



Zeichnung: Rençin

Kleinheizkraftwerke

Die Energiebox im Haus

6.7.1979

Neues System verspricht Senkung des Ölverbrauchs um ein Drittel / Von Franz Frisch

Ein System, das Häuser und Wohnungen mit Wärme und Elektrizität versorgt und dabei um mehr als ein Drittel weniger an Primärenergie verbraucht als die Versorgung nach heutiger Praxis, erscheint angesichts der herrschenden Meinungen von Energieexperten allzu phantastisch. Eine Studie freilich, die dieses alternative System untermauert — sie ist im Auftrag des hessischen Ministerpräsidenten erarbeitet worden —, läßt solchen Eindruck schnell schwinden. Sie ist durchaus von jener Vernunft getragen, die im Hinblick auf die kommenden mageren Jahre die Energiediskussionen wohl oder übel beherrschen muß.

Ulrich Jochimsen, Hans Rupp, Eike Schwarz: „Die Energiebox“; Verlag Walter Dorn, Hannover; 44 S.

Die Verfasser der Studie gehen von der Überlegung aus, daß wir es uns in der Zukunft nicht mehr leisten können, bei der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen über 60 Prozent und bei der Wärmegewinnung über 40 Prozent der Primärenergie als Verlust in die Luft zu pumpen. Da der Transport von Fernwärme fünf bis hundertmal soviel kostet wie der Transport von Öl, Gas und Kohle, plädieren sie dafür, daß Strom und Wärme gemeinsam dort gewonnen werden, wo man sie braucht — und zwar gleich im richtigen Verhältnis. Wärme-Kraft-Kopplung also mit vielen kleinen Einheiten. Für die Energieversorgungsunternehmen dürfte das Programm allerdings eine harte Nuß bedeuten: Gebremster Ausbau der bisherigen Zentralisierung in der Elektrizitätsversorgung durch Großkraftwerke, Ergänzung der Großkraftwerke durch eine große Anzahl sogenannter Energieboxen direkt beim Verbraucher.

Kostenloser Strom

Diese Energieboxen sind serienmäßig produzierte, kompakte, leicht zu transportierende Kleinheizkraftwerke mit einer elektrischen Leistung zwischen einigen Kilowatt und einigen hundert Kilowatt. In ihrer einfachsten Ausführung bestehen sie aus einem Antriebsmotor, einem Generator zur Stromerzeugung und mehreren Wärmetauschern. Der Hausbesitzer oder der Gewerbetreibende, in dessen Eigentum sich die Energiebox befindet, erzeugt Strom und Wärme nach seinem Bedarf und beliefert darüber hinaus das Elektrizitätsversorgungsunternehmen über das Stromnetz.

Der erhebliche Fortschritt in der Energiebilanz ergibt sich dadurch, daß der Kühlkreislauf des verwendeten Diesel- oder Gasmotors direkt mit der Zentralheizung gekoppelt werden kann — die Heizkörper wirken so als Kühler des Motors. Mit jenen drei Vierteln der Treibstoffenergie,

mit denen etwa das Automobil den Fahrtwind wärmt, heizt die Energiebox Haus und Hof.

Nicht weniger als 14 Millionen Wohnungen, so die Prognosen, werden 1985 in der Bundesrepublik mit einer Öl- oder Gaszentralheizung ausgestattet sein. Ein beachtlicher Markt sollte demnach den Anbietern von Energieboxen offenstehen. Anbieter könnten die Automobilhersteller sein, denen ein solches Ausweichen auf den Energiesektor vielleicht hochwillkommen sein wird, wenn der Autoabsatz erst einmal ernsthafte Sättigungserscheinungen zeigt. Denn wesentliche Komponenten der Energieboxen gehören heute schon zu ihrem Produktionsprogramm. Nach der Studie ließe sich die in Großserie erzeugte Energiebox bei der Stromerzeugung bereits heute wirtschaftlich einsetzen. Sie würde etwas mehr als eine Ölzentralheizung kosten — soviel wie ein gängiger Kleinwagen.

