits, im schwer nachweisbaren Energiegewinn bei einer Leistungsziffer von durchschnittlich 3 und einem Primärenergiebedarf von eben

diesem dreifachen des Stromverbrauchs für den Antrieb des Kompressors andererseits Probleme sehen, die einer weiteren Verbreitung dieser Technik im Wege stehen. Man kann jedoch davon ausgehen, daß dieses interessante Prinzip des Temperaturanhebens zu einem dauerhaften Bestandteil der künftig solaren Haustechnik wird, wenn man für den Wärmeentzug auf Umgebungsluft oder solare Niedertemperatur-speicher, für den Antrieb auf lagerfähige oder zumindest fossile Brennstoffe übergehen kann. Die notwendigen Ansätze hierzu waren in Hamburg auch schon zu sehen.

Herkömmliche, also elektrisch betriebene Wärmepumpen stellten aus *Erich Bauer KG*, jetzt *Apparatebau Wärmepumpen-Anlagen Kälte (AWAK) GmbH*, Coburg, *Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich Junkers*, Wernau, *Detthor Gesellschaft für Produktion und Absatz mbH*, Brilon, *GFW Vertriebsgesellschaft für Wärmegewinnungssysteme mbH*, Alverskirchen-Everswinkel, *Waterkotte*, Herne, am Stand der *Hamburgische Electricitäts-Werke AG (HEW)*, Hamburg, *Fritz Haugg GmbH*, Jettingen-Scheppach, *Walter Bartl*, Ulm, auf dem Stand von *JoCo, Ing. Günter Schlagowski, Multibeton-Gruppe Nord*, Bremen, *Krupp AG* auf dem Stand von *RIWA, Linde AG*, Ingenieurbüro Kassel, und *N.E.S. Natur-Energie-Systeme GmbH*, Lüneburg.

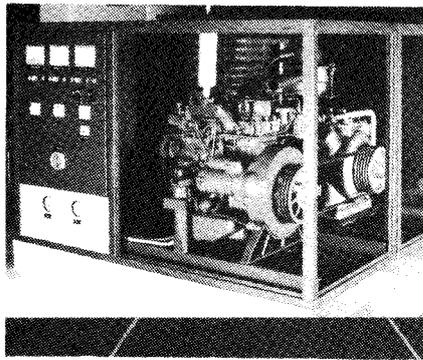
### Millionenauftrag

Der Rahmenvertrag über die Lieferung von 8 000 Wärmepumpen im Wert von 38 Mill. DM, den *N.E.S.* verbuchen konnte, ist natürlich spektakulär. Untersucht man dieses Beispiel jedoch genauer, dann wird deutlich, daß wir uns in der Solartechnik darauf vorbereiten dürfen, innerhalb kurzer Zeit einen Markt mit Milliardenumsätzen aufzubauen. Eine stattliche Anzahl von Ausstellern hat in Hamburg internationale Kooperationsverhandlungen geführt, Lizenzen vergeben und Vertretungen vereinbart.

Bei den *N.E.S.*-Wärmepumpen, die innerhalb von 18 Monaten für ein US-Demonstrationsbauvorhaben zur Eingliederung benachteiligter Bevölkerungsgruppen geliefert werden sollten, handelt es sich um den Typ Climastar 3500 für Brauchwassererwärmung und Vollklimatisierung. Die Wärmepumpe soll eine Kollektoranlage ergänzen. Sie ist aus amerikanischen Lizenzen mit deutschem Know-how und deutschen Normen entwickelt worden. Das Kompaktgerät verfügt über eine Anschlußleistung von 2,4 kW, eine Heizleistung von 16 400 kcal, eine Kühlleistung von 13 000 kcal und eine Luftumwälzung von 2 200 m<sup>2</sup>/h.

### Fossile Brennstoffe für Wärmepumpen

Technologisch nicht weniger spektakulär ist der bereits angedeutete Entwicklungsdruck, der auf dem elektrischen Antrieb für Wärmepumpen lastet. Die



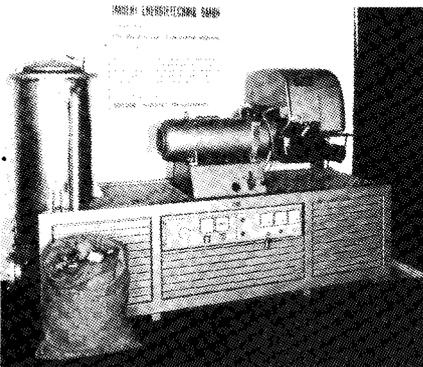
Unabhängig von der Stromversorgung macht diese dieselölgetriebene Bauer-Wärmepumpe; sie verbraucht auch nur halb so viel Primärenergie wie bei elektrischem Antrieb

*Bauer*-Wärmepumpe mit Dieselantrieb, einem 30-PS-Perkins-Motor, fand – auch bei Bundesforschungsminister *Hans Matthöfer* – lebhaftes Interesse. Sie ist jedoch, abgesehen von steuerlichen Hemmnissen, noch nicht klein und problemlos genug, um heute schon für Einfamilienhäuser in Serie gehen zu können.

