

Karl-Peter Wettstein

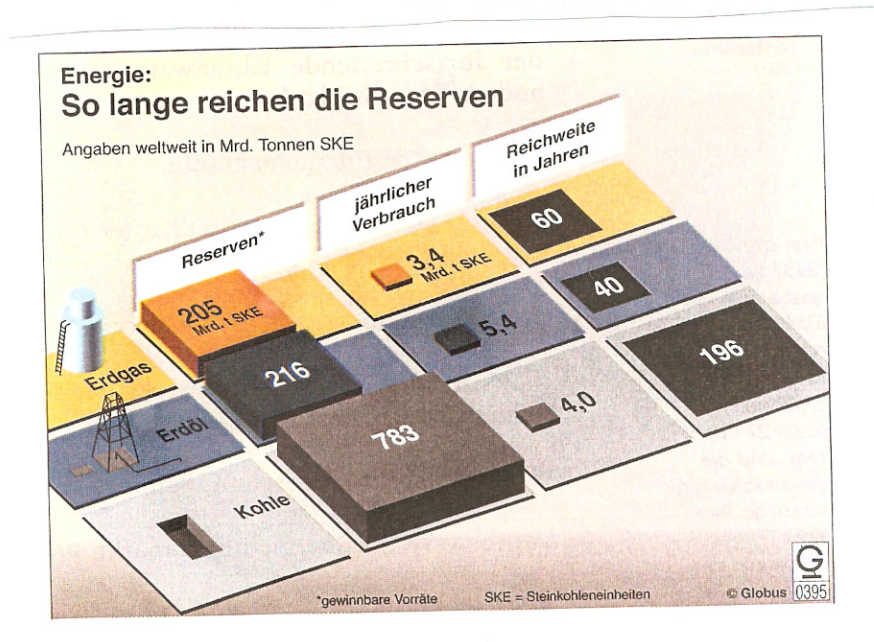
Für eine nachhaltige Energie- und Klimapolitik

Die Energiepolitik ist in den letzten Jahren zunehmend in den Vordergrund gerückt durch die Diskussion über die Importabhängigkeit der EU (von Russland, Iran u.a. !) hinsichtlich der Primärenergieträger, durch die Endlichkeit der fossilen Energieträger und durch die Klimaveränderungen, die durch den immensen Energieverbrauch und die damit verbundenen Emissionen hervorgerufen werden.

Energieverbrauch und CO₂-Emissionen

Pro Kopf gerechnet ist der Energieverbrauch in der EU 5-mal, in den USA sogar 12-mal so hoch wie in Afrika und Asien. Die USA verbrauchen pro Kopf doppelt soviel Energie wie Exportweltmeister Deutschland !

Andererseits reichen die Reserven der Primärenergieträger nicht mehr allzu lange:



Also die Ölreserven gehen diesen Schätzungen zufolge schon nach 40 Jahren, die Gasreserven nach 60 Jahren und die Kohlereserven nach 190 Jahren zu Ende. Diese Prognosen, die bereits vor mehr als 30 Jahren erfolgt sind, haben sich in der Zwischenzeit immer wieder erhärtet. Experten schätzen, dass auch die Uranreserven nur noch ca. 40 Jahre ausreichen.

Beim Öl bekommen wir derzeit einen Vorgeschmack auf das, was bei immer knapper werdenden Energieträgern eintreten wird: ein stetiges bis stürmisches Ansteigen der Preise. Auch wenn die Internationale Energie-Agentur (IEA) noch im Jahre 2007 optimistisch mit einem gleichbleibenden Ölpreis rechnete, so erscheint ein Preis unter 70 Dollar pro Barrel Öl langfristig so gut wie ausgeschlossen. Auch wenn nach einer Spekulationsblase der Ölpreis in letzter Zeit stark zurück gegangen ist, muss vielmehr kurz- bis mittelfristig mit einem starken Ansteigen des Ölpreises gerechnet werden. Sollte die weltweite Abhängigkeit von den konventionellen Primärenergieträgern anhalten, so sind Ursachen für Kriege bereits vorprogrammiert. Schon von daher ist eine Verlagerung des Energieverbrauchs auf Erneuerbare Energien (EE) unumgänglich.

Andernfalls würde die Situation für die EU bereits in naher Zukunft äußerst schwierig, da sie in besonderem Maße auf Energie-Importe angewiesen ist. Mehr als 50% des Energiebedarfs der EU wird derzeit durch Importe gedeckt, wobei diese größtenteils aus Ländern stammen, in denen instabile Verhältnisse herrschen. Hinzu kommt die Importabhängigkeit der EU von wenigen Ländern bzw. Regionen, auf die sich die Energiereserven konzentrieren. So kommen fast 50% des Erdgases, das in der EU verbraucht wird, aus Russland, Norwegen, dem Nahen Osten und Nordafrika. Beim für die Atomenergie notwendigen Uran ist die EU fast zu 100% von Importen abhängig.

Eine Abkehr von der Nutzung der bisherigen Energieträger ist jedoch nicht nur unter energiepolitischen Gesichtspunkten notwendig, sondern auch aus Gründen des Klimaschutzes. Im Jahre 1990 erfolgte durch den weltweiten Energieverbrauch ein Ausstoß des Klimagases CO₂ in der Größenordnung von 30 Mrd. t, in der EU waren es 4,266 Mrd. t und in Deutschland 1,23 Mrd.t. Das Jahr 1990 ist das Basisjahr für die Anstrengungen und Pläne zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes. Inzwischen sind die CO₂-Emissionen weltweit und EU-weit gestiegen. Deutschland kommt hier vor allem deshalb besser weg, weil in den neuen Bundesländern eine Deindustrialisierung stattfand und weil die Erneuerbaren Energien stärker staatlich gefördert wurden als in anderen EU-Staaten.

Die tiefgreifenden und außergewöhnlichen Wetter- und Temperaturveränderungen der letzten Jahre, insbesondere die Erwärmungen und die Intensität sowie die Häufigkeit der Orkane werden auf diesen „Klimakiller“ zurückgeführt. CO₂ und vielfach stärker Metan reflektiert die von der Erde ausgehende Infrarotstrahlung und erhöht die Erwärmung.

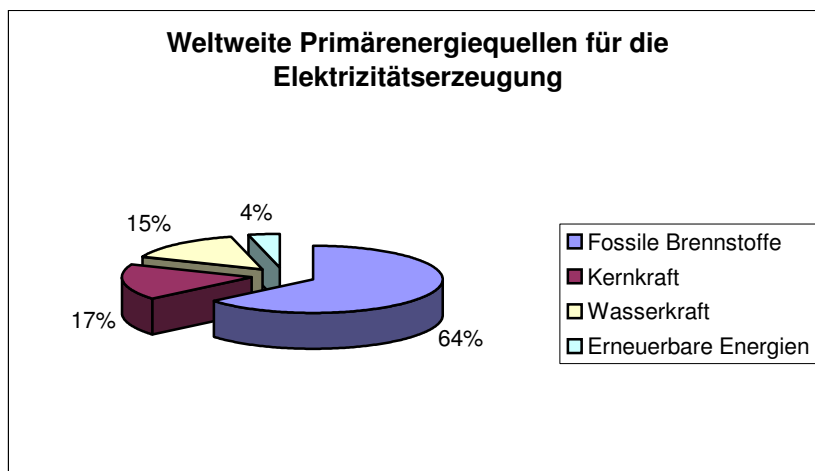
Aus all diesen Gründen ist eine Neuorientierung der Energiepolitik in Richtung EE notwendig. Sie muss EU-weit und auch weltweit erfolgen.

