

Alternativen zu Windkraft und Photovoltaik

Eine Abhandlung für alle Befürworter und Gegner von Photovoltaik und Windkraft

Hängt Deutschlands energetische Zukunft zwangsläufig vom Zubau möglichst vieler Windkraftanlagen ab?

Kein neues Thema:

Vor rund 30 Jahren bin ich anlässlich der damaligen Bürgermeisterwahl auf die Bühne der Bad Wurzacher Turnhalle gestiegen und habe die Kandidaten nach ihrem Energiekonzept für die Stadt Bad Wurzach gefragt. Z.B. wollte ich wissen, ob, wo und wie sie sich den Einsatz von Blockkraftwerken mit Kraft-Wärmekoppelung zur Stromerzeugung und zur Beheizung öffentlicher Gebäude, die großflächige Nutzung von Sonnen-Warmwasser-Kollektoren, den Einsatz von Erdwärmekollektoren mit Wärmepumpen, Wasser-Eis-Latent-Speichern in Kombination mit Wärmepumpen sowie Fließwasser-Wärmepumpen vorstellen könnten. Die Reaktion von Publikum und Kandidaten ließ erkennen, dass die überwiegende Zahl der Anwesenden zuvor noch nie etwas davon gehört hatte.

Die Fragestellung, wegen der ich damals belächelt wurde, ist heute ein Top-Thema bei Verwaltung und Gemeinde, auch bei vielen Bürgern, die der Ansicht sind, mit der ziemlich einseitigen Fixierung auf Photovoltaik und Windkraft könnten sie einen Beitrag zur Rettung des „Raumschiffs Erde“ leisten.

In der heutigen Wahrnehmung ein entscheidendes Zukunftsthema:

Das Thema ist viel zu komplex, als dass es nach dem Bauchgefühl beantwortet werden könnte. Ängstlichkeit und einseitiges Misstrauen, oft gepaart mit Vorurteilen und dem Fehlen einer übergreifenden Betrachtungsweise, sind die schlechtesten Ratgeber. Vielen Bürgern unseres Landes ist vermutlich nicht klar, dass die richtige Beantwortung dieser Frage wesentlich dafür ist, welchen Platz wir zukünftig in Europa und der Welt einnehmen werden.

Wo ist der richtige Platz für Photovoltaik und Windkraft?

Photovoltaik und Windkraft sind geeignete Lösungen für Inseln, für die der Anschluss ans allgemeine Stromnetz nicht möglich oder zu aufwendig ist, beispielsweise für eine Berghütte. Dort richtet sich der Verbrauch nach der Stromproduktion und nicht die Stromproduktion nach dem Bedarf. Die Waschmaschine läuft eben nur mittags, wenn die Sonne voll über dem Haus steht oder das Windrad sich ausreichend dreht. Abends reicht die knappe Speicherkapazität häufig nur für eine sparsame Beleuchtung von Essraum und Küche und für eine funzelige Notbeleuchtung in den anderen Räumen. Für ein bedeutendes Industrieland kann das wohl kaum eine Lösung sein.

Die fehlenden Speicher für zufallsabhängige Stromerzeugung

Ausreichende und bezahlbare Speicherkapazitäten sind nicht erkennbar. Die wirtschaftlichste Speicherung mit den geringsten Umwandlungsverlusten sind Pumpspeicher-Kraftwerke. Ihre Kapazität von heute 0,04 TWh müsste auf 20 TWh, also um das Fünfhundertfache, gesteigert werden. Ihre Verlagerung nach Norwegen

(Leitungsverlust pro 100 km 1 % – 1,5%) bleibt wegen der Leitungsverluste von 30 % und mehr und wegen der enormen Kosten ein Wunschtraum.

Gibt es da nicht die Wasserstoffspeicherung aus der Druck-Elektrolyse oder Hochtemperatur-Elektrolyse von Wasser mit anschließender Verstromung des druckgespeicherten Wasserstoffs über Brennstoffzellen, bzw. Gasturbinen oder Verbrennungsmotoren mit nachgeschalteten Generatoren?

