

9 Fragen zur Energiewende

Prof. Dr. Horst-Joachim Lüdecke

September 2015

Die Energiewende verändert unser tägliches Leben und schädigt nachhaltig unsere Naturumgebung. Insbesondere die stetig ansteigenden Strompreise werden für Mitbürger der untersten Einkommensbereiche zunehmend bedrohlich. Immer drängender werden daher die Fragen über Zweck, Umfang und Sinn der Energiewende. Sie werden nachfolgend so knapp und vollständig als möglich beantwortet. Zusammenfassung:

- 1) Für die Energiewende gab es nie einen sachlichen Grund.
- 2) Ihre Undurchführbarkeit wird immer deutlicher. Physik und solide Technik lassen sich nicht durch politisches Wunschdenken ersetzen. Die Energiewende ist pure Planwirtschaft, wie sie sonst nur in Diktaturen üblich ist. Planwirtschaft aber endet regelmäßig katastrophal.
- 3) Windräder und Solarzellen können den fossilen Brennstoff Kohle auch in absehbarer Zukunft prinzipiell nicht ersetzen. Die Gründe sind ihre geringe Leistungsdichte, fluktuierende Stromerzeugung (Flutterstrom, Sonne und Wind liefern naturgemäß extrem unständig) und die prinzipielle Unmöglichkeit Strom unter vertretbaren Kosten und Umweltkriterien in großem Maßstab zu speichern. Insbesondere Windräder haben einen extrem hohen Flächenverbrauch, zerstören Landschaften und Wälder, töten Flugtiere in großem Umfang und schädigen Anrainer gesundheitlich durch Infraschall. Die Stabilität unseres Stromnetzes wird durch Flutterstrom aus Wind und Sonne stetig verringert. Bei weiterer Zwangseinspeisung von Flutterstrom sind daher Black-Out Ereignisse mit gefährlichen Folgen zu befürchten.
- 4) Die einzig sinnvolle Option einer „neuen Energiewende“ wäre die Nutzung der Restlaufzeiten unserer weltweit sichersten Kernkraftwerke, Kohlestrom für mindestens die nächsten 50 Jahre und danach der Bau inhärent sicherer Brutreaktoren mit verschwindendem Abfall. Zu diesem Zweck muss die deutsche Forschung an den neuen Reaktortypen wieder aufgenommen werden. Mit Windrädern, Photovoltaik und Energiepflanzen ist eine kostengünstige und naturschonende Stromerzeugung nicht machbar. Sie sind noch nicht einmal als Ergänzung von Kohle oder Uran sinnvoll.

Zum Autor [11].

Inhaltsverzeichnis

1	Frage: Wie wichtig sind Kohle, Erdöl, Gas, Uran, Wind, Sonne, Energiepflanzen für unsere Energieversorgung?	3
2	Frage: Was bedeutet „Energiewende“?	3
3	Frage: Was bedeutet das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), was hat es bewirkt?	4
4	Frage: Welche Umwelt-Auswirkungen haben Strom aus Kohle, Gas, Uran, Wind, Sonne und Energiepflanzen?	5
5	Frage: Welche Nachteile weisen die „Erneuerbaren“ auf?	6
5.1	Leistungsdichte	6
5.2	Flutterstrom	8
6	Frage: Welche Vorteile weisen die „Erneuerbaren“ auf?	8
7	Frage: Wie groß sind die Kosten der Energiewende, entstehen neue Arbeitsplätze?	9
8	Frage: Wo bleiben die neuen revolutionären Techniken, welche die Energiewende „zum Erfolg führen“?	10
9	Frage: Wenn wir fossile Brennstoffe verfeuern, sind wir dann nicht verantwortungslos gegenüber unseren Nachkommen?	11

1 Frage: Wie wichtig sind Kohle, Erdöl, Gas, Uran, Wind, Sonne, Energiepflanzen für unsere Energieversorgung?

Die fossilen Brennstoffe, im Wesentlichen Kohle, Gas, Erdöl sowie Uran liefern heute (2014) fast 90% aller in Deutschland verbrauchten Gesamtenergie, ~10% steuern die sog. Erneuerbaren bei. Wind und Photovoltaik erbringen davon nur ~3%, die restlichen ~7% stammen aus Wasserkraft, Holz, Faulgas, Biodiesel und weiteren. An dieser Zusammensetzung wird sich trotz der Energiewende auch in Zukunft wenig ändern (Zahlen aus [1]).