Ziele einer tragfähigen Energiepolitik der EU

Eine auf die Zukunft ausgerichtete Energiepolitik der Europäischen Union muss folgende Ziele im Visier haben:

1. **Sicherstellung der Versorgung** zu angemessenen Preisen, die die Konkurrenzfähigkeit unserer Wirtschaft nicht gefährden und für die Bürgerinnen und Bürger tragbar sind.
2. **Nachhaltigkeit**, d.h. Umstellung auf Energieträger, die unbegrenzt verfügbar und umweltverträglich sind, also solche, die insbesondere dazu beitragen, die CO₂-Emissionen zu mindern, aber auch die Emission anderer Schadstoffe (z.B. SO₂ und NO_x).

Sicherstellung der Versorgung mit Energie



Primärenergieverteilung bei der Stromerzeugung

Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Da weltweit 64% des Stroms aus fossilen Energieträgern gewonnen werden, ist es wegen der Ressourcenverknappung dringend notwendig, bei der Stromerzeugung auf EE umzusteigen. Hierbei eröffnet die Nutzung der Solarenergie das größte Potential aller EE; denn das globale Strahlungsangebot entspricht dem 7000-fachen des derzeitigen weltweiten Primärenergiebedarfs. Allein wenn man das Potential der Stromerzeugung aus Solarkraftwerken auf der Fläche der

Sahara betrachtet, könnte nicht nur der Strombedarf, sondern der gesamte Energiebedarf der Welt gedeckt werden. Dies zeigt, welche Möglichkeiten die Nutzung der Solarenergie eröffnet.

Die **Stromerzeugung mit solarthermischen Kraftwerken** ist eine der solaren Stromerzeugungsoptionen. Hierbei bietet sich die Nutzung von Parabolrinnenkraftwerken an. Bei diesen wird Solarstrahlung gebündelt und erwärmt einen flüssigen Wärmeträger, der die Wärme dann in ein konventionelles Dampfkraftwerk übergibt. Mit Hilfe von Wärmespeichern kann die Stromerzeugung auch nachts, z.B. für den gezielten Lastfolgebetrieb aus Solarenergie erfolgen. Allein die Wüstenflächen Nordafrikas bieten bei Nutzung dieser Technik ein Potential, das ca. 500mal der Erzeugung des Stromverbrauchs der EU-Mitgliedstaaten entspricht. Dieses große Solarenergiepotential kann aber nur dann zu relevanten Teilen erschlossen werden, wenn Solarstrom über den Eigenbedarf hinaus exportiert werden kann.

Die **Stromerzeugung durch Photovoltaik** ist eine weitere solare Option. Die höchsten Erträge finden sich in relativ hochgelegenen strahlungsreichen Regionen wie z.B. im Himalaja und in den Anden. Weitere ertragreiche Gebiete sind die Wüstengürtel, wie z.B. die Sahara, wo eine jahreszeitlich relativ ausgeglichene Erzeugung stattfinden kann.

In den nördlichen Teilen Europas reduziert sich die Stromerzeugung im Winter weit unter die Erzeugung in den ertragreichsten Monaten. In den südlichsten Gebieten der EU sind die Erträge insgesamt höher als in Mittel- oder gar in Nordeuropa, aber selbst dort erreichen z.B. die Dezemberwerte nur ca. 45% der Juliwerte, womit sie im Monatsvergleich aber immer noch mehr als viermal so hoch sind wie beispielsweise in Norddeutschland.. Trotzdem bietet sich in der EU theoretisch die Möglichkeit, große Mengen von Elektrizität durch Photovoltaik zu produzieren. Selbst in Deutschland können, wie die Auswertung des 100.000-Dächer-Programms zeigt, durch eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach ca. 750 kw/a erzeugt werden. Man stelle sich vor, EU-weit würden auf jedem Dach Photovoltaikmodule installiert werden ! Allerdings müssten tageszeitliche (Nachts produzieren die Photovoltaikanlagen keinen Strom) und jahreszeitliche Schwankungen durch Strom, der durch andere Primärenergieträger erzeugt wird, oder durch Stromlieferungen z.B. aus der Sahara ausgeglichen werden. Hierfür müssten allerdings völlig neue Fernleitungen gebaut werden. Wegen der langen Distanzen müssten sie mit Gleichstrom statt mit konventionellem Drehstrom beschickt werden (HGÜ), da dadurch wesentlich weniger Energie verloren geht.

Die **Stromerzeugung aus Windenergie** stellt ebenfalls ein großes Potential für eine künftige Energiegewinnung dar. Die besten Gebiete für die Nutzung der Windenergie finden sich weltweit oftmals in sehr unwirtlichen Regionen, wie

z.B. in kalten Tundragebieten oder auf ausgedehnten Wüstenflächen. Aber auf jedem Kontinent finden sich Gebiete mit großen Windpotentialen. Allerdings ist insbesondere in Westeuropa die Nutzung der Windenergie durch die Bevölkerungsdichte und den Zersiedelungsgrad negativ beeinflusst.

Schon heute ist die Leistung der vorhandenen Windkraftanlagen, insbesondere der Offshore Windparks in Deutschland so groß wie die aller Atomkraftwerke in Deutschland zusammen. Das Problem ist allerdings, dass die Windkraftanlagen nicht kontinuierlich Strom erzeugen oder gar so, wie der Bedarf es verlangt. Für eine bedarfsgerechte Stromversorgung sind weitere Maßnahmen notwendig. In Europa gibt es in Form von Speicherwasserkraftwerken heute schon große Speicher, mit denen das Problem zum Teil gelöst werden könnte, wenn es die Netzkapazitäten erlauben würden, den Strom aus diesen Kraftwerken großräumig zum Verbraucher zu transportieren. Außerdem gibt es die Möglichkeit, künftig aus windgünstigen Gebieten, wie z.B. aus Nordrussland mit Westsibirien, Kasachstan oder Westafrika, die eine äußerst geringe Bevölkerungsdichte und sehr gute Windpotentiale aufweisen, Strom zu importieren. Die drei genannten Regionen bieten jedes für sich ein Vielfaches des Potentials, das für die Deckung des Strombedarfs der gesamten EU gebraucht wird. Insofern könnte genügend Strom aus diesen Regionen in die EU geliefert werden. Außerdem könnten die Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Windenergie in der EU ausgeglichen werden. Hierbei wird es notwendig sein, ein gesamteuropäisches Netz von Fernleitungen zu installieren: von Spanien bis Russland, von Norwegen bis Nordafrika. Der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch könnte auf diese Weise auf 70% gesteigert werden und würde so zu einem wesentlichen Standbein einer kostengünstigen und klimaverträglichen Stromversorgung.

Die **Stromerzeugung mit Wasserkraft** ist weltweit von erheblicher Bedeutung: Rund ein Fünftel der gesamten Elektrizität kommt aus Wasserkraftwerken. Die Nutzung der Wasserkraft ist indes sehr unterschiedlich vorangeschritten, z.B. haben wir in Europa und Japan eine hohe Dichte der Wasserkraftwerke, dagegen sind viele große Potentiale in Afrika, Ozeanien und anderen Regionen noch weitgehend unerschlossen. In der EU wachsen die Wasserkraftwerkskapazitäten zwar derzeit noch geringer als der Stromverbrauch, aber das theoretische Wasserkraftpotential entspricht etwa dem gesamten Strombedarf in der EU. Die regionalen Schwankungen der jährlichen Stromproduktion, und noch stärker die jahreszeitlichen, sind allerdings insbesondere bei Laufwasserkraftwerken im Gegensatz zu den regelbaren Speicherwasserkraftwerken teilweise nicht unerheblich. Für einen weitgehenden Ausgleich der Schwankungen sind relativ großräumige und leistungsstarke Stromverbundsysteme (wie sie übrigens auch der Club of Rome fordert und der

WBGU in seinem Politikpapier) notwendig, die Regionen mit unterschiedlichen klimatischen Bedingungen miteinander vernetzen.