Im Versuchsstadium klappt das. Vergessen wird, dass neben den enormen Anlagekosten einer großtechnischen Umsetzung jeder Wechsel von einer Energieform in eine andere mit Verlusten des Gesamtwirkungsgrades verbunden sind. Es hat deshalb bisher auch niemand gewagt, die Kilowatt-Kosten bei großtechnischer Umsetzung ernsthaft zu kalkulieren.

Bei der Vorstellung des Regionalplanes Windenergie für unsere Region wurde vom Vertreter des Regionalverbandes auf die enormen Speicherkapazitäten von Elektroautos hingewiesen. Dass diese Millionen von Elektroautos bisher nicht existieren, störte ihn genau so wenig wie die Tatsache, dass bei der Umwandlung von Netz-Wechselstrom in Speicher-Gleichstrom hohe Umwandlungsverluste entstehen. Bei der ebenfalls angedachten Rückwandlung des Speicher-Gleichstroms in Netz-Wechselstrom würden sich diese Umwandlungsverluste mehr als verdoppeln.

Die Auslagerung der Stromspeicherung in Elektroautos würde auch bedeuten, dass diese in der Masse nicht fahren dürfen, wenn ein Überangebot beim Strom oder Strommangel besteht. Wenn der Netzbetreiber die Akkus gerade leeresogen hat, dann geht der Autobesitzer eben zu Fuß. Deshalb ist dieser Vorschlag ohnehin absurd.

Selbst dann, wenn die Stromspeicherung in den Autos nur für die Abschöpfung des Stromüberhangs herangezogen werden würde, ändert dies nichts an der mangelnden Steuerungsfähigkeit. Wo sind eigentlich gewissenhaft kalkulierte, belastungsfähige Zahlen für diese Speicherkapazität und eine Kosten-Nutzen-Analyse?

Wie können die deutschen Atomkraftwerke ersetzt werden?

An der Tatsache, dass nach dem Abschalten versorgungsfähiger Atomkraftwerke andere versorgungsfähige Stromerzeuger deren Platz einnehmen müssen, kommen auch die überzeugtesten Windkraft- und Photovoltaik-Vertreter nicht vorbei, auch wenn sie laufend das Gegenteil behaupten. Also müssen dann letztendlich doch Kraftwerke gebaut werden, die Gas, Öl, Braunkohle oder Steinkohle verbrennen und einspringen, wenn Wind und Sonne keinen Strom liefern.

Dies ist, wie bereits zahlenmäßig ausführlich dargelegt, sehr oft der Fall und wird sich auch in Zukunft nicht ändern. Die andere Alternative: Die Atomkraftwerke für unsere Stromerzeugung stehen in Zukunft im benachbarten Ausland.

Europa ohne Atomkraftwerke?

Wenn man alle Atomkraftwerke, die im benachbarten Ausland in Betrieb, im Bau oder in Planung sind, addiert, kommt man auf über 100. Diese Option wird von Deutschland bereits heute kräftig genutzt, inclusive des neu entwickelten europäischen Druckwasser-Reaktors (EPR), dessen Entwicklung wir in Frankreich und Finnland mit unseren Steuergeldern mitfinanziert haben.

Die regenerative Biomasse als Problemlösung?

Mit einheimischer Biomasse betriebene Kraftwerke können auch bei weiterem Ausbau nur zeitweise einen geringen Teil der notwendigen stets stabilen und zuverlässigen Stromversorgung liefern: Die Gesamt-Leistung von Biomasse-Kraftwerken ist durch die Menge der vorhandenen Bio-Masse begrenzt.

Der Einsatz ausländischer Biomasse, z.B. Palmöl, für diese Zwecke zeigt, wie neben der Ausblendung des Transportkostenproblems und des energetischen Aufwandes für den Transport die Tatsache völlig übersehen wird, dass hier bedeutende Flächen und Stoffmengen, die der Ernährung der Weltbevölkerung dienen sollten, für unsere Energieerzeugung missbraucht werden.

Hinzu kommt die großflächige Zerstörung natürlicher Lebensräume für die Anlage von Palmölplantagen.

Wasserkraftwerke als Rettung?