Für die fossilen Brennstoffe gilt: ~55% von ihnen erzeugen Wärme für Hausheizungen und Industrieprozesse, ~33% verbraucht der Verkehr (Erdöl) und ~9% erzeugen die Hälfte des elektrischen Stroms, der fast alle modernen Geräte, Maschinen und die Bahn antreibt. Kohle und Erdöl sind und bleiben unverzichtbar für Industrieproduktion und Infrastruktur, also Strom, Wasserversorgung, Medizin, Fahrzeuge, elektronische Kommunikation, Radio, Fernsehen, Telefon, Logistik der Lebensmittelversorgung „Erneuerbare“ können Kohle und Erdöl nur zu unwesentlichen Anteilen, unwirtschaftlich und naturschädigend ersetzen, Gas ist zu teuer. Eine moderne Industrienation kann daher auch für viele weitere Jahrzehnte nicht ohne Kohle und Erdöl auskommen!

Nur moderne Brutreaktoren werden die „Fossilen“ einmal ablösen, Windräder oder Solarzellen nicht. Mit diesen Reaktoren wird man auch Kohlenwasserstoffe (Treibstoffe) synthetisieren, die dann das Erdöl ersetzen. Moderne Brutreaktoren [3] gibt es längst, z.B. den BN-800 Reaktor im russischen Kernkraftwerk Belojarsk bei Jakterinburg. Sie nutzen praktisch 100% des Kernbrennstoffs Uran, erzeugen daher so gut wie keinen Abfall und können inhärent sicher gebaut werden. Die heutigen Kernreaktoren nutzen dagegen nur 1% des Kernbrennstoffs. Auf Weiterentwicklung und Forschung an Brutreaktoren in Deutschland zu verzichten ist absurd, denn was kann man noch mehr an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Naturschonung verlangen?

Für den elektrischen Strom gilt: Trotz seines relativ geringen Energieanteils ist er für eine moderne Industrienation die wichtigste Energieform. Er macht ~20% des Gesamtenergieverbrauchs Deutschlands aus und kommt zu ~70% aus Kohle, Gas, Uran und nur zu ~15% aus Wind und Sonne. Das bestens speicherfähige Uran wird unsinnigerweise aus Deutschland verbannt, obwohl etwa 100 Kernkraftwerke nahe unserer Grenzen betrieben werden [10].

2 Frage: Was bedeutet „Energiewende“?

Die Ziele der Energiewende sind von der Bundesregierung dokumentiert [14]. Der Plan sieht bis zum Jahre 2050 im Vergleich zu 2012 vor:

- I. Steigerung des Anteils von Wind, Sonne und Energiepflanzen an der Stromerzeugung Deutschlands auf 80%
- II. Reduktion der CO₂ Emissionen um 85 bis 95%
- III. 6 Millionen Elektroautos auf deutschen Straßen

IV. Senkung des Stromverbrauchs um 20%.

Unabhängige Energiefachleute bezeichnen dieses Vorhaben als undurchführbar, sinnlos und für unsere Wirtschaft fatal [13]. Stellvertretend nur zwei Punkte, die diese Einschätzung gemäß den Fakten bestätigen: Die Reduktion der CO₂ Emissionen um 90% würde jede industrielle Produktion unmöglich machen und Deutschland als Agrarstaat der dritten Welt zurücklassen. Und 25% weniger Stromverbrauch bei gleichzeitig 6 Millionen Elektroautos mehr, wie soll das zusammenpassen?

Die deutsche Energiewende konzentriert sich auf elektrischen Strom und somit auf nur 20% des Gesamtenergieverbrauchs Deutschlands. Daher ist sie zuallererst eine „Stromwende“. Eine stabile Stromversorgung ist für unser schieres Überleben unverzichtbar. Ohne Heizung und Sprit kann man überleben, nicht aber ohne Strom. Bei Stromausfall brechen Wasserversorgung, Radio, Fernsehen, Telefon, d.h. die gesamte öffentliche wie private Kommunikation und nur wenig später auch die Ketten der Lebensmittelversorgung für die Supermärkte zusammen. Die Ordnungskräfte werden „blind und taub“. Bisherige Erfahrungen zeigen das schnelle Zerbröckeln der öffentlichen Ordnung bei einem großflächigen Black-Out. Es beginnt in der Regel mit dem Plündern von Geschäften und Supermärkten. Die Bundesdrucksache 17/5672 [2] belegt die Folgen detailliert, ihre Lektüre ist nichts für schwache Nerven.

