

„Solarzeitalter 2008“
Erneuerbare Energien und Materialien
VISIONEN – PROBLEME – PERSPEKTIVEN
- Thesen -

- Die Probleme der *quantitäts-* und *qualitätsgerechten Energieversorgung* – der Verfügbarkeit arbeitsfähiger Energie – sind so alt wie die menschliche Zivilisation. Sie stellen und stellen sich als elementare Lebensfragen, als Grundbedingung einer möglichst allseitigen gesellschaftlichen Entwicklung auf dem konkret historischen Entwicklungsniveau der Produktivkräfte, der technologischen Produktionsweise, in charakteristischer Form seit der Erzeugung des Feuers vor mehr als 500 000 Jahren und dem ständig qualifizierterem Gebrauch der zunehmend ressourcenschonend zu gewinnenden, anwendergerechten Energien.
- Jeder Schritt zu *mehr verfügbarer Energie* (Exergie), *neuen Energieformen* und *effektiveren Energietechniken* vermindert –bei widerstreitenden Aspekten- tendenziell die Abhängigkeit der Menschen von der Natur, prägt nachhaltig die gesamte „2. Natur“-die Technik und die technisierte Umwelt-steigert die Produktivität, fördert die Kreativität und Lebensqualität. Die Lag-Phasen der energietechnischen Entwicklungen währten im vergangenen Jahrhundert ca. 5 Dezennien. Auch für die Energietechnik benötigen wir heute-metaphorisch formuliert- ein „more than Moore“.

- *Energie(Exergie-)probleme* sind *nicht autonom*, sondern – bei *wachsender Komplexität* – von natur-, technikwissenschaftlichen Erkenntnissen und technisch-technologischen Möglichkeiten ebenso abhängig wie von ökologischen, ökonomischen, sozioökonomischen und politischen Determinanten.
Die Ökonomie fungiert noch immer als „Scharfrichter“ im Ensemble der Entscheidungskriterien. Verabsolutierte Preis-Profit-Mechanismen und intensivisierte Verteilungskämpfe verschärfen gegenwärtig die Problemlösungs-Situation exorbitant.
- Die konsequente *Reduzierung der CO₂-Emissionen* und die schrittweise *Abkopplung* der Bereitstellung hochwertiger Gebrauchsenergien (Exergie) vom *Kohlenstoff-Kreislauf* ist von existentieller Bedeutung.
Ein deutlich wachsender Anteil rationell genutzter regenerierbarer Energien in den Deckungsbilanzen aus primären Vermögens- und Einkommensenergien ist allein schon aus ökologischen und ökonomischen Gründen zwingend geboten.

Die optimale Gestaltung der *Wandlungskette*

PRIMÄRENERGIE $\xrightarrow{\eta_I}$ GEBRAUCHSENERGIE $\xrightarrow{\eta_I}$ NUTZENERGIE

erweist sich als maßgebliche – gemessen am naturgesetzlich Möglichen – ungenügend ausgeschöpfte Quelle der *komplexen Effizienz*, u. U. bedarf es gesellschaftlich gewichteter Teilziele in den Nutzen-Aufwand-Verhältnissen und zielsicherer Stimuli, wie Zuschüsse, Zinsvergünstigungen, Einspeisevergütungen, Abnahmegarantien.

Die energieökonomische Optimierung im lokalen und regionalen Energiemix betrifft hinsichtlich des Wirkungsgrades η_I alle regenerativen Energien und Systemwirkungsgrade, exponiert solare Versorgungssysteme vor allem wegen der flächennormierten Energiedichte, der periodischen Fluktuationen, der räumlichen und zeitlichen Disproportionen zwischen den Bedarfs- und Deckungsbilanzen.

Die kompetitive stoffliche und/oder energetische Nutzung von Biomassen – solarer Wirkungsgrad $(1 \text{ bis } 2,4) \cdot 10^{-2}$ – (insbesondere von Agroprodukten als Lebensmittel/Agrotreibstoffe) erfordert über die Wirtschaftlichkeit hinausgehende politische Entscheidungen. Die Kopplung der *Lebensmittelpreise* an den Erdölpreis ist eine Perversität.

Die Vielfalt und Funktionsweise *dezentraler solarer Energiesysteme* bedürfen der ganzjährigen (8760h) *Leistungsabsicherung* über industriell intelligent verknüpfte Systeme (zentrale Netze), effektiver Transport- und Speichertechnologien sowie der Standortoptimierung.

Die Erforschung und Entwicklung leistungsfähiger und kostengünstiger *Energiespeichertechniken* hoher *Energiedichten* bilden angesichts der zeitlichen Verfügbarkeiten regenerativer Energien in Deutschland (vor allem solar, direkt und indirekt) für deren umfassendere und effektivere Nutzung eine wesentliche Bedingung.

Verfügbarkeiten: über Solarthermie (ca. 700 h/a), über Photovoltaik (ca. 1000 h/a), von Windenergie (ca. 1700 h/a), von Wasserkraft (ca. 5000 h/a), von Geothermie und Biomasse (8760 h/a).