Teilweise können diese Schwankungen bei der Stromproduktion auch mit Hilfe von Speicherwasserkraftwerken ausgeglichen werden. Die Nutzung solcher Kraftwerke bietet interessante Möglichkeiten zur Optimierung des Zusammenspiels aller Kraftwerkseinheiten. Heute werden Speicherwasserkraftwerke eingesetzt, um insbesondere im Zusammenspiel mit großen Grundlasteinheiten für eine bedarfsgerechte Stromerzeugung zu sorgen, indem sie zur Deckung der Lastspitzen herangezogen werden. Aufgrund ihrer schnellen Regelbarkeit sind sie für den kurzfristigen Leistungsausgleich geeignet. Wegen ihres oft außerordentlich großen Speichervermögens können sie aber auch für den langfristigen bis hin zum jahreszeitlichen Ausgleich herangezogen werden. Aus diesem Grund werden derzeit auch schon HGÜ-Leitungen nach Norwegen geplant, um die dort bereits installierten Speicherkraftwerke für die EU nutzbar zu machen

Die **Stromerzeugung mit Biomasse** wird sicherlich in den nächsten Jahren zunehmen. Bio-Energie kann sehr einfach gelagert werden und ist deshalb wie die konventionellen Energieträger bedarfsgerecht einsetzbar. Biomasse-Kraftwerke eignen sich deshalb besonders für die Grundlastversorgung.

Wie Sonne, Wind und Wasser steht die Biomasse, diese älteste Energiequelle des Menschen, praktisch unbegrenzt zur Verfügung. Der Energieinhalt der jährlichen weltweiten Neubildung pflanzlicher Biomasse wird auf etwa 800.000 TWh geschätzt. Selbstverständlich kann von dem weltweit vorhandenen bzw. erzeugbaren Potential nur ein Teil genutzt werden, da die auf der Erde wachsende Biomasse z.B. auch zur Ernährung von Mensch und Tier zur Verfügung stehen muss. Die Schätzungen der Experten, wieviel dieser EE letzten Endes künftig für die energetische Nutzung zur Verfügung stehen, gehen schon deshalb weit auseinander, weil der Flächenbedarf für die Nahrungsmittelproduktion von der Bevölkerungsentwicklung und den künftigen Ernährungsgewohnheiten der Menschen abhängig ist. Dazu kommen noch eine Reihe anderer Faktoren, wie z.B. die Wahl der Energiepflanzen und die künftige Produktivitätssteigerung in der Landwirtschaft.

Auch wenn das zur Energiegewinnung zur Verfügung stehende Biomasse-Potential nicht genau quantifiziert werden kann, dürften Biomasse-Heizkraftwerke sicherlich einen wichtigen Teil einer nachhaltigen Stromversorgung der Zukunft darstellen. Relativ unproblematisch als Brennstoff ist jedoch nur Biomasse in Form von organischen Abfällen oder in Form von Energie-Pflanzen, die in Gebieten produziert wurden, in denen ohnehin eine Nahrungsmittelüberproduktion stattfindet und wo der Anbau dieser Pflanzen weder ökologische noch aus sozialen Gründen unvermeidbare Folgen nach sich zieht. Auch die Nutzung von Brachflächen kommt für die Produktion von Biomasse für die energetische Nutzung in Betracht und bietet in der EU ein

relativ großes Potential, wogegen importierte Biomasse viele Probleme aufwirft, die noch ihrer Lösung bedürfen.

Mit **Geothermie** kann ebenfalls Strom erzeugt werden. Geothermie wird jedoch heute bei uns vornehmlich zu Heizzwecken benutzt. In diesem Bereich dürfte hier auch ihre Zukunft liegen.

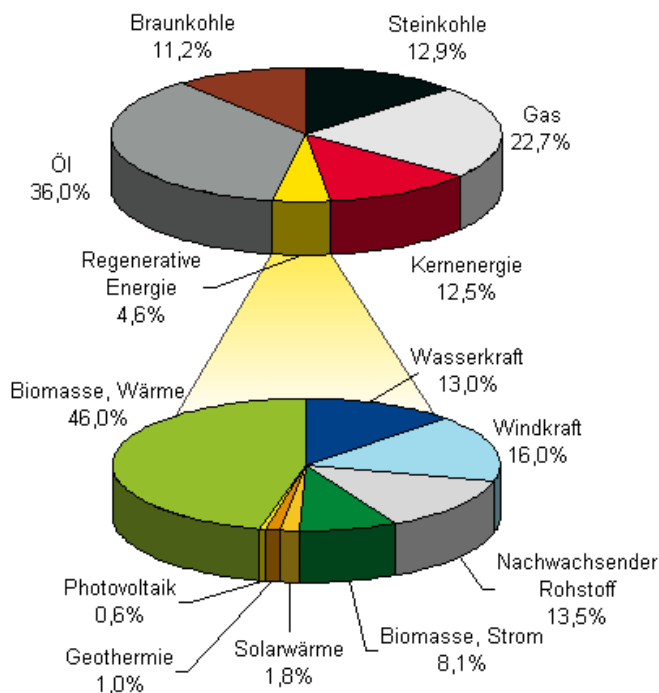
Welche Schwerpunkte man bei den EE auch künftig setzen wird, ist nicht entscheidend. Klar ist jedenfalls, dass es technisch möglich ist und dass die EE-Potentiale ausreichen, künftig die gesamte Stromversorgung Europas und seiner Nachbarn zu 100% aus Erneuerbaren Energien sicherzustellen.

Hierbei gilt der Grundsatz „Dezentralisierung, soweit wie möglich, zentrale Stromversorgung, soweit wie notwendig.“ Sicherlich kann künftig mit Hilfe der EE ein guter Teil der Stromversorgung relativ dezentral erfolgen, durch Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern, durch Laufwasserkraftwerke, durch Geothermie, durch Windkraftanlagen und durch Biomasse-Heizkraftwerke, die mit regional anfallenden Brennstoffen gespeist werden. Aber für die für den internationalen Stromaustausch notwendigen Verbünde mit den über Tausende von Kilometern reichenden HGÜ-Leitungen sind, sofern nicht der Staat diese Aufgabe übernimmt, kapitalkräftige Konzerne notwendig. Wenngleich es die Macht der Energie-Konzerne einzudämmen gilt, so sollten andere politische Maßnahmen ergriffen und nicht die EE als Schlagstock gegen die Konzerne missbraucht werden. Vor allem ist die Umstellung der Elektrizitätserzeugung auf EE so eilig, dass nicht abgewartet werden kann, bis all das dezentralisiert ist, was mittel- und langfristig dezentral erfolgen kann

Wärmegewinnung durch Erneuerbare Energien

Etwa 50% des gesamten Energiebedarfs in der EU werden für die Wärmegewinnung verbraucht. Fossile Energiequellen wie Öl und Gas sind hier dominierend. Aber auch für die Wärmegewinnung werden die EE immer bedeutsamer. So stellt in Anbetracht des bereits aufgezeigten ungeheuer großen Strahlenangebots auf dieser Welt die **Solarenergie für die Wärmegewinnung** ein unerschöpfliches Reservoir dar. Spielen thermische Solarkraftwerke sicherlich auch in Zukunft eine geringe Rolle, so gewinnen Solarkollektoren für die Bereitstellung von Wärme immer mehr an Bedeutung. So werden z.B. durch Solarkollektoren Trink- und Brauchwasser erwärmt und Wohnungen sowie

Schwimmbäder geheizt. Eigentlich gibt es nichts, was nicht mit Solarenergie erwärmt werden kann.



Primärenergienutzung in Deutschland

Wie bereits schon bei der Stromerzeugung aufgezeigt, ist die Nutzung der Solarenergie jedoch von der geographischen Lage und von der Jahreszeit abhängig.