Die maßgebenden, von der Energiewende vorgesehenen Änderungen der deutschen Energiestruktur sind infolgedessen extrem kritisch und gefährlich. Ihnen müssten zumindest im Vorfeld sorgfältigste Erhebungen über ihre Auswirkungen vorausgehen. Ferner wäre ihre Durchführung allenfalls in kleinen, kontrollierten Schritten unbedenklich. Davon war aber nie die Rede. Sie ist der sprichwörtliche Sprung in unbekannte Gewässer, initiiert von Politikern, die skrupellos den Bruch ihres Amtseides in Kauf nahmen, der sie verpflichtet Schaden vom deutschen Volke abzuwenden.

Allerdings wurden die Risiken und Probleme – heutzutage als „Herausforderungen“ verniedlicht – von maßgebenden Politikern durchaus erkannt. So sprach die Klimakanzlerin A. Merkel in diesem Zusammenhang von einer „Operation am offenen Herzen“ und ihr ehemaliger Umweltminister Altmeyer von der „deutschen Mondlandung“. Das hindert sie jedoch nicht, die zwangsläufig katastrophalen technischen Verwerfungen, die Umweltschäden durch Windräder und Energiepflanzen und nicht zuletzt die sich zu horrenden Größen aufsummierenden Kosten der Energiewende nicht nur billigend in Kauf zu nehmen, sondern durch immer neue Gesetze und Bestimmungen immer weiter zu erhöhen und zu verfestigen.

3 Frage: Was bedeutet das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), was hat es bewirkt?

Das [4] sieht die Zwangseinspeisung von Strom und Subventionen im gesamten Energiesektor für Strom aus Windrädern, Photovoltaik, Energiepflanzen, Faulgas etc. vor. Es ist ein rein planwirtschaftliches Gesetz im besten Stil von Diktaturen wie der ehemaligen DDR. Einzelheiten aufzuzählen verbietet sich aus Platzgründen, populär bekannt

sind die Einspeisevergütungen für Solarstrom, die dramatisch über den Gestehungsstrompreisen von Kohle- und Uranstrom liegen. Allein die bisherigen Auswirkungen des EEG sind bereits katastrophal (nur nicht für ihre Profiteure) wie ausnahmslos bei allen planwirtschaftlichen Maßnahmen. Ein stellvertretendes historisches Beispiel für ähnliche Aktionen liefert der „große Sprung“ Chinas unter Mao Zedong von 1958 - 1961, der im Desaster endete und Millionen Chinesen verhungern ließ. Als wichtigste Schäden des EEG sind zunächst (nur) die horrenden Kostensteigerungen für Strom und die Umweltzerstörungen durch Windräder und Energiepflanzen zu nennen. Humorisch wirkt dagegen der als politisches Ziel formulierte Wolkenkuckuckswunsch der Stromkostensenkung!

Physik und technische Regeln wurden beim EEG durch politischen Willen ersetzt. Die Politik hat fachlich unhaltbaren Gutachten von interessierten ökoideologischen oder finanziell profitierenden Gruppen blinden Glauben geschenkt. Neutrale Fachleute wurden nicht angehört. Das EEG zerstörte gründlich den freien Markt und löste eine ungebremste Kostenlawine aus. Die langfristig gesicherten Zwangsvergütungen für Wind- und Sonnenstrom erzeugten eine ungesunde Blase grünen Stroms und lockten Anbieter aus dem Ausland an, etwa chinesische Solarfirmen. Die schädlichen Auswirkungen auf die deutsche Solar- und Windradindustrie sind bekannt. Die mit Milliardenbeträgen subventionierte Solarindustrie spielt hierzulande keine Rolle mehr, der Windindustrie blüht ein ähnliches Schicksal.

Doch mittlerweile gibt es – in der Regel zur unpassenden Zeit – so viel Wind- und Solarstrom, dass sich katastrophale Szenarien entwickelten. Ein ehemals funktionierender Strommarkt ist heute zu einer Non-Profit Zone kurz vor dem Zusammenbruch verkommen. Und dabei ist der Anteil alternativer Energien nur minimal! In Bezug auf die versprochene und auch zu erwartende Senkung der CO₂ Emissionen hat das EEG hingegen nichts bewirkt. Trotz extrem schädlicher Auswirkungen auf Strompreis und Umwelt lagen 2014 die CO₂ Emissionen fossiler Kraftwerke nur um 2% unter denen vom Jahre 2000.