Das gleiche trifft für die Gas-Wärmepumpe zu, die im Frühjahr auf den Markt kommen dürfte. Für die Wärmepumpenhersteller, die froh sind, jetzt elektrisch betriebene Kompaktgeräte in annehmbaren Stückzahlen fertigen zu können, bedeutet diese rasche Weiterentwicklung, auf die in einem der nächsten Hefte noch ausführlicher eingegangen wird, natürlich bald eine neue Umstellung, denn erst der fossile Antrieb bringt die entscheidende Reduzierung des Primärenergieverbrauchs, die mit dem Wärmepumpenprinzip ja bezweckt wird.

### Holzvergaser

Noch keine Konkurrenz in der Wohnhaustechnik, aber eine einsatzreife und auch wirtschaftlich interessante Anwendung für holzverarbeitende Betriebe, Land- und Forstwirtschaft stellt der Holzvergaser der *Imbert Energie-technik GmbH*, Arnsberg, dar. Das Unternehmen hat einst mehr als eine halbe Million dieser Vergaser für Kraftfahrzeuge gebaut. Die heutigen Entwicklungen konzentrieren sich auf Anlagen für den stationären Betrieb zur Gewinnung von mechanischer oder elektrischer Energie und Wärme.

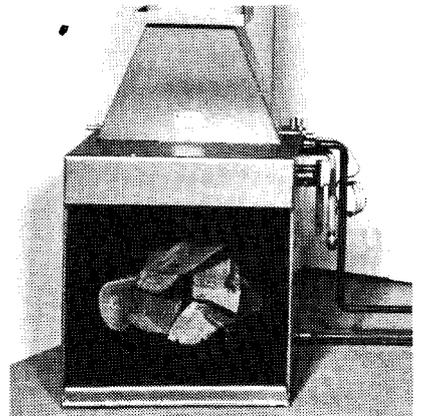


Holzvergaser und Generator können Strom, mechanische Energie und Wärme aus Stroh- oder Holzabfällen erzeugen

Der Holzvergaser, der in der Ausstellungshalle in Anwesenheit des Bundesforschungsministers vorgeführt wurde und bereits auf dem Markt ist, kann mit Strohballen, Häckselstroh, Stückholz usw. befeuert werden. Differenzierte Leistungsabstufungen von 20 bis 2 000 kW werden allen Anforderungen gerecht. Die Anlagen sind so flexibel, daß sie auch zur Deckung von Bedarfsspitzen in der Stromversorgung herangezogen werden könnten.

### Kamin-Zentralheizung

Mit einem Holzofen im Keller seine Zentralheizung betreiben, auf die Idee wird wohl heute niemand kommen wollen. Aber wieviele offene Kamine gibt es, in die wir genüßlich Scheit um Scheit besten Buchenholzes schieben? *Friedhelm Dirkskötter*, Bösenzell, hat aus der Ölkrise die Konsequenzen gezogen: Wenn schon so viel Energie im Kamin frei wird, dann soll sie nicht ungenutzt zum Schornstein hinaus. In den Kamin wird, von außen kaum bemerkbar, ein Stahlheizkessel eingebaut, der nicht anders als eine Solaranlage bivalent zur herkömmlichen Energiequelle benützt wird.



In jeden offenen Kamin kann man diesen Spezialeinsatz einbauen und damit Warmwasser bereiten und die Zentralheizung versorgen

Aber auch im konventionellen Bereich gibt es noch viele Details, die zu überraschenden Energieeinsparungen führen. *Seba-secure*, Umkirch bei Freiburg, vertreibt unter der Bezeichnung *Loma-therm* eine Wärme-Verschlußklappe, die zwischen Kessel und Kamin eingebaut, beim Abschalten des Brenners automatisch zufällt.

### Windkraft für Heizung und Strom

Windgeneratoren für Hobby, Kleinbedarf und abgelegene Verbraucher zeigten *Winson*, Eckernförde, *Prosolar*, Wilhelmsfeld, mit einem Leichtbau-Rotorblatt und *Lubing*, Barnstorf. Die Maschinenfabrik *Lubing*, die übrigens einige Windkraftpumpen der Typenreihe M 015 absetzen konnte, registrierte eine starke Nachfrage nach einer in Entwicklung befindlichen 10-kW-Anla-

## Veranstaltungen

ge mit Speicher zur totalen Strom- und Wärmeversorgung für Einfamilienhäuser in abgelegenen windreichen Gebieten. Das Komplettsystem mit Hydraulikmotor zum Betrieb einer Wärmepumpe, Generator und Elektrolyse zur Wasserstoffherzeugung für Windausfallzeiten soll im nächsten Jahr auf den Markt kommen.

