

## Die Wärmepumpe – Schlüssel der künftigen Heizungstechnik

Die DGS und damit auch ihre Zeitschrift war von jeher der Auffassung, daß die Wärmepumpe eine besonders günstige Möglichkeit zur Ergänzung der direkten Sonnenenergienutzung bietet. Zum einen, weil beide Systeme in Verbindung mit einer Niedertemperaturheizung die besten Wirkungsgrade erzielen, zum anderen, weil die Wärmepumpe selbst eine indirekte Art der Sonnenenergienutzung darstellt. Dieses Heft ist deshalb schwerpunktmäßig der Wärmepumpe gewidmet.

Inzwischen sind einige tausend Anlagen in Betrieb. Das Potential für eine Wärmeentnahme aus Erdreich, Grundwasser oder Flußwasser ist jedoch nicht unbegrenzt und bietet zudem – abgesehen von noch nicht geklärten geologischen Nebenwirkungen – keineswegs das optimale Temperaturniveau für einen Betrieb der Wasser-Wasser-Wärmepumpe. Erst, wenn Sonnenkollektoren als großflächige Wärmetauscher für den Primärkreis der Wärmepumpe genutzt werden können oder eigens für diesen Zweck ausgestaltet sind (vgl. "Blechdach als Solarabsorber", Sonnenenergie 6/77 S. 43 und "Wärmepumpe mit Niedertemperatur-Kollektor" in diesem Heft S. 22) entfallen die Standortbeschränkungen und lassen sich noch bessere Leistungsziffern erzielen. Das gilt auch für die Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Aber auch dann ist die Wärmepumpe noch kein Perpetuum mobile. Der Kompressor fordert vielmehr hochwertige mechanische Energie. Diese wurde bisher durch Elektromotoren erbracht. Damit aber beißt sich die Katze in den Schwanz, denn bei elektrisch angetriebenen Wärmepumpen ist keine nennenswerte Einsparung von Primärenergie möglich, weil die Leistungsziffer gerade ausreicht, um die Abwärmeverluste bei der Stromerzeugung im Kraftwerk zu kompensieren.

Hinzu kommt, daß die Elektrizitätswerke die Wärmepumpen verständlicherweise ungern an den kältesten Wintertagen, an denen ohnehin der Spitzenbedarf an Strom anfällt, am Netz hängen haben möchten. Hohe Tarife oder Anschlußgebühren können die finanzielle Ersparnis rasch zunichte machen.

Die DGS ist deshalb für das zukunftsweisende Prinzip der Wärmepumpe stets unter dem Vorbehalt einer energiewirtschaftlich sinnvollen Antriebslösung eingetreten. Sie befindet sich dabei in bester Gesellschaft mit dem VDI, der den Verbrennungsmotor als Antriebsaggregat favorisiert, weil durch ihn gleichzeitig die Abwärme des Motors für die Heizung verwendet werden kann (vgl. S. 27).

Auch das BMFT sieht in der Elektro-Wärmepumpe immer nur eine Möglichkeit zur Substitution von Öl, aber kein Patentrezept für die Wärmeversorgung (vgl. Sonnenenergie 6/76 S. 24). Die von ihm geförderten Pilotanlagen für Gas-Wärmepumpen sind in diesem Heft beschrieben. Die Tatsachen sprechen für sich: Mit Gas oder Dieselöl getriebene Wärmepumpen können etwa 80 % mehr Nutzenergie mit Hilfe der eingesetzten Primärenergie erzeugen als Elektro-Wärme-

pumpen. Und sie müssen nicht einmal teurer sein.

Für Diesel-Anlagen ist von Bedeutung, daß nach einem vom Bundeskabinett inzwischen beschlossenen Gesetzentwurf zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes die Dieselmotoren in ortsfesten Anlagen zur Stromerzeugung und Wärmegewinnung ab 1. Juni 1978 nicht mehr mit dem hochbesteuerten Dieseldieselkraftstoff, sondern mit leichtem Heizöl betrieben werden dürfen. Diese Änderung zielt direkt auf eine Erleichterung beim Betrieb von Wärmepumpen-Motorheizungen und Blockheizkraftwerken ab.

Auch das gegen das RWE angestrebte Kartellverfahren wegen der Benachteiligung von industriellen und privaten Eigentromerzeugern aufgrund der regionalen Monopolstellung der Elektrizitätswerke, das inzwischen mit einem Vergleich und der Maßgabe, für derartige Aktivitäten den notwendigen vertraglichen und wirtschaftlichen Spielraum einzuräumen, abgeschlossen worden ist, weist darauf hin, daß die politische und fachliche Meinungsbildung allerorten die harten Fronten zwischen den Interessen der EVU und den Erfordernissen rationeller Energienutzung aufweichen.