4 Frage: Welche Umwelt-Auswirkungen haben Strom aus Kohle, Gas, Uran, Wind, Sonne und Energiepflanzen?

Kohlenutzung hatte früher sehr schädliche Umweltauswirkungen. Diese Zeiten gehören infolge modernster Filtertechniken der Vergangenheit an. Kohlekraftwerke Deutschlands emittieren heute nur noch den unschädlichen Wasserdampf aus Kühltürmen sowie das unsichtbare Naturgas CO₂, das für Pflanze, Tier und Mensch unabdingbar ist und bei höherer Konzentration die Ernten von Nutzpflanzen verbessert [12]. Klimaauswirkungen des menschengemachten CO₂ sind bis heute nicht mit Messungen nachweisbar, werden aber von ideologisch und politisch interessierten Gruppen einfach behauptet. Einzig der Tageabbau von Braunkohle ist mit temporärem Landverlust verbunden. In Ostdeutschland zeigen freilich die zu Bade-Seen gefluteten Gruben, die heute gesuchte Erholungsgebiete sind, dass von einer bleibenden Naturzerstörung durch Braunkohleförderung keine Rede sein kann.

Einen Umwelteinfluss von Gas- und Kernkraftwerken gibt es praktisch nicht. Insbesondere Kernkraftwerke weisen Null Emissionen auf.

Von Windrädern, Photovoltaik und Energiepflanzen ist nur die Photovoltaik einigermaßen unbedenklich, wenn man von der Gewinnung der zu ihrer Produktion benötigten Rohstoffe absieht. Windräder dagegen zerstören ganze Landschaften und töten Greifvögel sowie Fledermäuse in großer Anzahl (s. Bild 1 und Bild 2). Infraschall von Windrädern breitet sich über viele Kilometer aus, erzeugt Gesundheitsschäden bei Anwohnern sowie Konzentrationsstörungen bei Schulkindern [8] und dringt bis in die als Schallresonatoren wirkenden Abwasserrohre von Siedlungen ein. Die zunehmende Bürgerprotestwelle gegen Monster-Windräder belegt die Schädlichkeit von Windrädern in einem dicht besiedelten Land mit nur noch wenigen verbliebenen Naturgebieten.

Die langfristige Schädlichkeit von Energiepflanzen ist weniger bekannt. Die Verbreitung von Energiepflanzen hat das Entstehen großflächiger Monokulturen und die Vernichtung von ehemals gesunden Biotopen bewirkt. Auf Energiepflanzen-Äckern ist jedes frühere Tierleben bedrückender Friedhofsstille gewichen. Energiepflanzen verdrängen Nahrungspflanzen, verteuern sie und tragen zum Hunger in den ärmsten Ländern der dritten Welt bei. Energiepflanzen sind daher menschenverachtend und unethisch.

5 Frage: Welche Nachteile weisen die „Erneuerbaren“ auf?

5.1 Leistungsdichte

Gemäß den unabänderlichen technisch-naturwissenschaftlichen Grundgesetzen wächst die Effizienz einer Methode zur Stromerzeugung mit der Leistungsdichte $\rho = L / A$ [W/m^2] des Betriebsmediums (Wärme, Sonnenstrahlung, Wind). L ist die erbrachte Stromleistung in Watt [W] und A die Fläche in Quadratmeter [m^2]. Bei Photozellen ist A ihre Oberfläche, bei Windrädern ist A die vom Propeller überstrichene Fläche, und bei Kohle ist A die Fläche der Begrenzungswand des Brennraums. Einige Zahlenbeispiele für ρ in Deutschland (Sonne und Wind jahresgemittelt): Solarzellen $\sim 10 \text{ W}/\text{m}^2$, Windräder (Hessen) $\sim 40 \text{ W}/\text{m}^2$, Kohlekraftwerk $\sim 250.000 \text{ W}/\text{m}^2$. Bei kleiner Leistungsdichte ρ muss gemäß $L = \rho \cdot A$ die Fläche A groß sein, um ausreichende Leistung L zu erzielen. Man versteht nun, warum Windräder so riesig sind und möglichst in Rudeln errichtet werden, beschönigend „Parks“ genannt.

Die Leistungsdichte von Wind ist generell zu klein für eine wirtschaftliche Nutzung, von Nischenanwendungen abgesehen. Das wussten schon unsere Vorfahren und gaben daher freudig die Segelschiffahrt zugunsten des Dampf- oder späteren Dieselbetriebs auf. Große Flächen A bedingen hohen Materialverbrauch, hohe Kosten und hohe Umweltschädigung. So verbraucht ein typisches Windrad vom Typ E126 satte 1500 m^3 Beton, 180 t Stahl, hat eine effektive Leistung (Jahresschnitt Deutschland) von $1,3 \text{ MW}$ und eine Lebensdauer von höchstens 20 Jahren. Es benötigt Stromleitungen sowie Schattenkraftwerke zum Fluktuationsausgleich (s. unter 5.2) und zu seinem Bau sind riesige

