

Gedanken zum Energiekonzept der Umweltschützer

Das Dilemma von Greenpeace International und anderen Umweltschutzorganisationen

Sie waren immer die ersten, mutig und entschlossen. Wir sollten ihnen dankbar sein. Ohne die engagierten Menschen in den Umweltschutzorganisationen würde unsere Welt heute noch viel schlimmer aussehen. Sie haben sich hingesezt und einen Plan zur Rettung des Klimas erarbeitet (Stichwort: Globale Energie(r)evolution von 2007). Wichtigster Punkt ist die Senkung des Kohlendioxidausstoßes weltweit, auch wenn sich Länder wie Indien oder China wirtschaftlich dramatisch entwickeln. Sie haben gerechnet, eine Lösung gefunden und wenn alle jetzt gleich mitmachen, dann könnte es klappen. Bis zum Jahr 2100 wäre die Energiewirtschaft komplett auf 100 % regenerative Träger umgestellt. Das Dokument (<http://www.greenpeace.de/masterplan> und dann unter dem Titel Globale Energie(r)evolution vom 31.01.2007 mit 12,7 MB herunterzuladen) umfasst 96 Seiten und das '(r)' in der Überschrift steht zu recht in Klammern. Unter den bisherigen Annahmen und dem linearen Weiterdenken der heute bekannten Energiewirtschaft sind die entsprechenden Ergebnisse herausgekommen.

In den nächsten 15 Jahren muss nach Ansicht führender Wissenschaftler eine Trendwende herbeigeführt werden. Uns bleibt nur wenig Zeit, um jetzt schnell etwas zu tun. Jede Lösung, die bereits heute wirtschaftlich ist, muss genutzt werden. Der Fotovoltaik steht möglicherweise noch eine große Zukunft bevor. Auf absehbare Zeit allerdings bleibt sie hinsichtlich der Produktionskapazitäten, der Modulwirkungsgrade, der Einbindung in die Stromnetze und der Herstellungskosten in einer Nische und kann keine wirkungsvollen Versorgungsbeiträge leisten. Welche anderen Alternativen gibt es noch?

Greenpeace-Energie-Szenario konkret

Das Energiekonzept befasst sich im Kern mit der Stromerzeugung.

Zunächst zur Stromerzeugung, hier die Vision:

Kraftwerkskapazitäten, weltweit	2003	2050
Kernkraft	347 GW	0 GW
Braunkohle	139 GW	0 GW
Steinkohle	1.066 GW	466 GW
Öl/Diesel	494 GW	7 GW
Erdgas	871 GW	1.929 GW
Kraft-/Wärmekopplung, fossil	581 GW	1.368 GW
gesamt	3.498 GW	3.770 GW
Wasserkraft	728 GW	1.257 GW
Windkraft	30 GW	2.731 GW (Faktor 2 bis 3)
Solarstrom	1 GW	2.033 GW (Faktor 4 bis 8)
Bioenergie	48 GW	505 GW
Geothermie	10 GW	140 GW
solartherm. Kraftwerke	0 GW	405 GW (Faktor 4)
Meeresenergie	0 GW	63 GW
gesamt	817 GW	3.370 GW

Jetzt werden die Spezialisten unter ihnen rufen: „Haha, falsch gerechnet, im Konzept, stehen ja ganz andere Zahlen.“ Stimmt, denn die Greenpeace-Energiestudie spricht von 7.100 GW installierter Leistung für die erneuerbaren Energien (21.400 TWh/a) und 70 % des Stromes wäre zu diesem Zeitpunkt schon grün. Bedenken sie aber bitte, dass Sonne und Wind nicht

24 Stunden am Tag durchgehend liefern können. Insgesamt sollen alle Kraftwerke ca. 32.000 TWh/a erzeugen. Wie diese hohen Prozentanteile für die erneuerbaren Energieträger zustande kommen, lässt sich leider nicht nachvollziehen.