Die Leistung der Laufwasserkraftwerke lässt sich nur geringfügig erhöhen, es sei denn, wir nehmen brutale Umwelteingriffe wie bei der Flächen-Photovoltaik oder der Windkraft in Kauf.

Kohlekraftwerke und Gas-Dampf-Kombikraftwerke (GuD) – Pfiu Teufel oder Lösung der Vernunft?

Sinnvolle Prozessoptimierung ist bei vielen Kohlekraftwerken möglich, da einige von ihnen noch nicht nach dem Stand der Technik arbeiten. Nach einer Untersuchung des Bundesverbandes der deutschen Industrie würde alleine die Umrüstung dieser Kraftwerke auf den heutigen Stand der Technik einen höheren Stromertrag ohne Steigerung des Primärenergieverbrauchs gewährleisten als alle in Betrieb befindlichen Photovoltaik- und Windkraftanlagen zusammen. Dies nicht nach der installierten numerischen Leistung, wohl aber nach dem verwertbaren Ertrag. Wäre dies keine vertretbare Lösung?

Umweltverträgliche, ressourcenschonende Wärmefreisetzung:

Ein bedeutender Faktor beim Energieverbrauch ist immer noch die Wärmeerzeugung. Die Unterstützung der Brauchwassererwärmung und der Heizung durch großflächige Kollektoren auf den Dächern ist heute bereits grenzwertig rentabel, technisch ausgereift, da mit Speichermöglichkeiten gekoppelt und deshalb sinnvoll.

Doch Unterstützung bedeutet nicht den vollständigen Ersatz herkömmlicher Bereitstellung von Wärme für diese Zwecke. Die bisher vernachlässigte Abwärmenutzung von Großkraftwerken oder durch Kraft-Wärme-Kopplung örtlicher Erzeuger, evtl. von Block-Heizkraftwerken, würde deren energetische Gesamt-Wirkungsgrade in bis vor kurzem technisch nicht erreichbare Regionen treiben.

<http://www.energie-fakten.de/pdf/wirkungsgrade.pdf>. Kombinationen von Erdwärmesonden und Wärmepumpen sind weitere Möglichkeiten wertvolle Primärenergierohstoffe einzusparen, aber nicht zu ersetzen.

Die Nutzung von Tiefen-Erdwärme steckt technologisch noch in den Kinderschuhen. Auch bestehen Zweifel, ob die ökologischen Auswirkungen heute bereits überschaubar sind. Doch ist dies zweifellos eine mögliche Option für die Bereitstellung von Wärme, wenn auch mit Forschungsbedarf.

Einsparung und Einsatz von Primärenergie wo es sinnvoll ist !

Eingesparte Mengen an Erdöl, Erdgas, Kohle bei der Wärmeerzeugung könnten, ohne die Bilanz des Primärenergieverbrauches zu erhöhen, auch für die Stromerzeugung genutzt werden. Auf die keineswegs ausgeschöpften Möglichkeiten bei der Gebäudesanierung und Optimierung von Heizungsanlagen bin ich hier bewusst nicht eingegangen.

Windkraft und Photovoltaik am falschen Ort eingesetzt wirken ressourcenvernichtend!

„ Dauernde Lastveränderungen, d. h. z. B. Anpassungen an den schwankenden Bedarf, An- und Abfahren usw. senken den Wirkungsgrad (ähnlich wie bei einem Kraftwagen: Andauernde Laständerungen, wie sie bei Stadtfahrten notwendig sind, führen zu erhöhtem Kraftstoffbedarf und damit zu einer erheblichen Senkung des Wirkungsgrades. Grundlastbedingungen, wie sie etwa auf der Autobahn bestehen (weniger Laständerungen), senken den Kraftstoffverbrauch erheblich und erhöhen damit den Wirkungsgrad.) Die zunehmenden Schwankungen durch die Einspeisung der unberechenbaren Windenergie werden zunehmend auch zu vermehrten Lastschwankungen in den Kraftwerken führen, wodurch deren Wirkungsgrad sinkt. Damit bekommen der Kohleverbrauch und die CO₂-Emissionen steigende Tendenz“. (Auszug aus Energiefakten von Hans-Dieter Schilling)

<http://www.energie-fakten.de/pdf/wirkungsgrade.pdf>

Biogas, die anpassungsfähige Lösung ökologischer Stromerzeugung?

