

Vorwort

Dieses Buch enthält die Beiträge eines Symposiums zum Thema

"Abfallenergienutzung. Technische, wirtschaftliche und soziale Aspekte",

das die Arbeitsgruppe "Optionen zukünftiger Produktionssysteme" der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften am 1. und 2. Dezember 1994 in Berlin veranstaltete.

Anliegen des Symposiums war es, die Möglichkeiten und Grenzen eines rationellen Umgangs mit Abfallenergie aufzuzeigen.

Vom gesamten derzeitigen Energieverbrauch fallen erhebliche Anteile als Abfallenergie in Gestalt von Abwärme an. Dies hängt damit zusammen, daß Wirkungsgrade von Prozessen der Energieumwandlung naturbedingt durch den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik selten über 50% liegen und daher notwendigerweise Abwärme erzeugen. Diese bleibt vielfach technisch ungenutzt, obwohl sie noch nutzbare Anteile enthält. Sie heizt die Atmosphäre auf und belastet sie mit schädlichen Abgasen.

Darüber hinaus ist auch jede Stoffumwandlung, in welchem Produktionsprozeß auch immer, mit Energieumwandlung verknüpft, und umgekehrt hat jede Energieumwandlung eine Stoffumwandlung zur Folge. So erfordern Stoffumwandlungen in der Verfahrenstechnik beispielsweise die Bereitstellung von Konzentrations- oder von Reaktionsenergie oder von beiden gleichzeitig, eine Verarbeitung von festen Stoffen erfordert die Bereitstellung von Zerkleinerungs- oder Trennarbeit.

Bisher hat man sich zurecht vor allem auf die Einsparung der nur begrenzt verfügbaren Ressourcen an Primärenergie konzentriert. Dies bleibt weiterhin eine wichtige Aufgabe, nicht nur der Ingenieure sondern auch der Gesellschaft. Andererseits ist aber auch unbestritten, daß der wünschenswert sparsame Umgang mit Energie nicht

verhindern kann, daß auch künftig erhebliche Anteile an Abfallenergie anfallen, denn nach dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik ist Energieumwandlung stets mit der Entstehung von Abfallenergie verbunden. Diese ist gemeinsam mit den stofflichen Produkten und Abfällen Träger des Entropieexports, der zum Aufbau und der Entstehung höher strukturierter Stoffe notwendig ist.

Das Rohstoff-Recycling ist heute in aller Munde. Man versteht darunter die Herstellung von Wertstoffen aus Abfallstoffen. In Analogie dazu ist ebenso das Energie-Recycling gefragt, nämlich die Wiedergewinnung von Nutzenergie aus Abwärme.

Patentlösungen konnte und wollte das Symposium nicht anbieten. Sie sind in Energiefragen kaum zu erwarten, da jedes Energiesystem Vor- und Nachteile aufweist, und die unterschiedlichen Optionen oft nicht allein technischen und wirtschaftlichen Kriterien unterliegen sondern ebenso eines gesellschaftlichen Konsenses bedürfen, da Lebensbedingungen von Menschen durch die jeweilige Option beeinflußt werden.

Die Beiträge über Technikfolgenabschätzung von Energiesystemen und über Energie-Ethik haben wir den Aufsätzen über die verschiedenen Techniken der Nutzung von Abfallenergie vorangestellt. Diese Aufsätze behandeln ein breites Spektrum der derzeit bekannten Verfahren zur Nutzung von Abfallenergie. Als Einführung wird zunächst die energiewirtschaftliche Bedeutung der Abfallenergienutzung erörtert. Es folgt dann die Darstellung verschiedener Verfahren: Wärmetransformation, Wärmerohre, Nutzung organischer Abfälle, erneuerbare Energiequellen.

Die einzelnen Verfahren sind fast immer Bestandteile von Energiesystemen und sind vielfältigen Wechselwirkungen innerhalb der Systeme unterworfen. Die Beiträge über Wärmenetze und über ganzheitliche Bilanzen von Energiewandlungsketten und Energiesystemen sind den damit zusammenhängenden Fragen gewidmet.

Die wirtschaftliche Bewertung und die Beachtung rechtlicher Regeln, die in den letzten Beiträgen behandelt werden, sind von entscheidender Bedeutung für die Beurteilung energetischer Systeme. Solche Systeme verursachen bereits bei der Planung und Errichtung, dem Betrieb und der Außerbetriebsetzung erhebliche externe Kosten, die in einer durchgehenden ökonomischen Bewertung ebenso zu erfassen

sind wie die internen Kosten der Energieerzeugung und -bereitstellung. Das Energierecht soll die Energiegewinnung und -anwendung ordnen und sicherstellen, ebenso ihre Verteilung und Erschließung unter Schonung der vorhandenen Energie-reserven. Insbesondere ist eine Harmonisierung des Energierechts innerhalb der Europäischen Union gefragt. Vieles ist hier ebenso wie in dem technischen und gesellschaftlichen Bereich auf dem Gebiet der Abwärmenutzung noch in der Diskussion. Wir hoffen, daß die Beiträge des Symposiums zur Versachlichung der anstehenden Diskussionen beitragen.

W. Fratzscher

K. Stephan