*Ru-Bi Werk GmbH Rudolf Birnkraut & Co KG*, Wolterdingen/Soltau, war mit Gasheizkesseln und Leichtölbrennern, die sich zur Kombination mit bivalenten Solaranlagen eignen, auf der Ausstellung vertreten.

### Solarzellen

*Contronic*, Hamburg, bietet neben Silizium-Solarzellen und Solar-Generatoren für den Einsatz auf Segelschiffen, in Jagdhütten, Campingwagen usw. eine Solaruhr an, die mit Hilfe von sechs Solarzellen über einen Akkumulator acht Funktionen ausführt. Besondere Aufmerksamkeit am Stand wurde einem Mücken-Abwehrgerät zuteil, das ein dem Fluggeräusch männlicher Mücken ähnliches akustisches Signal abgibt und damit die blutsaugenden befruchteten weiblichen Mücken vertreibt.

### Statusseminar des BMFT

Auf einem Statusseminar "Sonnenenergie" am 20./21. September in Bonn wurde über die vom Bundesforschungsministerium geförderten Solarprojekte berichtet. Die interne Veranstaltung machte deutlich, daß viele Entwicklungen, die in den letzten Jahren von Praktikern vorangetrieben worden waren, nun auch von wissenschaftlicher Seite bestätigt werden konnten. Bundesforschungsminister *Hans Matthöfer* konstatierte den Erfolg so: "Die anfänglich in der Fachwelt vorhandene Skepsis ist weitgehend einer positiven Einschätzung gewichen."

Die Berichte sind als Taschenbuch erschienen und unter dem Titel "Forschung aktuell, Sonnenenergie II" für DM 12,80 bei der DGS zu beziehen (s. Buchbesprechungen).

U. B.

### Solartagung in Belgien

Mit viel Enthusiasmus haben belgische Ingenieurvereinigungen unter Leitung von *Prof. L. Delvaux*, Universität Liège, Institut de Mécaniques, vom 12. bis 14. September in Lüttich unter dem Motto "International Conference on solar heating" eine Tagung von beachtlichem

Niveau organisiert. Etwa 40 Vorträge befaßten sich in den Konferenzsprachen Französisch, Deutsch und Englisch vorwiegend mit den Möglichkeiten zur solaren Brauchwassererwärmung und Raumheizung.

DGS-Präsident *Dr. Ulf Bossel* überbrachte zur Eröffnung die Grußworte der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie und gab anhand von Lichtbildern dem interessierten Publikum einen sehr anschaulichen Überblick über die rasche und praxisbezogene Entwicklung der Solartechnik in der Bundesrepublik.

### Solare Schwimmbadheizungen

Die DGS bestritt im Rahmen der 5. Internationalen Ausstellung Sportstättenbau und Bäderanlagen am 13. Oktober im Kölner Messegelände ein Rahmenprogramm mit Vorträgen von *Dr. Gangolf Bräunlich*, Vorsitzender der *Österreichischen Gesellschaft zur Nutzung nichtkonventioneller Energiequellen*, über das solar beheizte Freibad Eggersdorf und *Dipl.-Ing. Ulrich Luboschik* über Solaranlagen für Schwimmbäder, wobei besonders auf die Wirtschaftlichkeit und die rasche Amortisation im Vergleich zu anderen Heizsystemen eingegangen wurde.

## Friedhelm Dirkskötter

Bahnhofstr.  
4400 Bösensell

### Krisensichere Energieversorgung



Architekten und Spezialisten der Berufsgruppen Kaminbau und Heizungsbau sollten sich umgehend über unseren krisensicheren Energiespeicher für die Beheizung von Restaurants, Cafés, Gast- und Privathäusern informieren. Tel. 02536/205



# SOLAR<sup>®</sup> DIAMANT

Besuchen Sie das von uns erstellte Sonnenhaus in Wettlingen (NRW)

Solar Diamant Kollektoren:

Bestehende Leistung, keine Wärmebrücke zwischen Absorber und Gehäuse, geringes Gewicht, frostsicher, korrosionsbeständig, geringes Volumen.

Wir liefern komplette Systeme zu niedrigen Preisen.

Informieren Sie sich!

### Albert Waltermann

Mesumerstraße 36  
D - 4445 Neuenkirchen NRW  
Telefon: 05973 / 3349