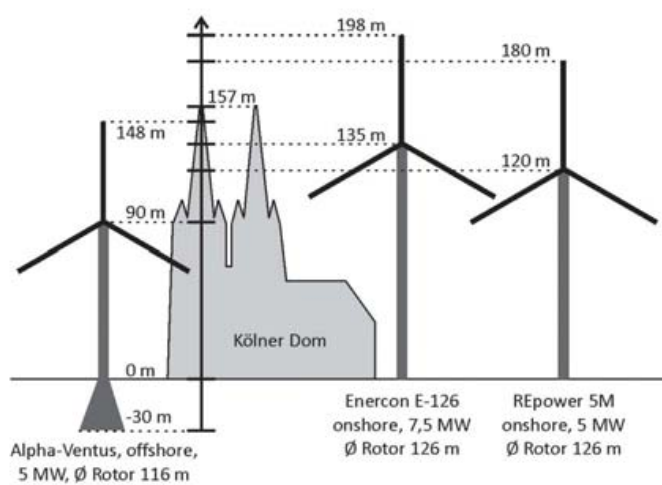


Bild 1: Abmessungen heutiger Windräder



Bild 2: Windradmord an Vögeln [6].

Waldschneisen zu schlagen. Die Energiezahlen (s. auch Frage 1) zeigen übrigens, dass Erdöleinsparung von nur ~8% im Verkehr die Stromerzeugung aller Windräder Deutschlands ersetzen könnte. Kraftstoffeinsparung und Verschrottung sämtlicher Windräder wäre somit die erste sinnvolle Aktion einer „neuen Energiewende“. Wie groß ist eigent-

lich der Flächenverbrauch der „Erneuerbaren“, um hypothetisch allen Strom Deutschlands zu erzeugen? Werte der Abschätzungsrechnung sind für 2014 [7]: Gesamtstromerzeugung Deutschlands ~ 600 TWh, Gesamtzahl 25.600 Windräder, Windradstromanteil 9,7%, Flächenbedarf pro Windrad $\sim 0,35$ km². Die Ergebnisse des Flächenverbrauchs sind dann: Mit Windrädern etwa die Fläche Bayerns, mit Photovoltaik dreimal die Fläche des Saarlandes und mit Energiepflanzen die Gesamtfläche Deutschlands. Nicht berücksichtigt ist dabei, dass der erzeugte Strom (Energiepflanzen ausgenommen) fluktuiert und daher weitgehend unbrauchbar ist (s. auch unter 5.2).

Die geringe Leistungsdichte der „Erneuerbaren“ und, daraus zwangsweise folgend, der hohe Material- und Kostenaufwand machen es GRUNDSÄTZLICH unmöglich, mit ihnen kostengünstigen, naturschonenden Strom zu erzeugen. Alle immer wieder zu vernehmenden Aussagen interessierter Gruppen über „preiswerten grünen Strom“ sind bewusste Faktenfälschung wider besseres Wissen, Hoffnungswünsche aus schierer Dummheit oder tiefer Unkenntnis der Gesetze von Technik und Physik geschuldet.

5.2 Flatterstrom

In jedem Stromnetz muss zu jedem Zeitpunkt die Menge des erzeugten Stroms bei stabiler Frequenz der des Verbrauchs entsprechen, anderenfalls bricht das Stromnetz zusammen. Diese Grundbedingung können Wind- und Sonnenstrom ihres extrem unsteten Aufkommens wegen (Flutterstrom) nicht erfüllen. Da es keine wirtschaftliche Methode der Stromspeicherung in großem Maßstab gibt und aus physikalischen Gründen auch nie geben kann, sorgen heute fossile Ersatzkraftwerke des gleichen Leistungsumfangs wie dem der auszugleichenden „Erneuerbaren“ für den Fluktuationsausgleich. Damit hat man ein doppeltes System von Kraftwerken eingerichtet – mit deutlich höheren als den doppelten Kosten, denn die Ersatzkraftwerke müssen wegen ihres notwendigen Reaktionsvermögens mit teurem Gas betrieben werden. Das gesamte Verfahren ist technisch-wirtschaftlicher Irrsinn. Die Vernunft fragt *„Warum ein doppeltes Kraftwerkssystem und besser nicht gleich nur die fossilen Kraftwerke ohne die nutzlosen Windräder oder Photozellen?“*, kommt aber gegen den Öko- und Klimawahn Deutschlands nicht an.