Die **Wärmegewinnung durch Geothermie** stellt ein bedeutsames Potential für die Wärmeversorgung der Zukunft dar. Die überwiegende Nutzung oberflächennaher Geothermie erfolgt in Form von Wärmepumpen, mit denen Gebäude mit Wärme versorgt werden können. Das technisch nutzbare Potential in Deutschland kann immerhin 10% des Endenergiebedarfs abdecken.

Die Tiefe Geothermie (über 500 Meter Tiefe) wird in Großanlagen zur Fernwärmeversorgung, als Prozesswärme usw. genutzt. Wie bei den Heizkraftwerken besteht der Vorteil dieser EE darin, dass sie jederzeit zur Verfügung steht.

Manche Experten gehen davon aus, dass die **Wärmegewinnung durch Biomasse** künftig den bedeutendsten Anteil der Wärmeerzeugung aus EE darstellen wird. Allerdings gestaltet sich die Nutzung dieser EE, wie bereits aufgezeigt, als nicht unproblematisch. So hat z.B. auch die Wärmeerzeugung aus Holzpellets, die normalerweise aus Sägespänen und Holzresten bestehen, angesichts rapide steigender Öl-, Gas- und Strompreise dazu geführt, dass wertvolles Nutzholz in Pellets verwandelt wurde, was wiederum zu exorbitanten Erhöhungen des Holzpreises führte.

Biomasse kann sowohl als Brennstoff in Großanlagen wie in Kleinanlagen für die Heizung von Gebäuden eingesetzt werden. Aufgrund der Beschränktheit der Biomassepotentiale in Mitteleuropa und der Tatsache, dass es wirtschaftlich günstiger ist, Nahwärmeversorgungssysteme in verdichteten Räumen zu errichten, sollte die Nutzung der Biomasse tendentiell eher in Stadtwerkedimensionen angestrebt werden. Um sie möglichst effizient zu nutzen, sollte sie in Kraft-Wärme-Kopplung mit möglichst hohem elektrischen Wirkungsgrad eingesetzt werden. Dadurch kann die Biomasse zu einem wertvollen Bestandteil der zukünftigen Stromversorgung werden.

Nutzung Erneuerbarer Energien im Verkehr

Für den Verkehr hat zumindest in der Gegenwart von den EE der aus Biomasse gewonnene Kraftstoff die größte Bedeutung. Geläufig ist der **Biodiesel** auf Rapsbasis, der von den meisten Dieselfahrzeugen heute schon zumindest dazugetankt werden kann. Inzwischen steigt auch die Produktion der sog. 2. Generation der Biokraftstoffe, z.B. von **Bioethanol**, das zu einem geringen Prozentsatz bedenkenlos dem Benzin hinzu gegeben werden kann.

Sicherlich bietet die Erzeugung von Biokraftstoffen den Landwirten in der EU eine wertvolle Alternative zu ihrer bisherigen Produktpalette. In Anbetracht der Überproduktion an Nahrungsmitteln in der EU ist es gerade sinnvoll, wenn Anbauflächen, die bisher der Nahrungsmittelproduktion dienten, künftig dem Anbau, z.B. von Raps zur Verfügung stehen. Sogar wenn der Biokraftstoff aus Nahrungsmitteln erzeugt wird, ist das immer noch besser als wenn die EU aus Gründen der Preisstabilität Nahrungsmittel kurzerhand vernichtet. Anders dagegen sieht es aus, wenn, wie geschehen, der Weizenpreis am Weltmarkt steigt, weil mit Weizen auch Biokraftstoff hergestellt werden kann. Oder wenn in Ländern mit Lebensmittelknappheit, Anbauflächen für Energiepflanzen genutzt werden. Oder wenn tropischer Regenwald niedergebrannt wird, um Pflanzen für die Ölproduktion anzupflanzen. Ob die geplante Zertifizierung von „gutem“ Biosprit eine Lösung dieses Problems ist, hängt sehr von den Auflagen zur Zertifizierung und ihrer Kontrolle ab und kann daher noch nicht abschließend beurteilt werden. Jedenfalls ist sicher zu stellen dass die Nahrungsmittelproduktion nicht beeinträchtigt wird.

Mit den Biokraftstoffen bietet sich uns - zumindest weltweit betrachtet - ein ungeheuer großes Potential; die Frage ist, wie es sozialverträglich genutzt werden kann!

Bei der weiteren Nutzung der EE im Verkehr handelt es sich im Wesentlichen um **Sekundärenergie-Träger**, die aus EE gewonnen wurden. Zwar werden

auch Solarautos gebaut, mit ihnen sogar Wettkämpfe bestritten, trotzdem ist noch nicht abzusehen, ob das **Solarauto** eine Zukunft hat.

Wie mit durch EE erzeugter Elektrizität lassen sich Autos, wie Prototypen zeigen, auch **mit Wasserstoff** betreiben, der mit Hilfe von z.B. durch Photovoltaik erzeugtem Strom elektrolytisch produziert wurde. Gegenwärtig entfallen zwar von der jährlichen weltweiten Wasserstoffproduktion lediglich ca. 2% auf die Elektrolyse, dennoch liegen auch bei der elektrolytischen Wasserstoffproduktion schon viele Erfahrungen mit Großanlagen vor. Insofern wäre es theoretisch möglich, z.B. in Nordafrika Solarkraftwerke mit Wasserstoff produzierenden Großanlagen zu verbinden. Der dadurch gewonnene Wasserstoff kann dann über den Eigenbedarf hinaus nach Europa transportiert werden.

Dieser Transport kann über große Distanzen in flüssiger Form auf dem See- oder Landweg erfolgen. Allerdings treten insbesondere beim Seetransport hohe Verluste durch die Verflüssigung des Wasserstoffs auf und auch der Antrieb der Schiffe verschlingt einen guten Teil der transportierten Energie. Der Transport des Wasserstoffs über Gasleitungen ist wesentlich günstiger. Weltweit existieren bereits ca. 1000 km Wasserstoff-Pipelines. Auch die bereits vorhandene Erdgasinfrastruktur könnte weitgehend genutzt werden: Es müssten auf Grund der geringeren Energiedichte des Wasserstoffs allerdings noch zusätzliche Pumpstationen eingerichtet werden und die Pumpverluste sind beträchtlich. Wirtschaftlich wesentlich günstiger als der Wasserstofftransport ist der Ferntransport als Strom mit anschließender Elektrolyse.

Möglichkeiten des Energiesparens und der Steigerung der Energieeffizienz

Nach Berechnungen der EU-Kommission und der Internationalen Energieagentur (IEA) wird der Primärenergieverbrauch in der EU bis 2030 (gegenüber 2000) um 15-20% steigen, wenn es nicht zu einer Trendwende kommt. Bei der weltweiten Energienachfrage würde es gar zu einer Steigerung um 60% kommen. Zur selben Zeit würde Energie knapper und teurer sowie die Gefahren für Umwelt und Gesundheit größer. Deshalb muss die Energiewende nicht nur den Ersatz der fossilen Energieträger durch EE beinhalten, sondern auch das konsequente Energiesparen und die Steigerung der Energieeffizienz.

Rund 50% des gesamten Energieverbrauchs in der EU dient der **Wärmebereitstellung**. Davon kann wiederum mindestens die Hälfte (Auch 80% erscheinen machbar !) eingespart werden, insbesondere durch bessere Wärmedämmung in Gebäuden (Außenwände, Dächer, Fenster, Türen) und auch

z.B. durch effizientere Heizungsanlagen (z.B. Gas-Brennwertkessel, Solarthermie).

In Kraftwerken können durch Renovierung und Einsatz moderner Turbinentechnik die Effizienz gesteigert und dadurch ein erheblicher Teil der bisherigen Primärenergie eingespart werden.

Eine große Verschwendung findet in den Kraftwerken statt, in denen die Abwärme nicht genutzt wird. Die **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWK) stellt dagegen eine gleichzeitige Produktion von elektrischer (oder auch mechanischer Energie) und thermischer Energie dar. Dadurch wird deutlich weniger Primärenergie verbraucht als bei einer getrennten Erzeugung. Trotzdem werden lediglich bisher nur 13% der in der EU verbrauchten Energie durch KWK erzeugt.