Die Biogas-Verstromung war ursprünglich eine sehr vernünftige Methode, als es darum ging, den Energiegehalt von Gülle und landwirtschaftlichen Abfällen zu nutzen. Als dann die Nutzung von „NawaRos“ mit der Vergasung von Nahrungsmitteln für Tier und Mensch einsetzte, begann auch die Perversion dieser einst vernünftigen Betriebsform. Wenn heute für große Biogasanlagen Mais mit Lastzügen aus 100 km Entfernung angefahren und Biogas-Gülle über ähnliche Entfernungen abtransportiert wird, dann ist dies absolut unökologisch. Ein Biogas-Lebensmittel-Restverwerter unserer Region holt seine Reste von Ulm über Stuttgart bis Passau und Rosenheim. Tagesmengen von 50 Tonnen, 365 mal im Jahr, sind nicht ungewöhnlich. In gleicher Menge ist die Gülle abzutransportieren. Über eine Erweiterung der Anlage auf 150 Tagedonnen wurde nachgedacht. Noch fragwürdiger ist es, wenn „Biogaser“ Vorzugsgetreide mit vermindertem Einsatz von Dünger und Spritzmitteln erzeugen, weil es dafür beachtliche staatliche Zuschüsse gibt, und mit diesem angeblich gesünderen Getreide die Biogas-Anlage füttern.

Soll der Beruf des ehrlichen Bauern aussterben und dem „Energiewirt“ weichen?

Die Subventionierung der Biogaserzeugung hat zur Folge, dass unsere herkömmliche Allgäuer Landwirtschaft mit Milchviehhaltung und Fleischerzeugung langsam vor die Hunde geht, weil ihr die subventionierten Biogaser mit überhöhten Pachtpreisen die Grundstücke 4

wegpachten und ihr damit die Existenzgrundlage entziehen. Was soll ein Landwirt auch tun, der EU-konform seinen Stall erneuert und vergrößert und bei seiner Kalkulation die langjährig relativ konstanten Pachtpreise eingerechnet hat?

Hoffentlich ist diese verhängnisvolle Entwicklung noch zu stoppen. Grüne und "angegrünte" Ideologen in der Politik sehen immer noch bedeutende Potentiale im Rahmen der Energiewende für die Landwirtschaft. Dass dies auf Kosten der Selbstversorgungsfähigkeit bei den Grundnahrungsmitteln geht und dass die „Vermaisung“ der landwirtschaftlichen Nutzflächen zu den großen ökologischen Katastrophen gehört, wird geflissentlich übersehen.

Moderner Industriestaat oder Abschied von der Zivilisation?

Wie sieht es eigentlich mit unserer Wettbewerbsfähigkeit aus, wenn der Strompreis bei uns heute schon doppelt so hoch ist wie in Frankreich und auch in Zukunft nur noch die Richtung nach oben kennt?

Die Antwort der Ideologen lautet, wir hätten noch gewaltige Potentiale beim Stromsparen. Selbst, wenn es da und dort noch etwas sparsamer geht, wird dadurch der Konkurrenzfaktor Industriestrom günstiger? Unsere Politik beantwortet diese Frage mit einem klaren „Ja“. Der Industriestrom wird bereits heute in einigen Bereichen auf Kosten des „normalen“ Stromverbrauchers künstlich verbilligt, damit uns die besonders stromintensiven Industriebetriebe nicht scharenweise davonlaufen.

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/0,1518,803092,00.html>

Einige unserer besonders fortschrittlichen „Ökos“ würden sich, zumindest verbal, am liebsten gleich von der Zivilisation verabschieden.

Dann brauchen wir auch nicht Millionen von Elektroautos, die dann auch nicht den Strom verbrauchen können, der uns ohnehin fehlt.

|

Wann geben „Windstromer“, „Sonnenstromer“, „Biogasstromer“ endlich ehrliche Antworten?