6 Frage: Welche Vorteile weisen die „Erneuerbaren“ auf?

Es gibt nur einen Vorteil, nämlich eingesparte Brennstoffkosten. Demgegenüber stehen aber höhere Wartungs- und Investitionskosten. Windstrom aus der Nordsee hat Erzeugungskosten von ~ 19 Ct/kWh gemäß EEG Einspeisevergütung. Darin nicht enthalten sind die Kosten der Ersatzkraftwerke zum Fluktuationsausgleich und des Stromtransports. Der Stromtransport übersteigt die hier gültigen Normalkosten bei weitem, weil die Leitungen nur mit Windstrom, also nur zu $\sim 20\%$ der Gesamtzeit ausgelastet sind. Genaue Zahlen über diese Kosten sind nicht erhältlich. Das geschätzte Fünffache der Gesamtkosten von Kohlestrom verglichen mit Windstrom ist daher realistisch.

Die extrem geringe Ersparnis an fossilen Brennstoffen kann die extremen Nachteile der „Erneuerbaren“ nicht wettmachen. Der Bau und Betrieb von Photozellen und

Windrädern verschlingt bereits einen hohen Anteil an Energie, der erst über die gesamte Lebenszeit des Windrads wieder aufgeholt wird. Die Kennzahl, die diese Verhältnisse verdeutlicht, ist der Erntefaktor $EF = ES / KEA$, ES ist die über die gesamte Lebensdauer des Kraftwerks erzeugte Stromenergie und KEA der gesamte energetische Aufwand für seinen Bau, Betrieb und die Brennstoffbereitstellung. Beispiele für den EF sind [5]: Photozelle 1,7, Windrad 4,5, Kohlekraftwerk 30, Kernkraftwerk 75.

7 Frage: Wie groß sind die Kosten der Energiewende, entstehen neue Arbeitsplätze?

Der bekannte Politikwissenschaftler und Statistiker Björn Lomborg schrieb dazu in der FAZ vom 8.5.2015:

„Makroökonomische Modelle weisen zudem darauf hin, dass der wirtschaftliche Verlust durch Erneuerbare wesentlich größer sein könnte als einfach nur deren Mehrkosten, da erhöhte Produktionskosten alle anderen Branchen schwächen und das Wachstum drosseln. Der Durchschnitt aller großen Modelle deutet darauf hin, dass die derzeitige Klimapolitik Deutschland bis 2020 jährlich 43 Milliarden Euro kostet.“

Tatsächlich haben wir bis zum Jahre 2013 allein für das EEG bereits rd. 122 Mrd. Euro bezahlt, es kommen über die folgenden 20 Jahre (Laufzeit der EEG Verträge) noch einmal 330 Mrd. Euro dazu. Geht die Entwicklung so weiter, wird bis 2022 bereits die 1,2 Billionen Euro Grenze überschritten und bis zum Jahre 2050 landen wir irgendwo bei 7 bis 9 Billionen Euro. Dies alles bei einem Gegenwert, der gleich Null ist. Allein die zusätzlichen Stromkosten, die das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verursacht, lassen sich mit 2 Billionen Euro veranschlagen. Die zusätzlichen Kosten für das Stromnetz mit weiteren Trassen müssen auf 1 bis 1,5 Billionen Euro veranschlagt werden. Die Energiesparverordnung (EnEV) führt zu einer Kostenbelastung von rund 3 Billionen Euro.

Und weiter: Mit zu hohen Stromkosten verlieren Betriebe an Wettbewerbsfähigkeit. Zwingt das, wie es schon geschieht, zu Schließungen oder zu Verlagerungen ins Ausland, gehen Arbeitsplätze dauerhaft verloren. Die Kosten, die sich daraus ergeben, sind noch nicht bezifferbar, aber es werden viele weitere Milliarden sein. Hinzu kommt, dass mit immer mehr Windkraft- und Photovoltaikanlagen die Gefahr für die Netzstabilität noch größer wird als bereits bisher. Denn der Strom mit Wind und Sonne ist unstat. Netzzusammenbrüche führen zu flächendeckenden Stromausfällen. Auch diese Kosten lassen sich vorher schwer berechnen. In die Milliarden werden auch sie gehen. Da 7 Billionen Euro Mindestschätzungen sind, kann man erwarten, dass die 9 Billionen-Grenze sogar überschritten wird. Man darf nicht übersehen, dass Investitionen in „Erneuerbare“ eine zusätzlich Infrastruktur schaffen, zusätzlich zur bereits bestehenden! Und nur durch die per EEG verordnete Zwangsabnahme, hier die gesetzliche Vorrangspeisung, gibt es überhaupt Abnehmer bzw. einen Markt for Strom aus „Erneuerbaren“.