Einsparungen im **Verkehr**, der immerhin ca. 30% des Primärenergie-Einsatzes ausmacht, sind in erster Linie durch verbrauchsärmere Fahrzeuge (z.B. Lupo, Loremo) möglich. Leider zögert die Autoindustrie noch spritsparende Fahrzeuge auf den Markt zu bringen, obwohl die entsprechende Technik vorhanden ist. Aber auch die Einführung von Tempolimits auf deutschen Autobahnen dient dem Energiesparen. Schließlich würde die Einführung einer Kerosin-Steuer die Wettbewerbsverzerrung zur Bahn beseitigen und das weitere stürmische Anwachsen des Flugverkehrs bremsen, der sich seit 1990 nahezu verdoppelt hat. Der Bahnverkehr würde dadurch gestärkt werden. Ohnehin muss flankierend zu den obigen Maßnahmen ein kontinuierlicher Umstieg auf die energieeffizientesten und umweltschonendsten Verkehrsträger, also vor allem auf Bahn und Bus, betrieben werden.

Ein großes Potential an **Stromeinsparung** ist ebenfalls vorhanden; hier seien nur zwei Beispiele genannt. Mit den europäisch einheitlich geregelten Energieeffizienz-Kennzeichnungen von elektrischen Haushaltsgeräten erhalten die Käufer jetzt schon eine Hilfe zum Stromsparen. Als nächsten Schritt müsste jedoch eine EU-Richtlinie bestimmen, ab welchem Stromverbrauch Geräte überhaupt nicht mehr am Markt angeboten werden dürfen. Auch die Stand-by-Schaltung bei den Geräten muss verboten werden; denn der dadurch entstehende Stromverbrauch kann 5-10% des Gesamtstromverbrauchs im Wohnbereich ausmachen und in Deutschland wird dadurch so viel Strom vergeudet, wie er der Stromproduktion von zwei Großkraftwerken entspricht.

Das Energieeinsparpotential ist in der EU noch bei weitem nicht ausgeschöpft: Mindestens 30% des derzeitigen Energieverbrauchs können ohne Einschränkung des Lebensstandarts eingespart werden. Obwohl Energieeinsparungen im Bereich der **Industrie** in der Regel auch kostensparend sind, ist hier noch ein großes ungenutztes Potential vorhanden. Nach Studien der Deutschen Energie-

Agentur ließen sich bis zu 20% Strom einsparen. Das gleiche Einsparpotential ist im Haushalts- und im Dienstleistungssektor vorhanden. In beiden Sektoren könnten sogar kurzfristig 17% bzw. 20% des Energieverbrauchs eingespart werden.

In Anbetracht des riesigen Potentials Erneuerbarer Energien kann prinzipiell auch in Europa der gesamte Energiebedarf mit ihnen gedeckt werden. Diese Aufgabe wird aber sehr viel einfacher und wirtschaftlicher, wenn entsprechend konsequente Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Energieeffizienz getroffen werden.

Energieverbrauch und Klimaschutz

Wie schon erwähnt, ist eine Energiewende, d.h. eine Abkehr von den konventionellen Primärenergieträgern nicht nur zur Sicherstellung der Energieversorgung notwendig, sondern auch aus Gründen des Klimaschutzes. Ebenfalls unter diesem Gesichtspunkt nimmt die Erhöhung der Energieeffizienz und das Energiesparen einen hohen Stellenwert ein: Energie, die nicht verbraucht wird, richtet keinen Umweltschaden an. Da die fossilen Primärenergieträger dominieren, gibt es auch eine relativ enge Korrelation zwischen Energiesparen und der Vermeidung von CO₂ Emissionen.

Alles, was an Energie eingespart wird, braucht auch nicht durch Energie aus EE ersetzt, sondern diese kann dann anderweitig eingesetzt werden. Dass EE helfen können, die Produktion von CO₂, die Hauptursache des Klimawandels, zu vermeiden, ist inzwischen eine allgemein anerkannte Tatsache. Allein die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen verursacht weltweit fast die Hälfte der Emissionen des Klimakillers Kohlendioxid. In Deutschland werden derzeit 14% des Stroms aus EE gewonnen und dadurch jährlich über 50 Mio. t CO₂ vermieden. Durch ihre weitgehende CO₂-Neutralität stellen damit die EE in der Stromversorgung den Schlüssel zur Nachhaltigkeit dar. Dies gilt umso mehr, als eine Lösung des CO₂-Problems bei der Stromerzeugung über eine Elektrifizierung anderer CO₂-intensiver Sektoren weitere Perspektiven für eine klimaverträgliche Energieversorgung eröffnet. Aber auch bei der Wärmegewinnung und im Verkehr reduziert der Einsatz der EE den CO₂-Ausstoß; denn, wenn es richtig gemacht wird, ist selbst die Nutzung der Biomasse (auch der Biokraftstoffe) als weitgehend CO₂-frei einzustufen, da die Pflanze beim Wachstum die selbe Menge an CO₂ aufnimmt, wie beim Verbrennungsprozess frei gesetzt wird.

Dies bedeutet, dass das Klimaproblem umso früher gelöst wird, desto früher der Umstieg auf EE erfolgt.

Preisgünstige Energiebereitstellung durch Erneuerbare Energien

Wenn nun dargestellt ist, dass es in Anbetracht des riesigen Potentials an EE grundsätzlich möglich ist, die gesamte Energieversorgung auf EE umzustellen, erhebt sich die Frage, ob der Umstieg auf EE auch zu für die Bevölkerung und die Unternehmen preisgünstigen Energiekosten erfolgen kann.

Die Kosten der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Die Kosten von Strom aus Photovoltaik bewegen sich noch bei einem Mehrfachen der Kosten aus der konventionellen Erzeugung. Auch in sonnenreichen Regionen können sich ärmere Länder diese immer noch relativ teure Technologie nicht leisten, obwohl in den 80er und 90er Jahren der Preis der Photovoltaik-Module um 80% gefallen ist. Parabolrinnenkraftwerke können dagegen in Gebieten mit großem Solarenergiepotential heute schon relativ kostengünstigen Strom erzeugen.

Noch kostengünstiger ist die Stromerzeugung aus Wind- und Wasserkraft, aus Tiefer Geothermie sowie aus Biomasse. Insgesamt kann man feststellen, dass die Stromerzeugung aus EE heute schon billiger sein kann als aus mit fossilen Energien befeuerten Kraftwerken. Der Kasseler Energieforscher Gregor Czisch hat ausgerechnet, dass bei einer wie oben dargestellten großräumigen Vernetzung von Verbrauch und Erzeugung unter Zugrundelegung konservativer Annahmen eine Stromversorgung für Europa und seine Nachbarn zu Kosten von 4,65 Cent pro kWh bei Einspeisung aus der HGÜ in das Drehstromnetz am Ort des Stromverbrauchs machbar ist.

Die Kosten der Wärmeengewinnung aus EE

Im Unterschied zur Photovoltaik ist die Solarthermie heute schon von den Kosten her konkurrenzfähig gegenüber den herkömmlichen Primärenergieträgern. Selbst in Deutschland amortisieren sich in Anbetracht staatlicher

Förderung Solarkollektoren-Anlagen auf den Dächern innerhalb weniger Jahre. In wärmeren Ländern sollte es inzwischen selbstverständlich werden, dass man für sein Brauchwasser und seine Raumheizung die Solarenergie nutzt.

Auch die Wärmegewinnung aus Geothermie und aus Biomasse gestaltet sich weitgehend wirtschaftlich. Als weitere Möglichkeit, Kosten zu sparen, stellt sich die Kraft-Wärme-Kopplung dar, weil ja dadurch große Mengen von Energie genutzt werden können, die bisher vergeudet werden.

