



Energieversorgung in Deutschland (Teil I)

Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren

von J. H. Horst Hardt unter Mitarbeit von Ludwig Lindner

Mein Standpunkt ist bekannt: „Nur ein dummer Bauer schlachtet die Kuh, die ihm Tag und Nacht, jahraus, jahrein, Milch liefert und nur wenig frisst, wie das Kernkraftwerk (KKW) Biblis und stellt dafür als Ersatz 600 Kühe in den Stall - um Biblis ersetzen zu können, müssten es sogar 10- bis 15-mal mehr sein -, die viel neues Geld kosten und nur etwa einen Monat lang im Jahr, wenn es ihnen gerade passt, Milch geben (600 Windkraftanlagen für Hessen, Ypsilanti)“.

Mit „Windmühlen“ machen einige ein Riesengeschäft, die Hersteller und die Landbesitzer, die auch dort Windanlagen bauen wollen, wo Wind unzureichend weht, wie im Wetzlarer Raum. Rechnen tut sich das Ganze nur für wenige durch riesige Subventionen, die die vielen anderen, die Steuerzahler, mit ihrem Geld aufbringen müssen.

Deutschland braucht einen sinnvollen Energie-Mix. Kosten gegen Nutzen müssen genau abgewogen werden, sonst fressen uns die Kosten auf. Energiesparen durch Verhaltensänderung (Lichtausschalten beim Verlassen eines Raums, Abschalten des Computers, Auto bewusst nutzen, Radfahren usw.) ist sinnvoll, kostenlos, also richtig. Schon Sparlampen müssen sich aber erst amortisieren. Erst recht alle energiesparenden Maßnahmen für Häuser. Das Geld geht dem allgemeinen Konsum verloren, die Lebensqualität sinkt (weiter).

Sinnvoller ist preiswerte Energie. Das Interesse der Bevölkerung an einem ausgewogenen - preiswerten - Energiemix unter Einschluss der Kernkraft nimmt mit steigen-

der Kostenbelastung zu.

Während bei der letzten Befragung (Forschungsgruppe Wahlen) im Dezember 07 noch 53 Prozent am Atomausstieg festhielten, waren es jetzt nur noch 40 Prozent.



Dr. med. J. H. Horst Hardt,
Facharzt für Röntgenologie und
Strahlenheilkunde,
35614 Aßlar

54 Prozent befürworten im Augenblick ein Weiterbetreiben der KKW. Nach der emnid-Umfrage im Auftrag von Bild am Sonntag stimmten 57 Prozent für den „Ausstieg aus dem Ausstieg“. Über 70 Prozent waren es sogar

bei einer Befragung der meist gut informierten Internetnutzer.

Wen wundert's? Die Energiekosten belasten zunehmend unseren Geldbeutel und nagen am Wohlstand. Wird die billige Kernkraft abgeschaltet und der durch riesige Subventionen bis zum 20-fachen, richtig, **dem zwanzigfachen teureren Öko-Strom** weiter ausgebaut, wie von Rot (Gabriel, SPD) mit der Unterstützung von Grün geplant, dann ist eine weitere, erhebliche Verteuerung der



Dr. Ludwig Lindner,
Dipl. Ing. Fachrichtung Chemie,
Bürger für Technik,
45770 Marl

Energie unabwendbar.

Gegen diese Politik nehme ich seit Jahren Stellung. Ihre Problematik beleuchtete ich 2003 am Einzelfall der Abschaltung des Kernkraftwerks Stade in einem Leserbrief zu „Der Ausstieg - In

Stade wird ein Betrieb geschlossen und Berlin feiert“ (Der Spiegel 07, Heft Nr.47): „Die Abschaltung des KKW Stade wird sich negativ auf die ökonomische, ökologische und soziale Entwicklung in Deutschland auswirken. Sie bedeutet Kapitalvernichtung, Behinderung von Forschung und Export auf höchster Qualifikationsstufe, eine Verschlechterung der Ökologie und sogar Verteuerung der Energie... - Gefeierte wird ein ökonomischer und ökologischer Unsinn ersten Ranges. Aber der bauernschlaue *Till Uhlenspiegel (Trittin, der damalige Umweltminister) hat der 'Atomlobby' eine Nase gedreht, die besten Fachleute vorgeführt und Deutschland einen Bärendienst erwiesen.“

Heute denken wir um. Der Aufbau von Ersatz-Produktionsverfahren für Kernkraft und der Abbau der KKW kosten uns zehnstellige Milliardensummen.