Die Frage nach Schaffung neuer Arbeitsplätze durch die Energiewende ist mit **„Ja, aber nicht wirklich“** zu beantworten. Jeder durch die Energiewende gewonnene Arbeitsplatz geht durch den Kaufkraftverlust der Verbraucher des teuren Wind- und Son-

nenstroms wieder mehrfach verloren. Hierüber gibt [9] Auskunft. Andere Länder haben die Botschaft längst begriffen. In Spanien gingen 2,2 Jobs für jeden geschaffenen grünen Job verloren, was zur Aufgabe aller Windradsübventionen im Jahre 2010 führte. In Italien war das Kapital, um einen grünen Job zu erzeugen, für die Schaffung von 4,8 bis 6,9 Jobs in restlicher Industrie äquivalent. In England waren 3,7 verlorene Jobs einem grünen Job äquivalent. Holland gab im Jahre 2011 die Sübventionen für Windräder praktisch auf.

All dies belegt, dass die deutsche Energiewende nur durch üppige grüne Sübventionen am Leben erhalten werden kann. Würden diese wegfallen, wäre der für den Steuerzahler so kostspielige und für unsere Naturumgebung so schädliche Energiewendespuk in wenigen Wochen verschwunden.

8 Frage: Wo bleiben die neuen revolutionären Techniken, welche die Energiewende „zum Erfolg führen“?

Wir haben es fast täglich mit neuen Geräten, Maschinen und Methoden von erstaunlichen Eigenschaften und Vorteilen zu tun, insbesondere in Medizin, Computertechnik und Kommunikation. Dadurch hat sich bei vielen Laien die Auffassung festgesetzt, dass praktisch alles technisch möglich sei, man müsse es nur wollen. Die unabdingbaren Kriterien und Fakten gehen bei solch naivem Glauben unter:

1. Technischer Fortschritt ist nur mit, nicht aber gegen die technischen-naturwissenschaftlichen Grundgesetze möglich.
2. Jede technische Neuerung muss auf Dauer einen wirtschaftlichen Vorteil gegenüber den bisherigen Lösungen aufweisen, sonst setzt sie sich dauerhaft nicht durch.

Windräder, Photovoltaik und Energiepflanzen kollidieren bereits mit der ersten Forderung, denn die zu geringe Leistungsdichte von Wind, und Sonne und die damit verbundenen Nachteile sind grundsätzlich nicht behebbar. Das Gleiche gilt für die Fluktuation von Wind- und Sonnenstrom. Wir können nun einmal nicht bestimmen, wann der Wind bläst und wann die Sonne scheint. Damit muss die Energiegewinnung aus „Erneuerbaren“ unabdingbar teurer sein als aus fossiler Verbrennung oder gar Kernenergie.

Oft wird behauptet, es könne bei der heutigen Geschwindigkeit des technischen Fortschritts nicht mehr lange dauern, bis Speichermöglichkeiten für un stetigen Wind- und Sonnenstrom zur Verfügung stünden. Dieser Hoffnung beruht auf Unkenntnis der Physik. Die Suche nach Batterien mit vernünftiger Ladekapazität und langer Lebensdauer hat bereits mit Beginn der Nutzung des elektrischen Stroms eingesetzt. Jeder Fachmann bezeugt, dass es auf dem Sektor „Batterie“ keine Hoffnung auf einen maßgebenden Verbesserungssprung geben kann. Der Grund liegt in der Physik selber, die keine direkte Speicherung von elektrischem Strom in großem Maßstab erlaubt.

Alle anderen, indirekten Speichermethoden, von Pumpspeicherwerken, über Ringwandspeicher, bis hin zu „Power to Gas“, werden nur von den Herstellern gepriesen. Sie

sind hoffnungslos unwirtschaftlich und haben keine reelle Chance jemals wirtschaftlich zu werden. Dafür sind ihr Aufwand und ihre Energieverluste unabänderlich viel zu hoch. Für die noch beste all dieser ungeeigneten Lösungen, nämlich für Pumpspeicherwerke, sind hierzulande nicht die erforderlichen topologischen Bedingungen vorhanden, nämlich hohe Berge, tiefe Täler und viel Platz.