Im Unterschied zu Energie aus konventionellen Energieträgern kann langfristig Energie aus Erneuerbaren Energien zu sozial verträglichen Preisen zur Verfügung gestellt werden!

Hinzu kommt noch, dass bei den genannten Wirtschaftlichkeitsangaben die **externen Kosten** bisher nicht berücksichtigt sind; d.h. Kosten, die durch den Energieverbrauch der Allgemeinheit entstehen. Externe Kosten bei den konventionellen Energieträgern entstehen vor allem durch Schäden an der Gesundheit, der Umwelt (Luft, Boden, Meere, Wälder usw.), Materialschäden (z.B. an Gebäuden durch sauren Regen) bis hin zu den immensen Schäden, die durch den Klimawandel verursachte Wirbelstürme anrichten. Durch EE könnten externe Kosten bis zu 20,1 Cent pro kWh eingespart werden.

Renaissance der Atomkraft ?

Bekanntlich stand die Energie- und Klimapolitik im Mittelpunkt der deutschen EU-Ratspräsidentschaft. Die unter dieser Präsidentschaft gefassten Beschlüsse bedürfen allerdings noch der Ausgestaltung durch die nationalen Parlamente und Regierungen. Einige EU-Staaten, insbesondere Frankreich wollen sich bei der Erreichung ihrer klimapolitischen Ziele vor allem auf die Erzeugung und den Verbrauch von Atomenergie stützen. Auch die Regierung von Großbritannien hat den Bau von 10 neuen Atomkraftwerken angekündigt.

Die Atomlobby in Deutschland sieht ebenfalls aus Anlass der Klimadiskussion ihre Chance gekommen, eine „Renaissance der Atomkraft“ zu erreichen. Namhafte Vertreter der CDU/CSU wie die CDU-Ministerpräsidenten Koch und Öttinger sowie der FDP sind harte Verfechter der Atomkraft. Gefordert wird vor allem die Verlängerung der Laufzeiten der Atomkraftwerke z.T. bis zu 60 Jahren, entgegen der Ausstiegsvereinbarung, die die rot-grüne Bundesregierung mit den Atomkraftbetreibern geschlossen hat, wonach die Atommeiler nach durchschnittlich 32 Jahren abgeschaltet werden müssen und spätestens im Jahre

2021 das letzte Atomkraftwerk (AKW) vom Netz geht. Dadurch könnten, so der CDU-Wirtschaftsrat, bis zum Jahre 2020 „mindestens 50% des inländischen Stroms CO₂-frei erzeugt werden“. Außerdem könnten dadurch Preissenkungen in größerem Umfang erfolgen. Schließlich kommt eine von der Unternehmensberatung McKinsey für den Bundesverband der Deutschen Industrie erstellte Studie zu dem Ergebnis, die von der Bundesregierung angestrebte 40%-ige Reduzierung des Ausstoßes an Treibhausgasen sei unter den Bedingungen des Atomausstiegs „völlig unrealistisch, nicht machbar und nicht bezahlbar“.

Lassen sich also die oben genannten Ziele für eine tragfähige Energie- und Klimapolitik doch nur mit Hilfe der Atomkraft erreichen ?

Atomkraft ist nicht klimafreundlich

Die Behauptung, mit Atomkraft lasse sich elektrischer Strom CO₂-frei erzeugen, ist ein Ammenmärchen. Laut einer Studie des Ökoinstituts Freiburg wird durch den aufwendigen Bau und die Sicherung der Kraftwerke, durch die Förderung und die Anreicherung des Urans ebenfalls CO₂ freigesetzt. Da immer noch unklar ist, wie die Endlagerung erfolgt, sind die bei deren Bau entstehenden CO₂-Emissionen unberücksichtigt. Ungeachtet dessen muss nach Angaben der IEA jeder Kilowattstunde Atomstrom bis zu 160 Gramm CO₂ angerechnet werden. Dagegen weist die CO₂-Bilanz z.B. bei der Windenergie nur halb so hohe Emissionen auf.

Nach Behauptung der Atomindustrie könnten durch die Verlängerung der Laufzeiten der Atomkraftwerke jährlich 150 Mio. t CO₂ eingespart werden. Ein „Argument“, das sich auch die CDU zu Eigen gemacht hat. Dabei wird jedoch unterstellt, dass die laufenden AKW durch herkömmliche Stein- und Braunkohlekraftwerke mit den heutigen Wirkungsgraden (ca. 35 %) ersetzt würden. Schon bei dem Ersatz durch neuartige Kohlekraftwerke mit weit höherem Wirkungsgrad, bei dem Ersatz durch moderne Gas- und Dampfkraftwerke und gleich gar bei dem Ersatz durch EE stimmt diese Rechnung bei weitem nicht mehr. Das Umweltbundesamt bezeichnet deshalb in seinem Bericht „Nachhaltiges Deutschland“ die Atomenergie als Auslaufmodell und stellt fest: „Zur Erreichung des Klimaziels ist die Kernenergie auf Dauer nicht notwendig“. Ebenfalls kommt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart zu dem Ergebnis, ein klimaverträgliches Energiesystem sei technisch machbar und wirtschaftlich darstellbar – ohne Atomenergie.

Atomkraft ist nicht nachhaltig

Die Gewinnung des Urans aus dem Erz und die Verarbeitung zu dem Brennstoff in den AKWs ist mit derart großen Umweltbelastungen verbunden, dass der Uranabbau in fünf westeuropäischen Ländern komplett eingestellt wurde. Etwa die Hälfte der Uranförderung findet derzeit in den dünn besiedelten Gebieten Kanadas und Australiens statt, ein weiteres Drittel des Urans wird in Kasachstan, Niger, Namibia und Russland abgebaut. Wegen der hohen Umweltbelastung (u.a. Kontaminierung des Trinkwassers mit Uran- und Schwermetallverbindungen, Staubverbreitung über größere Entfernungen, Austritt von Radon) regt sich überall in der betroffenen Bevölkerung Widerstand gegen den Uranabbau, insbesondere auch in Niger, was den Hauptabnehmer Frankreich in den nächsten Jahren schwer treffen könnte.

Atomkraftwerke sind in mehrerer Hinsicht eine Gefahr für die Sicherheit

Jedes Jahr kommt es zu Tausenden von Störfällen in Atomkraftwerken, davon allein über 800 in Frankreich. Das Institut für Risikoforschung der Universität Wien zeigt in seiner „Restrisiko“ genannten Studie 16 der gefährlichsten Störfälle der letzten 20 Jahre auf, die allesamt nach der AKW-Sicherheitsphilosophie nicht hätten passieren dürfen. Die Atomkraft ist eben nicht mit 100%iger Sicherheit beherrschbar.

AKWs bieten sich auch für terroristische Angriffe förmlich an. Die Terrorgefahr wurde und wird indes immer wieder verneint. Andererseits soll nun beim AKW Grohnde (Betreiber ist E.ON) eine Pilotanlage mit Nebelgranaten zur Abwehr von Angriffen aus der Luft errichtet werden.

Von Atomkraftwerken geht auch eine nicht unerhebliche Gefahr für die Volksgesundheit aus. Zum Beispiel entsteht durch den Betrieb eines AKW als unvermeidbares Nebenprodukt Plutonium. Atmet man diese Plutonium ein, so genügt ein Millionstel Gramm dieses radioaktiven Schwermetalls, um Krebs zu erzeugen. Erst kürzlich hat eine Langzeitstudie des Deutschen Kinderkrebsregisters im Auftrag des Bundesamts für Strahlenschutz aufgezeigt, dass bei Kindern im Fünf-Kilometer-Umkreis von AKWs nahezu doppelt so viel Krebserkrankungen (v.a. Leukämie) auftreten wie bei Kindern, die weit weg von AKWs aufwachsen.