Die Energie verteuert sich weiter. Das Klima wird geschädigt, da KKW während ihres Betriebes kein CO₂ abgeben, die Ersatzanlagen z. B. Braunkohle-KW erheblich, bis zum 50-fachen mehr. Siehe dazu die Tabelle in der nächsten Folge mit Ausführungen über CO₂-Belastung, Kosten, anteiliges Verhältnis an der Gesamtenergie sowie die Zeitdauer der Energieproduktion pro Jahr der einzelnen Produktionsverfahren.

*Bauernschläue ist wissenschaftlich eine Mischung aus rationaler und emotionaler Intelligenz sowie einem Instinkt für lukrative Geschäfte. Im richtigen Verhältnis ist das gewiss ein gutes Rezept für ein erfolgreiches Leben, auch ohne hohen IQ und gründliche Kenntnis der Materie.

Energieversorgung in Deutschland

Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren

Teil 2: CO₂-Anfall (Umweltbelastung), Kosten, Anteil an der Gesamtenergieproduktion, Dauer der Verfügbarkeit des jeweiligen Verfahrens pro Jahr (Volllaststunden)

von J. H. Horst Hardt unter Mitarbeit von Ludwig Lindner

Die Darstellung erfolgt zur besseren Übersicht tabellarisch. Die Quellen sind angegeben. **Die Tabelle spricht für sich.** Ich beschränke mich auf kurze Kommentare.

Unter Berücksichtigung von Anlagenbau und Material ist die CO₂-Abgabe bei der Kernkraft am geringsten, bei der Windkraft immer noch doppelt so hoch, bei der Photovoltaik beträgt der Anfall sogar das 10-fache. Bei Erdgas fällt 20-mal soviel CO₂ an, bei der Braunkohle gar 46-mal soviel.

Dabei ist bei Strom von Wind und Sonne nicht eingerechnet, dass wegen „Unberechenbarkeit der „erneuerbaren Energie“ zahlreiche KW laufend „Gewehr bei Fuß“ mit Brennstoffverbrauch und CO₂-Abgabe stehen müssen (außer, wenn es sich um KKW handelt, die aber verschrottet werden sollen). Der dadurch entstehende CO₂-Anfall ist, nach dem Verursacherprinzip, Photovoltaik und Windmühlen anzulasten.

Die **Kosten der Kernkraft**, einschließlich der Vorsorge für Entsorgung und Versicherung für Schäden in Milliardenhöhen, liegen in Höhe der „heimischen“ Braunkohle, bei der wir zu 100 Prozent Selbstversorger sind, nämlich bei 2,5 Cent. Bei Windkraft sind es 4- bis 5-mal soviel. Photovoltaikstrom kostet gar das 20-fache! Ohne Berücksichtigung der Mehrkosten für Ersatzenergie beim Ausfall von Wind und Sonne analog der CO₂-Abgabe.

Verfügbarkeit: Kernkraft ist an 7500 Stunden im Jahr (h/J) verfügbar. Windenergie nur an 1000 bis 3000 h/J., Sonnenenergie sogar nur an 880 h/J.! Darum tragen KKW rund 50 Prozent unserer Grundlast, d. h. produzieren den rund um die Uhr abrufbaren

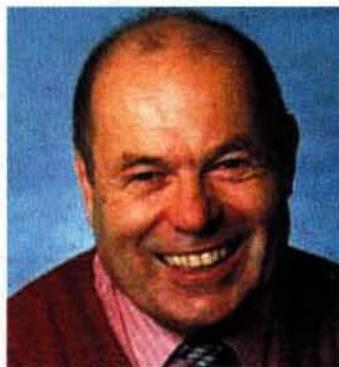
Strom. An der Gesamtenergie liegt ihr Anteil bei etwa 25 Prozent. Alternative Energie ist nicht grundlastfähig, nicht einmal die