Ich habe mich um eine Antwort nicht gedrückt. Leider gilt dies nicht für unsere hiesigen Energiewende-Enthusiasten. Von denen hat immer noch keiner schlüssig beantwortet, wo bei uns der Strom in einer kalten, windstillen Winternacht herkommt, wenn es bei uns nur noch „Öko-Strom“ gibt. Eine beliebte Antwort sind die von den „Ökos“ erwarteten technologischen Fortschritte, die unsere Energieversorgung in wenigen Jahren absichern und uns bis etwa 2050 auf dem Stromsektor mittels „Ökostrom“ weitgehend autark werden lassen sollen. Obwohl es evident ist, wird geleugnet, dass Wind- und Sonnenstrom nicht versorgungsfähig sind.

Erste Warnzeichen!

Wohin dies heute schon führt, sieht man aus dem Auszug eines Spiegelberichtes -

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/0,1518,810989,00.html>

Berlin: Flexibilität soll belohnt werden: Große Energieverbraucher in der Industrie sollen künftig Geld bekommen, wenn ihnen im Notfall der Strom abgestellt werden kann. Das sieht eine vom Bundeswirtschaftsministerium erarbeitete "Abschaltverordnung" vor, über die die "Frankfurter Allgemeine Zeitung" berichtet. Für diese Bereitschaft, im Falle von Engpässen kürzerzutreten, soll es ein pauschales Entgelt von höchstens 60.000 Euro je Abnehmer und Jahr geben.

Die Kosten würden auf das Netzentgelt umgelegt, das die Verbraucher über den [Strompreis](#) zahlen.“ Vor wenigen Tagen war in den Zeitungen zu lesen, dass sich viele Betriebe mit Notstromaggregaten ausrüsten wollen. Schließlich können sie ihre Beschäftigten schlecht in den Zwangsurlaub schicken, falls der Netzbetreiber wieder mal nicht liefern kann, weil der Wind zu wenig weht und die Sonne nicht scheint.

Ein Schlussbeispiel mag zeigen, wie irrational, ja krank unser System auf Grund ideologischer Einflussnahme geworden ist: Die Funktionsfähigkeit unseres Netzes hängt von seiner Stabilität ab. Diese wird nicht nur durch ein zu niedriges, sondern auch durch ein zu hohes Stromangebot gefährdet. Die Windverhältnisse und die Sonneneinstrahlung können sich großflächig innerhalb von Minuten ändern.

Für Zeiten eines zu hohen Stromangebotes werden alle größeren Photovoltaik-, Windkraft- und Biogasanlagen mit einem vom Netzbetreiber aus zu steuernden Fernschalter ausgerüstet.

Schaltet der Netzbetreiber eine solche Anlage wegen eines Überangebotes von Strom ab, erhält der Anlagenbetreiber für den nicht gelieferten Strom eine Entschädigung, die einer Stromanlieferung bei maximaler Leistungsabgabe der Anlage entspricht. Diese Entschädigungszahlungen werden auf den von der Allgemeinheit, mit Ausnahme der Großindustrie, zu tragenden Strompreis umgelegt.

Vielleicht lässt sich dieses Verfahren mit einem Gleichnis noch besser erklären:

Ein Bauer hat Weizen geerntet. Diesen will er bei seiner Mühle abliefern. Die Mühle kann aber seinen Weizen nicht abnehmen, weil sie schon zu viel Weizen eingelagert hat. Dann erhält dieser Bauer für den nicht gelieferten Weizen von der Mühle den Höchstpreis für den besten Weizen und die größte Weizenmenge, die er je abgeliefert hat. Diese Entschädigungssumme wird dann auf das Brot und die Semmeln umgelegt, die aus dem Weizenmehl gebacken werden, das die Mühle an die Bäcker abgibt.

Marschiert unser Volk nahezu geschlossen hinter einer Ideologie her?