Die Endlagerung des Atommülls ist immer noch ungeklärt. Fest steht nur, dass, wenn ein Endlager gefunden werden sollte, der Atommüll wegen seiner Jahrtausende dauernden radioaktiven Strahlung eine permanente Gefahrenquelle darstellt.

Schließlich lässt sich die „friedliche Nutzung“ der Atomenergie von der Verwendung zu Kriegszwecken nicht trennen. Die gegenwärtige Auseinandersetzung mit dem Iran zeigt dies überdeutlich. Jahrzehntlang bestritt man die Tatsache, dass „ziviles“ Plutonium direkt zur Herstellung von Atomwaffen verwendet werden kann. Nun bestätigt die US-Regierung diese Befürchtungen. Ursprünglich sollte in kommerziellen Wiederaufbereitungsanlagen Plutonium-Mischoxid (Mox) erzeugt werden für den Betrieb spezieller Plutonium Reaktoren, für die Schnellen Brüter. Diese Pläne scheiterten weltweit an den explodierenden Kosten und nicht zuletzt am Widerstand der Bevölkerung. Mox kann innerhalb weniger Wochen in waffentaugliches Plutonium umgewandelt werden. Bei entsprechendem Reinheitsgrad reichen von diesem Plutonium bereits fünf Kilogramm für den Bau einer Atombombe. Das macht Plutonium-Brennstoff natürlich interessant für Staaten oder terroristische Gruppen, die sich Atomwaffen beschaffen wollen. Kein Wunder, dass selbst den Experten, die Befürworter der Atomenergie sind, die Proliferation waffenfähigen Materials Kopfzerbrechen bereitet.

Atomenergie ist nicht kostengünstig

Die Atomlobby behauptet, Atomkraft sei die kostengünstigste Art, Strom zu erzeugen. Folglich würde sich durch den Ausstieg aus der Atomenergie der Strompreis für den Verbraucher enorm verteuern. Auch dies wird durch eine aktuelle IPSEP-Studie (International Projekt for Sustainable Energy Paths) widerlegt. Den Zahlen der Atomwirtschaft liegen weitgehend falsche Fakten und Annahmen zu Grunde. Kosten, Auslastung und zu erwartende Subventionen werden von den Betreibern positiver angegeben, als es den durchschnittlichen Praxiswerten entspricht. Nach Feststellung des Ökoinstituts Freiburg sind die Kosten, die die Betreiber nennen, um 25% bis 80% zu niedrig, selbst wenn man die externen Kosten nicht berücksichtigt. Dagegen sind moderne Kraftwerke, wie z.B. Gas- und Dampfturbinenkraftwerke, kostengünstiger. Dies bestätigte auch der ehemalige Generaldirektor der Internationalen Atomenergie-Agentur in Wien, Hans Blix, bereits 1997. Wären die deutschen AKWs realistisch versichert, wie es jede andere Industrieanlage weltweit sein muss, dann müsste eine Kilowattstunde ca. 1,90 € kosten. Aber im Falle eines großen Atomunfalls, eines SuperGAUs, in Deutschland würde der Steuerzahler die Kosten tragen, die durch den Schaden infolge des SuperGAUs entstanden sind, nicht die Energieriesen. Auch bei den anderen externen Kosten geht es bei der Atomkraft nach dem Motto: Gewinne werden privatisiert, Verluste werden sozialisiert. So werden sowohl die Kosten des Transports (Castortransporte !) und der Lagerung des atomaren Mülls als auch die Suche nach einem Endlager nur geringfügig bis überhaupt nicht durch die AKW-Betreiber übernommen.

Erneuerbare Energien schaffen mehr Arbeitsplätze als die Atomenergie

Wie das nachfolgende Schaubild zeigt, sind in Deutschland im AKW-Bereich 38.000 Personen beschäftigt, wobei etwa die Hälfte der Arbeitsplätze im Zuliefererbereich zu finden ist.

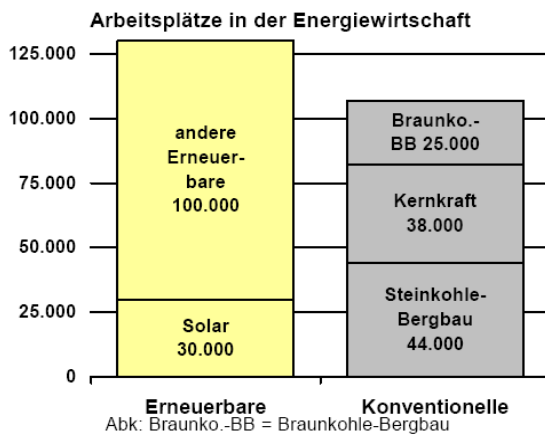


Abb. Vergleich Arbeitsplätze im Bereich Erneuerbare Energien und in der konventionellen Energiewirtschaft¹

Quellen

- 1 BMWA, Deutsches Atomforum, Kerntechnische Gesellschaft, IGBCE, DEBRIV
- 2 www.unendlich-viel-energie.de, Essener Deklaration
- 3 Bundesumweltministerium
BSi e.V./UVS e.V.

Ganz abgesehen davon, dass andere Arten der Energiegewinnung arbeitsintensiver sind, würden die Arbeitsplätze in den AKWs auch bei einem Totalausstieg nicht sofort wegfallen. Die Beschäftigten würden noch eine Reihe von Jahren brauchen, bis der Rückbau der AKWs und deren sichere Entsorgung erfolgt ist. Der Weiterbetrieb der AKWs und das Festhalten an fossil befeuerten Kraftwerken bremst andererseits den Einstieg und die Weiterentwicklung in moderne, zukunftsfähige und nachhaltige Energieerzeugung und die Schaffung zukunftssicherer Arbeitsplätze. Die VDI-Gesellschaft-Energietechnik stellte durch ihre Experten fest, dass bis zum Jahre 2010 in Europa ca. 1,65 Mio. Arbeitsplätze entstehen können, wenn von der Politik die EE entsprechend unterstützt werden.

Atomkraftwerke sind also künftig weder für die Energieversorgung noch für den Klimaschutz notwendig und Arbeitsplätze entstehen bei weitem mehr durch die Nutzung Erneuerbarer Energien !

Erneuerbare Energien und Entwicklungsländer

Durch die weltweite Umstellung der Energieversorgung auf EE erwachsen Entwicklungsländern mit großen EE-Potentialen erhebliche Chancen für ihre wirtschaftliche Entwicklung; denn sie können einen preisgünstigeren Zugang zur Energie erhalten und durch die Produktion der Energie eine große Anzahl von Arbeitsplätzen schaffen. Werden diese Entwicklungsländer durch den Export von Strom aus EE in eine gleichberechtigte wirtschaftliche Kooperation mit den Industrienationen eingebunden, könnte es in Anbetracht der teilweise sehr kleinen Volkswirtschaften zu einem enormen Wirtschaftswachstum kommen, das für dortige Verhältnisse tatsächlich ein wahres Jobwunder auslösen könnte. Dies gilt beispielsweise für die nordafrikanischen Länder, wenn sie die Chance zugestanden bekommen, ihre enormen EE-Potentiale für den Export in die EU-Länder zu nutzen. Insofern ist der Umstieg auf EE auch von großer entwicklungspolitischer Bedeutung. Voraussetzung dafür ist allerdings eine Öffnung des europäischen Strommarktes für den Strom aus EE aus den benachbarten Entwicklungs-, Transformations- und Schwellenländern.

Liberalisierung und Rolle des Staates bei einer Energieversorgung aus Erneuerbaren Energien

Es erhebt sich die Frage, was aus der Energiewende wird, wenn die Energiekonzerne nicht mitspielen, da bei diesen bekanntlich nicht die Energieversorgung der Bevölkerung und der Unternehmen, sondern die Erzielung immer höherer Gewinne die höchste Priorität einnimmt.