Ersetzt man heute übliche Ölzentralheizungen durch eine Energiebox, so fällt elektrischer Strom, die wertvollste Form der Energie, gleichsam als beinahe kostenloses Nebenprodukt an — mit beachtlicher Leistung. Ein simpler Vergleich macht dies deutlich: Um mit der Ölheizung 17 Kilowatt Heizleistung zu gewinnen — dies entspricht etwa dem Wärmebedarf eines durchschnittlichen Einfamilienhauses —, muß man Heizöl entsprechend 26 Kilowatt verbrennen. Erhöht man die Heizölzufuhr bei der Energiebox geringfügig auf 30 Kilowatt, so erzeugt diese nicht nur die gleiche Heizleistung, sondern zusätzlich auch noch die Hälfte an elektrischer Leistung. Vier Kilowatt mehr an Heizöl bringen 8,4 Kilowatt an elektrischem Strom. Ein Großkraftwerk dagegen muß, um dem Verbraucher die gleiche elektrische Leistung zu liefern, Heizöl mit einer thermischen Leistung von 25 Kilowatt verbrennen.

Bis zum Jahr 1990 könnten, so versichern die Autoren der Studie, immerhin 15 Prozent aller zentralbeheizten Gebäude mit Energieboxen ausgestattet sein. Fast 13 Gigawatt an elektrischer Leistung würden dadurch verfügbar — das entspricht etwa der Leistung von zehn Reaktoren des Biblis-Typs. Damit könnten die Energieboxen zum Beispiel die tägliche Schwankung des Strombedarfs (je nach Jahreszeit zehn bis 20 Gigawatt) im wesentlichen abdecken.

Die eingesetzte Primärenergie würde durch diese Wärme-Kraft-Kopplung beim Verbraucher zu 75 Prozent in Heizwärme und Strom umgesetzt. Beim heutigen System — Strom vom Großkraftwerk, Wärme von der Ölzentralheizung — nutzt er nur rund 45 Prozent. Tatsächlich wäre der Gewinn jedoch noch größer, da von den für 1990 prognostizierten Energieboxen drei Viertel auch noch eine Wärmepumpe enthal-

ten, die die kostenlose Energie der Außenluft oder des Grundwassers nutzt.

Die Möglichkeit, Energieboxen in Großserie zu produzieren und sofort zu installieren, senkt darüber hinaus auch die Investitionskosten der Stromerzeugung drastisch: Während man bei Kohlekraftwerken wegen der umfangreichen individuellen Planung und der langen Bauzeit pro Kilowatt elektrischer Leistung mit 1430 Mark rechnet (bei Kernkraftwerken gar mit 2030 Mark), kostet die Energiebox pro Kilowatt nur 830 Mark. Schließlich kann die Energiebox ohne weiteres auch mit Flüssiggas betrieben und zusätzlich etwa durch Sonnenkollektoren gespeist werden. Ganz zu schweigen vom „Sprit der ferneren Zukunft“, dem Wasserstoff, der sich in der Energiebox geradezu ideal einsetzen ließe.

Gut für den Arbeitsmarkt

Dezentrale Energieboxen bieten im Hinblick auf Katastrophen- oder Krisenfälle eine besonders sichere Stromversorgung. Wenn sie Strom an das Versorgungsnetz abgeben, brauchen deswegen auch die Leitungen nicht verstärkt zu werden, denn ihre Belastung bleibt durch die gleichmäßige Verteilung der Energieboxen bei den Verbrauchern auf die niederen Spannungsebenen des Netzes beschränkt. Trotzdem könnten die Elektrizitätsversorgungsunternehmen künftig eine Vielzahl von Energieboxen gleichsam zu einem Großkraftwerk zusammenschalten: Mikroprozessoren an der Schnittstelle zwischen Energiebox und Stromnetz würden die Funktion der Energiebox nach den Bedürfnissen des Verbrauchers und des Elektrizitätsversorgungsunternehmens automatisch steuern.

Positive Auswirkungen durch den Einsatz der Energiebox sehen die Verfasser der Studie im Bereich der Arbeitsplätze: Vertrieb und Wartung der Geräte erfordern eine hohe Zahl an gut ausgebildeten Fachkräften.

Einen höchst wünschenswerten Aspekt sehen Energieexperten der hessischen Regierung nicht zuletzt auch darin, daß dem Staatsbürger hier eine direkte Mitsprache eingeräumt wird: Mit seiner Energiebox wird er zum Energieproduzenten, der Strom an das Elektrizitätsversorgungsunternehmen verkaufen kann. Vielleicht ist dies tatsächlich die wirksamste Methode, um dem Bürger jenes Energiebewußtsein zu vermitteln, das zur Lösung der kommenden Schwierigkeiten bitter notwendig sein wird.

Dazu müßten sich die Elektrizitätsversorger freilich erst einmal dazu entschließen, in diesem Sinn mit dem Verbraucher zusammenzuarbeiten. In einer Zeit, in der bereits der Krieg um das Öl beschworen wird, kann dies aber wohl nicht mehr unzumutbar erscheinen.