Für größere Anlagen mit einem Wärmebedarf von mehr als 100 kW kann man bereits heute auf ausgereifte Motoren und andere Komponenten zurückgreifen. Motor-Wärmepumpen-Heizungen in den unteren Leistungsbereichen bis hin zum Kompaktgerät für Einfamilienhäuser kommen noch in diesem Jahr in Nullserien auf den Markt (vgl. S. 12). Etwa ab 1980 wird mit größeren Stückzahlen gerechnet.

Das soll nun nicht heißen, daß die etwa zwei Dutzend Unternehmen, die in den letzten Jahren erhebliche Entwicklungskosten für die Elektro-Wärmepumpe aufgebracht haben, damit Fehlinvestitionen getätigt hätten; zum einen werden die von ihnen gewonnenen Erfahrungen in jedem Fall für das Wärmepumpen-Prinzip nutzbar bleiben, zum anderen wird auch die Elektro-Wärmepumpe von dem sich rasch ausweitenden Markt der 80er-Jahre einen Anteil verteidigen können, ist sie doch aus der Perspektive des Betreibers die bequemste Lösung.

### Wie soll sich der Bauherr entscheiden?

Wer nicht gerade baut oder gezwungen ist, einen unbrauchbar gewordenen Heizkessel zu ersetzen, der sollte tatsächlich noch ein oder zwei Jahre abwarten, um sich dann aus der größeren Auswahl für ein Wärmepumpenkonzept entscheiden zu können.

Wenn gerade eine Dacheindeckung ansteht, kann man mit Sonnenkollektoren, sofern diese unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen installiert werden, schon einen erheblichen Teil der Heizenergie einsparen. Die Solaranlage sollte jedoch so ausgelegt werden, daß sie später mit einer Wärmepumpe kombiniert werden kann.

Wer über einen Gasanschluß verfügt, hat nicht viel verloren, wenn er heute einen Gaskessel installiert, den er später für Spitzenbedarf zur Ergänzung einer Gas-Wärmepumpe nutzen kann. Für die Gas-Wärmepumpe ist lediglich ein Platz von 2 m<sup>2</sup> und ein Kaminanschluß vorzusehen. Es sollten die späteren Konditionen jedoch mit dem Gasversorgungsunternehmen abgesprochen werden.

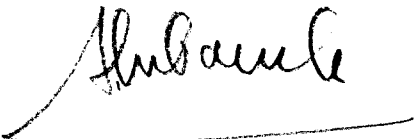
Wer dagegen vor der Entscheidung steht, heute für sein Einfamilienhaus eine Heizanlage zu installieren, braucht deshalb kein schlechtes Gewissen zu haben, wenn er der Elektro-Wärmepumpe den Vorzug gibt. Er sollte sich jedoch ebenfalls so weit absichern, daß eingeräumte Sondertarife für den Wärmepumpenbetrieb nicht kurzfristig aufgehoben werden können. Fordert das EVU dagegen bereits hohe Anschlußgebühren, dann sollte er überprüfen, ob er in Verbindung mit Sonnenkollektoren mit gebührenfreien Anschlußwerten von unter 2 kW pro Kompressor auskommt.

In diesem Leistungsbereich, der bei Senkung des spezifischen Wärmebedarfs durch verbesserte Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung zunehmend interessanter wird, dürfte die Elektro-Wärmepumpe auch auf lange Sicht unschlagbar bleiben. Es werden bereits Kleinst-Wärmepumpen von 0,5 kW Anschlußleistung entwickelt.

Großanlagen sollten dagegen schon heute vorrangig mit Verbrennungsmotoren geplant werden. Treibt der Motor, dessen Abwärme zur Raumheizung und Brauchwasserbereitung genutzt wird, alternativ zur Wärmepumpe einen Generator, dann hat man ein Blockheizkraftwerk. Die ersten Pilotanlagen dieser dezentralen Wärme-Kraft-Koppelung arbeiten in Heidenheim mit wirtschaftlichem Erfolg und liefern Strom ins öffentliche Netz (ausführlicher Bericht im nächsten Heft).

### Dezentrales Verbundsystem

Das Blockheizkraftwerk stellt eine ideale Ergänzung der vorhandenen Groß- und Heizkraftwerke dar, weil es gerade die durch Solar- und Wärmepumpen-Technik verschärften Stromspitzen im Winter übernehmen kann. Damit kann das vorhandene Niederspannungsnetz in einem partnerschaftlichen Verhältnis mit dem EVU als dezentral versorgtes Verbundsystem genutzt werden. Und die Wärmepumpe kann mit allen Antriebsvarianten und in Kombination mit Solaranlagen die Schlüsselposition in der künftigen Wärmeversorgung einnehmen, die ihr von der Energiepolitik zugedacht wird.



Axel Urbanek