Probleme der Lieferung von Strom zum falschen Zeitpunkt hätten wir heute nicht, wenn der Einsatz von Photovoltaik, Windstrom, Biogas nicht subventioniert wäre. Dann würde, von Insellagen abgesehen, hier keine einzige Anlage stehen. An den Verhältnissen in Kalifornien kann man das klar erkennen. Dort stehen nach dem Auslaufen der staatlichen Förderung 14000 Windkraftanlagen. Das Geschäftsmodell, auf Kosten der Allgemeinheit mittels einer Zwangsabgabe diese Methoden der Stromerzeugung durchzusetzen, hat bei uns einen gigantischen Interessenverbund aus Politik, Verwaltung und Industrie entstehen lassen, der seine Interessen von gegensätzlichen Sachargumenten nicht gestört sehen will. Die psychologische Beeinflussung der Bevölkerung im Sinne dieses Interessenverbundes ist massiv und konstant. Sie ist zweifellos auch sehr gekonnt angelegt, denn sie nimmt Ängste und Sorgen der keineswegs hinreichend informierten Bevölkerung auf und nutzt sie geschickt für eigene Zwecke. Selbst die unabhängige und kritische Berichterstattung der Presse scheint häufig zu Gunsten einer Tendenz überformt zu sein. Wie immer bei solchen Konstellationen, besteht die Gefahr der Herausbildung mafiöser Strukturen. Ob unsere Volkswirtschaft dabei schweren Schaden nimmt und bisher unantastbare Werte, wie eine individuelle und einigermaßen intakte Landschaft, die vielen Menschen „Heimat“ bedeutet, auf der Strecke bleiben, wird billigend in Kauf genommen.

Im relativ sonnenarmen Deutschland sind laut Meldung des Bundeswirtschaftsministeriums 50 % aller weltweit installierten Photovoltaikanlagen im Einsatz, für deren Betrieb in den kommenden Jahren eine Garantiesumme von mehr als 100 Milliarden Euro aufzubringen ist. Dies weist auf ein krankes, von Ideologien und nicht von der Vernunft bestimmtes System hin.

Müssen wir die Hoffnung auf den Sieg der Vernunft aufgeben?

Unabhängig, wie man persönlich zum in der öffentlichen Wahrnehmung nahezu unantastbaren CO₂-Dogma steht (Hier gibt es durchaus ernstzunehmende, aber totgeschwiegene Zweifel in der Wissenschaft.) ist die Schonung endlicher Ressourcen von wertvollen fossilen Energieträgern richtig.

Die hoch subventionierten Energieträger Windkraft und Solarstrom, wie auch die hoch subventionierte Biogaserzeugung sind hierfür keine Lösung.

Sie wirken sogar aus mehreren Gründen kontraproduktiv. Einmal, weil es durch die Subventionen zu einer massiven Kapitalbindung kommt. Dieses Kapital steht nicht mehr für die Umsetzung anderer, weniger umstrittener Maßnahmen zur Energieeinsparung und Ressourcenschonung zur Verfügung.

Dieses Kapital wird per Zwangsabgabe von der Bevölkerung eingezogen. Dies senkt deren Lebensstandard und vermindert deren finanzielle Beweglichkeit.

Zum anderen bewirkt die Unstetigkeit der Leistungsabgabe von Photovoltaik und Windstrom eine Erhöhung des Verbrauchs fossiler Energieträger in der Bereitstellungs- und Ausgleichsphase und gefährdet den Industriestandort Deutschland.

Wie sieht eigentlich die Energiebilanz von Windkraftanlagen unter Einrechnung von Herstellung, Transport, Schaffung der Infrastruktur, Rückbau, Rekultivierung und Entsorgung aus? Was kostet die Sondermüll-Entsorgung von Photovoltaik-Anlagen in 20 Jahren?

Manche hoffen offensichtlich noch auf technologische Wunder. Da sollten wir doch besser bei der Realität bleiben.

Realisten, die vernunftbetont handeln und sich ihren unabhängigen Geist bewahrt haben, sei eine Ausführung von Herrn Dr. Ing. Günter Keil, Lehrbeauftragter der TU München und ehemaliger Mitarbeiter des Bundesforschungsministeriums, empfohlen:

http://www.eike-klima-energie.eu/uploads/media/Dreizehn_und_zwei_Energiewendemaerchen_3gendg.pdf

Hans-Joachim Schodlok
Bad Wurzach