Dr. med. J. H. Horst Hardt,
Facharzt für Röntgenologie und
Strahlenheilkunde,
35614 Aßlar

von Wasserkraftwerken! Das weiß jeder. Denn kein Wind, keine Sonne, kein Regen, kein Strom. Das

immer mitgerechnet) als alle anderen Verfahren außer der heimischen Braunkohle. Diese hat aber gegenüber dem Brennstoff Uran



Dr. Ludwig Lindner,
Dipl. Ing. Fachrichtung Chemie,
Bürger für Technik,
45770 Marl

den großen Nachteil, dass fast 50-mal mehr CO₂ freigesetzt wird, das nach heutiger Ansicht an der Kli-

hängig und erpressbar sind und für die Zukunft bleiben würden.

Im Verhältnis zu anderen Rohstoffen ist Uran sehr billig. Sonne und Wind sind sogar kostenlos, sagen die Ökophantasten. Sie vergessen aber - mit Absicht - die hohen Kosten für das Einfangen dieser „Brennstoffe“, die zudem völlig unzuverlässig sind.

Die **Wiederaufarbeitung** der nach vier bis fünf Jahren verbrauchten Brennstäbe von Uran könnte unsere Reserven auf einen Schlag um 30 Prozent (Dr. Lindner, Prof. Dr. J. Grawe u. a.) erhöhen und die Abhängigkeit von Importen verringern. Sie wurde aber in Deutschland „dank“ Rot-Grün verboten.

Die jahrzehntelang fehler- und störungsfrei arbeitende Anlage in Hanau wurde unter Milliardenkosten vom damaligen Umweltminister in Hessen, Fischer, stillgelegt. In China übrigens wieder aufgebaut. - Wir haben's ja! Wie

Tabelle: CO₂-Abgabe, Kosten, Anteil der Gesamtversorgung verschiedener Energiesysteme bezogen auf den gemittelten Jahresbedarf von 7170 kW/h eines Bundesbürgers (Haushalt und alle lebensnotwendigen stromverbrauchenden Geräte und Tätigkeiten) und Volllaststunden, d. h. wie viel Stunden pro Jahr die jeweiligen Anlagen Strom erzeugen

	Kernkraft	Photovoltaik	Wasserkraft	Windkraft	Braunkohle/ Steinkohlemix	Erdgas
*Amortisationszeit in Mon.	3	60 / 84	7 / 13	8 / 13	4	2
**CO ₂ -Abgabe	127	1405 / 2395	229 / 201	208 / 409	5943	2767
**Materialbedarf in kg	3,57	52,17 / 38,32	19,23 / 17,24	26,75 / 79,90	15,03	8,63
***Kosten in Cent/kWh	2,5	55	5,5	9/15(offshore)	2,5/5	4
***Anteil an Gesamtenergieerzeugung (%)	27,5	0,1	4,5	4,1	26,1/22,8	10,2
**Volllaststunden pro Jahr	7500	880	5100	1000/3000	6500	5000

* Die Zeitdauer, die Anlage betrieben werden muss, um den Strombedarf (Primärenergiebedarf) für den ganzen Lebensweg einschließlich der Entsorgung zu erzeugen

** Bericht Dr.-Ing. Pepler „Der Lebensweg der Verschiedenen Energiesysteme“, Sept. 2005

***Prof. Dr.-Ing. H. Alt Elektrische Energiewirtschaft, Energiewirtschaft, Hochschule Aachen

Licht geht aus, die Bahn bleibt im Tunnel stehen, das Krankenhaus wird dunkel.

Zusammenfassend stellen wir fest: Kernkraftwerke produzieren den Strom weitaus billiger (Entsorgung und Risikovorsorge

maänderung die Hauptschuld trägt.

Uran macht zudem wegen seiner hohen Energiedichte und damit kleinem Volumen die Bevorratung für Jahre möglich, so dass wir von unsicheren Importländern wie bei Öl und Gas weniger ab-

heißt es so treffend in einem alten koreanischen Sprichwort: „Ob solcher Dummheit fängt sogar der Ochse am Spieß nochmal zu brüllen an.“

Nächste Folge: Ist die Angst vor der Kernkraft berechtigt?