Einem Gutachten der Technischen Universität Dresden zufolge missbrauchen die vier großen **Stromkonzerne E.On, RWE, EnBW und Vattenfall** mit massiv erhöhten Großhandelspreisen ihre Marktmacht. Dadurch lägen auch die Preise an der Leipziger Strombörse weit über dem Niveau, das bei vollem Wettbewerb zustande käme. Der Autor des Gutachtens, das vom Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft in Auftrag gegeben wurde, berichtet sogar, die Stromkonzerne hielten Kraftwerksleistungen bewusst zurück und speisten sie zu überhöhten Preisen in die Netze ein, um zusätzliche Gewinne zu erzielen. Er sprach sich deshalb für eine stärkere Regulierung des Strommarktes aus.

Diese Verhaltensweise der Konzerne ist zweifellos eine Frucht der schrankenlosen **Liberalisierung des Energiemarktes in der EU**, vor der in den MEMORANDEN immer wieder gewarnt wurde. Was tun, wenn die Konzerne

auf eine politische Wende hoffen und weiter auf die hohe Gewinne bringenden (weil abgeschriebenen) alten Atomkraftwerke setzen ? Was passiert, wenn die Energiemultis die notwendigen über Tausende von Kilometern reichenden HGÜ-Leitungen und die von der EU vorgesehenen Pipelines einfach nicht bauen, weil sich auch ohne diese bei immer knapper werdenden Energiereserven leicht Geld verdienen lässt und weil große Investitionen kurzfristig die Gewinne mindern ? Nicht zuletzt unter diesem Gesichtspunkt erscheint es ratsam, die **Stromnetze, wie es die Europäische Kommission vorsieht, von Erzeugung und Handel zu trennen.** Aus Sicht der Kommission ist dies auch der einzig gangbare Weg, um die verkrusteten Strukturen im Strom- und Gasbereich aufzubrechen und zu mehr Wettbewerb zu kommen. In Anbetracht der Tatsache, dass sich die Electricité de France in Staatsbesitz befindet, dürfte es auch vom EU-Recht her kaum Schwierigkeiten bereiten, in Deutschland die Stromnetze in Staatshand zu überführen.

Zur Forcierung des Umstiegs auf EE sollten neben der steuerlichen Förderung auch EE-Anlagen von der Öffentlichen Hand errichtet werden, z.B. Windkraftanlagen und geothermische Kraftwerke

Von Seiten der Politik muss alles unternommen werden, dass der Umstieg auf Erneuerbare Energien sofort erfolgt

Vordringliche politische Maßnahmen

Jede Verzögerung des Umstiegs auf EE führt zu Preissteigerungen bei den fossilen Energieträgern, verhindert die Schaffung von Arbeitsplätzen und bringt uns schwerwiegende Folgen des Klimawandels. Deshalb sind vor allem folgende Sofortmaßnahmen dringend notwendig:

1. Gesetzliche Verbote bzw. Gebote

- In das geplante Erneuerbare-Wärme-Gesetz und in die Novellierung der Energieeinsparverordnung ist die Verpflichtung zur Nutzung EE bei Neubau oder Sanierung von Gebäuden aufzunehmen.
- Die Landesplanungsgesetze sind so zu ändern, dass für die Windkraftnutzung alle Flächen zugelassen sind, die nicht ausdrücklich als Ausschlussgebiete ausgewiesen werden.
- Die Dachflächen von Gebäuden der Öffentlichen Hand sollen mit solarthermischen sowie Photovoltaik-Anlagen versehen werden.

2. Maßnahmen auf EU-Ebene

- Es ist dringend notwendig, dass die EU eine Richtlinie beschließt entsprechend dem deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz.
- Die Energieaußenpolitik der EU muss intensiviert werden vor allem mit dem Ziel, die Länder von Zentralasien und Afrika als Energiepartner Europas zu gewinnen.
- Es sind umgehend von Seiten der EU Planungen anzugehen für ein weiträumiges Netz von HGÜ-Leitungen, das sich über ganz Europa bis zu den Nachbarn in Afrika und Asien erstreckt. Außerdem müssen Regeln für HGÜ-Projekte aufgestellt werden.
- Die Entwicklungspolitik der EU muss darauf ausgerichtet sein, dass EE-reiche Entwicklungsländer in die Lage versetzt werden, ihre Potentiale an EE zu nutzen und darüber hinaus möglichst bald Elektrizität in die EU zu exportieren.

3. Ausweitung der Erforschung Erneuerbarer Energien

Die Forschung im Bereich EE muss intensiviert und die Forschungsmittel für EE müssen sowohl in Deutschland als auch in der EU dringend aufgestockt werden, zumal in Deutschland umgerechnet auf jedes Atomkraftwerk jeweils 1 Mrd € an Forschungsgeldern geflossen ist und derzeit noch ca. 60% des EU-Forschungsetats für Atomforschung ausgegeben werden.

Zum Beispiel muss eine erweiterte Energieforschung im Bereich EE Folgendes erbringen:

- wesentlich verbesserte Potentialanalysen zur Erstellung globaler und öffentlich zugänglicher Datensätze
- Bau von Prototypen (auch für nichtheimische EE)
- konsistente Konzepte für Biomassenutzung und Wärmeversorgung.

Es wird höchste Zeit, dass sich die bisherigen Verhinderer des Umstiegs auf Erneuerbare Energien von ideologischen Scheuklappen befreien. Das gemeinsame Ziel muss ein schneller, sozial- und klimaverträglicher, ressourcenschonender Umbau der Energieversorgung sein.

Literaturverzeichnis:

- Arbeitskreis Europa der
der Friedrich-Ebert-Stiftung Auf dem Weg zu einer integrierten Energie- und
Klimaaußenpolitik der EU, Berlin (2007)
- Czisch, Gregor Szenarien zur künftigen Stromversorgung,
Kassel (2005)
- Czisch, Gregor Großräumige internationale Stromversorgung
100 Prozent aus Erneuerbaren Energien zu
sozialverträglichen Kosten, Kassel (2007
- Czisch, Gregor Stellungnahme zum Grünbuch „Energie 2020“
Schleswig-Holstein, Kassel (2007)
- DER SPIEGEL Wankelmut des Windes, 36/2007
- DIE ZEIT Die Welt ist noch zu retten, 08.03.2007
- Energie & Markt Versorger setzen verstärkt auf Windkraft, Nr.12/
2007
- Frankfurter Rundschau Solarstrom soll billiger werden, 02.11.2007
- Frankfurter Rundschau Kinder, Krebs und Kernkraft, 10.12.2007
- Frankfurter Rundschau Atomkraft weltweit im Auftrieb, 14.01.2008
- Handelsblatt Energiebranche läuft Sturm gegen EU-Plan,
11.01.2007
- Handelsblatt Front gegen EU-Strompläne bröckelt, 30.11.2007
- Mannheimer Morgen Studie: Energie ist überteuert, 19.01.2007
- Mannheimer Morgen Job-Motor erneuerbare Energien, 16.03.2007
- Mannheimer Morgen Deutsche Industrie könnte deutlich mehr Strom
Sparen, 18.04.2007
- Mannheimer Morgen Energieversorger unter Druck, 31.12.2007
- Rothe, Mechthild
und Schwencke, Tilman Europas Weg in eine nachhaltige Energiepolitik,
Berlin (2006)

Wells, Heike

Ökostrom für ganz Europa, in: Erneuerbare
Energien, September 2007

Anmerkung: Dieser Aufsatz bildete die Grundlage für den Abschnitt
„Energiepolitik: Sparen und regenerative Energie erschließen“ des
MEMORANDUMS 2008, Hrsg. Arbeitsgruppe Alternative
Wirtschaftspolitik, PapyRossa-Verlag, Köln (2008)