Es ist im Übrigen wenig bekannt, dass alle heutigen technischen Neuerungen auf grundlegenden Erfindungen beruhen, die schon das 19. Jahrhundert hervorbrachte. Außer der Nutzung der Kernenergie ist danach nicht mehr allzu viel Grundlegendes passiert. Lediglich die technischen Anwendungen dieser alten Erfindungen haben sich explosionsartig vermehrt, wobei eine immer stärkere Sättigung ihrer Verbesserungen feststellbar ist. Um so etwas wie die Energiewende zu einer brauchbaren Aktion zu machen, bedarf es dagegen grundlegender Neuerungen, die nicht in Sicht sind – moderne Brutreaktoren ausgenommen, die man hierzulande aber nicht will.

9 Frage: Wenn wir fossile Brennstoffe verfeuern, sind wir dann nicht verantwortungslos gegenüber unseren Nachkommen?

Jeder gute Kaufmann sucht seine Kosten zu minimieren. Insofern ist es sehr vernünftig mit fossilen Brennstoffen so sparsam wie möglich umzugehen. In diesem Punkt ist unsere Industrie schon lange auf dem richtigen Weg. Autos werden auf Benzinsparsamkeit getrimmt, der Wirkungsgrad fossiler Kraftwerke wird mit modernster Technik immer wieder ein kleines Stück verbessert. Die wirtschaftliche Bedeutung von Ressourceneinsparungen ist unwidersprochen, auch die vorliegenden „9 Fragen“ schließen sich hier uneingeschränkt an.

Etwas ganz anderes stellt aber die Forderung nach **grundsätzlicher** Einsparung von fossilen Ressourcen dar, weil diese für die zukünftige Chemie zu schade zum Verfeuern seien, weil wir Verantwortung für unsere Nachkommen tragen müssten und weitere Gründe mehr. Woher kommt diese Auffassung und ist sie überhaupt vernünftig? Propagiert wurde sie von den ab Mitte des 20. Jahrhunderts aufkommenden Umweltbewegungen sowie den Berichten des Club of Rome (1972, 1974). Massive Ängste verstärkten sich daraufhin, wie sie bereits von Thomas Robert Malthus (1766-1834) angefacht wurden: Die Zunahme der Weltbevölkerung würde zwangsläufig zu einer katastrophalen Nahrungs- und Ressourcenknappheit führen. All dies hat sich stets als falsch erwiesen, selbst die Anzahl der Weltbevölkerung zeigt erste Anzeichen eines zukünftigen Stillstands. Worin bestand der Fehler des Club of Rome, abgesehen von seiner regelmäßigen, dramatisch falschen Unterschätzung der tatsächlichen Ressourcen? Die Antwort:

Ressourcen sind keine fixen Mengen! Die technische Innovationsfähigkeit der Menschheit hat bisher jedes Ressourcenproblem durch neue Technologien lösen können.

Träfe dies nicht mehr zu, wäre die Menschheit am Ende. Mit prinzipieller Ressourcenschonung würde sich dann ihr Untergang nur um eine unmaßgebliche, extrem qualvolle

Zeitspanne verzögern. Das Argument der prinzipiellen Ressourcenschonung ist infolgedessen falsch. Es beruht auf irrationaler Angst vor der Zukunft und wird daher gerne von ökoideologischen Rattenfängern genutzt. Diesen Leuten geht es nicht um Ressourcenschonung sondern um die Einführung einer weltweiten Diktatur als Kommunismus oder Sozialismus. Dazu ist ihnen jedes Mittel recht, heute zuvörderst die Klima- und Energie-Angst.

Literatur

- [1] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Mitteilungen zur Primärenergie und zum Strom
- [2] Bundesdrucksache 17/5672, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und langdauernden Ausfalls der Stromversorgung, <http://tinyurl.com/p837u5j>
- [3] <http://de.wikipedia.org/wiki/Brutreaktor>
- [4] <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/eeg-2014.html>
- [5] <http://tinyurl.com/qjdwmq5>
- [6] <http://tinyurl.com/p5em4fc>, <http://tinyurl.com/ntkxdqz>
- [7] Fraunhofer Institut IWES, Windenergiereport Deutschland 2014, 20.5.2015
- [8] <http://tinyurl.com/onvuqha> und <http://tinyurl.com/pcjyxx8>
- [9] The Myth of Green Energy Jobs: The European Experience, American Enterprise Institute, <http://tinyurl.com/7da9d7n> und <http://tinyurl.com/qgohb93>
- [10] <http://tinyurl.com/on2ra83>
- [11] Prof. Dr. Horst-Joachim Lüdecke, https://de.wikipedia.org/wiki/Horst-Joachim_Lüdecke
- [12] <https://de.wikipedia.org/wiki/Photosynthese>
- [13] Energiewende ins Nichts, <http://tinyurl.com/q5uq42f>
- [14] Mitteilung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit