

Die Entwicklung von Luftkollektoren in Deutschland

Von Dipl.-Ing. Alois Stork, München

Die Entwicklung von Solarkollektoren für das Medium Luft begann in der Bundesrepublik 1975. Ausgangspunkt war die erforderliche Öleinsparung bei landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen. Bekanntlich stehen allein in Bayern etwa 50 große Heißlufttrocknungsanlagen für Grünfutter, außerdem tausende kleine Unterdachtrocknungsanlagen einzelner Landwirtschaftsbetriebe. Wie hoch der Ölverbrauch allein der Großanlagen ist, kann man abschätzen, wenn man den Ölverbrauch einer solchen Anlage kennt, zum Beispiel der Trocknungsanlage Neuricht bei Neumarkt/Oberpfalz, der bei 900 000 l Leichtöl je Sommersaison liegt. Diese Anlage wurde als Pilotanlage für den Aufbau der größten europäischen solaren Trocknungsanlage gewählt (s. nachfolgender Bericht).

Die Konzeption mit den Kollektoren System STORK 1 stammt vom Ingenieurbüro Stork, München, das auch die ersten deutschsprachigen Veröffentlichungen über Luftkollektoren

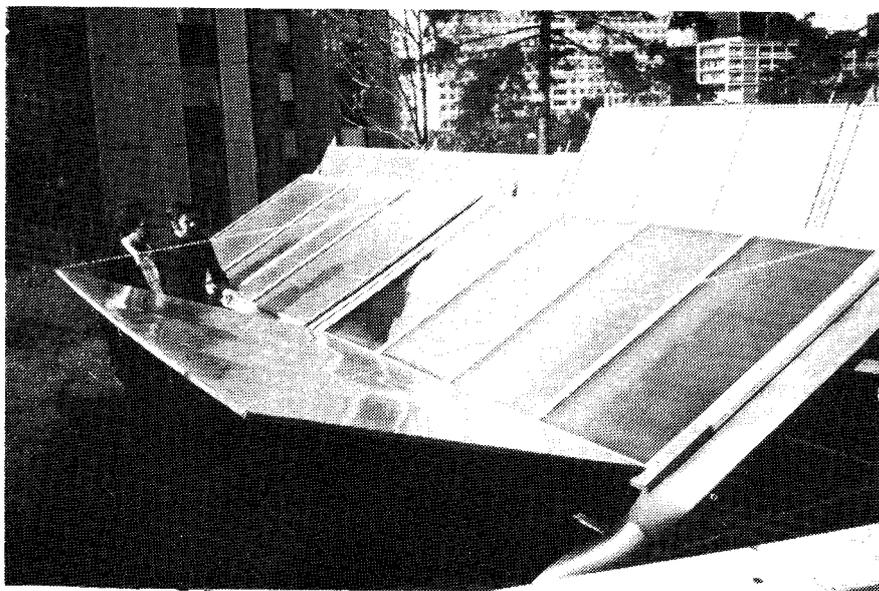


Bild 1: An der Universität Göttingen werden Luftkollektoren zur Trocknung von Getreide, Mais, Heu und Bohnen getestet

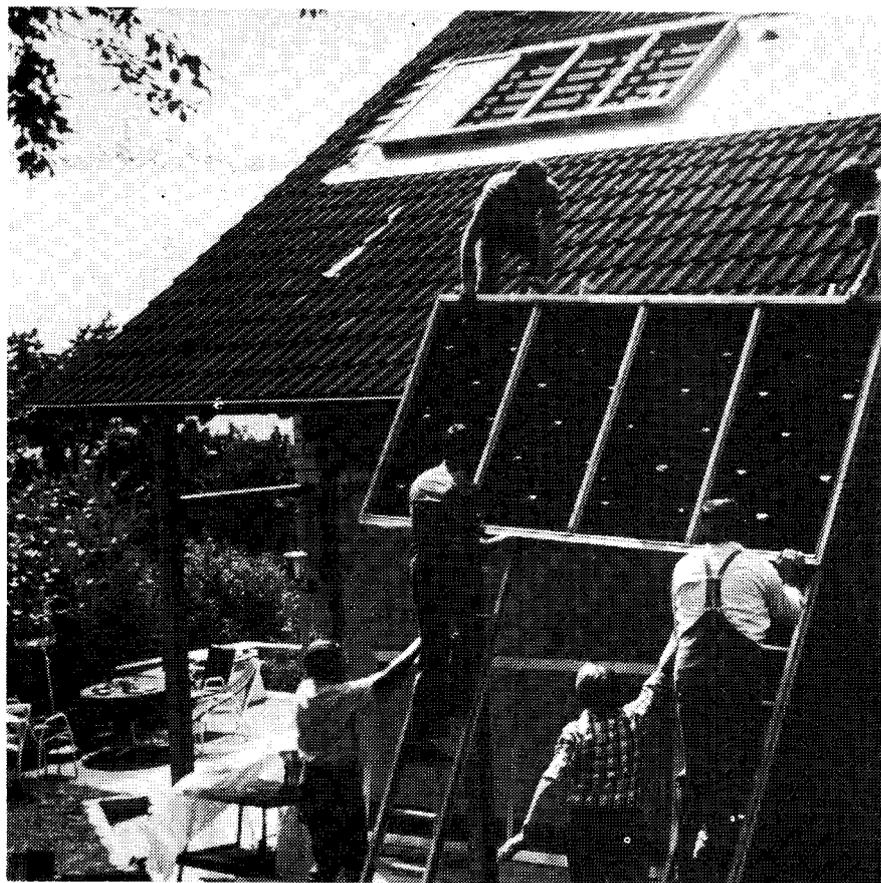


Bild 2: Montage von Luftkollektoren in einem Zweifamilienhaus

verfaßte. In diesen Publikationen sind u.a. die wichtigsten ausländischen Luftkollektortypen im Prinzip erläutert.

In USA sind bekanntlich schon seit Jahren Luftkollektoren in Betrieb. Das mag aber auch vor allem daran liegen, daß dort die Hausheizungen überwiegend mit Warmluft arbeiten, im Gegensatz zu unseren Wasser-Zentralheizungen.

Thermo-air heißt ein neues thermoelektrisches anemometer der Ing. Schiltknecht SIA, Ch-Gossau, das sich speziell für den Einsatz bei Luftkollektoren eignet.

Für industrielle Trocknungsprozesse und für Hausheizungen, die ja nicht wie Grünfuttertrocknungsanlagen nur im Sommer betrieben werden, sind hocheffiziente Kollektoren vorteilhafter. Sie müssen nicht wesentlich teurer sein, garantieren jedoch auch bei wechselhaftem Wetter noch brauchbare Leistungen und entsprechende Temperatur-Arbeitsbereiche.

Kollektoranlagen mit dem System STORK 2 waren bereits im Sommer 1977 in Betrieb, so daß Daten vorliegen. Dieser hocheffiziente Kollektortyp (Bild 1) zeichnet sich durch besonders schnelle Ansprechzeiten (z.B. bei Wolkendurchzug), Wirkungsgrade über 70 %, Betriebstemperaturen bis zu 200 °C und durch äußerst gerin-

gen Luftwiderstand (kleine Ventilatorleistung) aus. Ganz besonders wurde auf das Taupunktverhalten geachtet, das in der Praxis die Anzahl der täglich möglichen Betriebsstunden entscheidend mitbestimmt. Bei einer speziellen Verglasung (SnO₂-beschichtetes IRR-Glas und absorptionsarmes Deckglas) können praktisch bei jedem Wetter von Frühjahr bis Herbst Tages-Lufttemperaturen über 30 °C garantiert werden, d. h. man kann darauf vertrauen, daß am nächsten Morgen der Betrieb weitergeht und braucht höchstens einen Kurzzeitspeicher, in der Regel aus speziellem Steinmaterial. Bild 2 zeigt den Einbau von Luftkollektoren in ein Zweifamilienhaus, Bild 3 die mit Luftkollektoren beheizte Sternwarte in Neumarkt/Oberpfalz.

Sehr preisgünstige Luftkollektoren für einfache Anwendungszwecke, d. h. in der Regel mit Selbstbauanleitung für landwirtschaftliche Betriebe wurden vom *Institut für Landtechnik*, Weihenstephan, entwickelt (vgl. vorausgehender Bericht).

Die Einsatzmöglichkeiten sind bei Luftkollektoren vielfältiger als bei Wasserkollektoren. Dies zeigt auch die große Zahl verschiedener Luftkollektorsysteme, die auf dem internationalen Markt erhältlich sind.

Abschließend sei auch noch auf einen Grenzbereich hingewiesen. Für speziel-



Bild 3: Die Sternwarte von Neumarkt/Oberpfalz wird durch Luftkollektoren beheizt

le Anwendungen kann es durchaus sinnvoll sein, einen sog. Hybridkollektor zu bevorzugen, d. h. einen Kollektor, der wahlweise sowohl Warmluft als auch Warmwasser erzeugen kann. Selbstverständlich hat ein solcher Kollektor etwas längere Ansprechzeiten (mehr Material wird aufgeheizt), muß allerdings nicht bedeutend teurer sein. Das Kollektor-System STORK 3 ist zum Beispiel für solche landwirtschaftlichen Betriebe gedacht, die nur wenige Wochen im Jahr Warmluft zum Trocknen von Heu und Getreide brauchen, das übrige Jahr hindurch aber mit den gleichen Kollektoren Brauchwasser produzieren.

Literaturhinweise

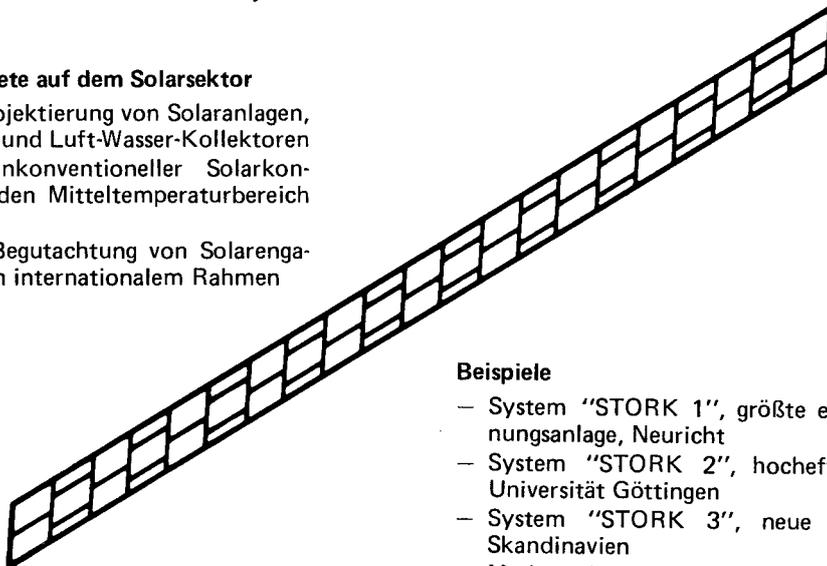
- (1) *Stork, A.*: Sonnenkollektoren für das Medium Luft, Informationswerk Sonnenenergie, Bd. 1, München 1976
- (2) *Urbanek, A.*: Luftkollektoren im Test *Sonnenenergie* Jg. 1, Heft 5/1976
- (3) *Stork, A.*: Wärmeträgermedium Luft, DGS-Tagungsbericht, Heizen mit Sonne, Bd. 2, 1977
- (4) *Stork, A.*: Luftkollektoren als solare Zusatzheizung eines Einfamilienhauses, 1. Deutsches Sonnenforum, Hamburg, DGS-Tagungsbericht 1977
- (5) *Ratschow, J.P.*: Göttinger Sonnendaten, DGS-Tagungsbericht, Heizen mit Sonne, Bd. 1, 1976
- (6) *Schulz, H.*: Solartechnik in der Landwirtschaft, 1. Deutsches Sonnenforum, Hamburg, DGS-Tagungsbericht 1977
- (7) *Ratschow, J.P., Claus, H.G.*: Nutzung der Sonnenenergie in der Landwirtschaft, *Landtechnik*, Jan. 1978
- (8) *Stork, A.*: Survey of the Development of Solar Flat Plate Air Collectors in Germany, International Solar Energy Congress, New Delhi, Jan. 1978

Ingenieurbüro STORK München

8014 MÜNCHEN-NEUBIBERG, Postfach 11

Unsere Arbeitsgebiete auf dem Solarsektor

- Planung und Projektierung von Solaranlagen, speziell mit Luft- und Luft-Wasser-Kollektoren
- Entwicklung unkonventioneller Solarkonzepte, z.B. für den Mitteltemperaturbereich 200 bis 500° C
- Beratung und Begutachtung von Solarengagements, auch in internationalem Rahmen



Beispiele

- System "STORK 1", größte europäische solare Trocknungsanlage, Neuricht
- System "STORK 2", hocheffiziente Kollektoranlage, Universität Göttingen
- System "STORK 3", neue Luft-Wasser-Kollektoren, Skandinavien
- Marktanalyse "Solarelektronik", Informationswerk Sonnenenergie
- Internationale Auswertung, ISES-Weltkongress, New Delhi 1978

Das Ingenieurbüro für Pionierprojekte