Die installierten Kapazitäten in den mit fossilen Brennstoffen betriebenen Anlagen nehmen noch leicht zu (3.770 GW). Eine Verschiebung hin zum Erdgas wird gewünscht und erwartet (1.929 GW). Die installierte Wasserkraft wird so gut wie verdoppelt (1.257 GW). Wind und Solarstrom erreichen zusammen gerade einmal 1.500 GW (wegen der o.g. Faktoren). Im Jahr 2050 kann nach den bisher formulierten Zielen noch nicht einmal die Hälfte des Stromes weltweit aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Die Risiken dieses Konzeptes liegen auf der Hand. Das Erdgas (als „Übergangsbrennstoff“ bezeichnet) ist fossil, endlich und nur in wenigen Ländern in größerem Umfang förderbar. Der Kampf um diesen Rohstoff ist vorprogrammiert, ob er in einen echten militärischen Konflikt mündet, kann noch niemand sagen. Erste Handlungen zum Abstecken der Claims in der Arktis sind bereits heute zu beobachten und nur die Spitze des abschmelzenden Eises.

Die Verdammung der Flussläufe auf der Welt hat schon viele Ökosysteme nachhaltig geschädigt bzw. ganz zerstört (zum Weiterlesen empfohlen das Buch „Wenn die Flüsse versiegen“ von Fred Pearce, erschienen 2007). Die Sedimentablagerungen in den Stauseen führen zu einem Verlust von 1 bis 2 % des Stauvolumens jährlich, so dass viele Dämme in spätestens 100 Jahren gar keine Elektroenergie mehr liefern können. Wir sollten also davon ausgehen, dass die Wasserkraft in Zukunft eher weniger zur Versorgung beitragen wird.

Die Biomasse hat unter den jetzigen Voraussetzungen kein Potential im Konzept, zumal immer wieder die Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion als ethisch verwerflich vorgehalten wird. Auch werden Befürchtungen geäußert, dass dem Ökolandbau die erforderlichen Flächen entzogen und die Böden durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel extrem belastet werden.

Wind- und Sonnenkraft sind im Jahr 2050 trotz massiver Entwicklung noch lange nicht dabei, eine führende Rolle in der Stromerzeugung einzunehmen.

Bei den Energiespeichertechnologien werden Pumpspeicherkraftwerke und Druckluftspeicher (Salzstöcke) genannt. Hier geht jedenfalls wieder eine Menge Energie verloren. Festzuhalten bleibt, Strom muss sofort verbraucht und kann verlustfrei in großen Mengen nicht gespeichert werden.

Effizienzsteigerung kann unter anderem auch durch virtuelle Kraftwerke erreicht werden, d.h. die Steuerung der Kraftwerke wird über den angeforderten Verbrauch geregelt. Der Strom soll somit „flexibel“ gemacht werden.

Unter den grünen Energieexperten ist in der Zwischenzeit ein Richtungsstreit ausgebrochen. Dabei geht es um die Frage, wie regenerativ hergestellter Strom (Hauptthema Solarstrom?!) erzeugt und verteilt werden soll. Es gibt zwei Positionen. Es gibt eine Fraktion, die hauptsächlich direkt vor Ort erzeugen und verbrauchen will und es gibt die Fraktion der visionären Vernetzer, die alle Kraftwerke in Europa und teilweise in Nordafrika zusammenschalten will.

Zur Wärmeerzeugung:

Im Jahr 2050 sollen 65 % der erforderlichen Heizungs- und Prozesswärme weltweit aus erneuerbaren Energien stammen. Biomasse, Sonnenkollektoren und die Geothermie werden hier als die Zugpferde genannt. Die Kraft-/Wärmekopplung in fossil betriebenen Anlagen kommt hinzu. Auch hier lässt sich nicht nachvollziehen, wie diese Zahl zustande kommt. Grundsätzlich ist an den eingesetzten Energieträgern nichts auszusetzen.

Kraft-/Wärmekopplung sollte allerdings ausschließlich mit erneuerbaren Ressourcen betrieben werden und wesentlich dezentraler als bisher angedacht, nämlich vor Ort in den Firmen bzw. Haushalten, eingesetzt werden.

Zur Mobilität

Hier hat man die größten Probleme und kann keine vernünftigen Lösungen anbieten. Der Biomasse spricht man eine sinnvolle Verwendung im Verkehrssektor ab, sie soll lieber in stationären Anlagen verheizt und verstromt werden. Effizienzsteigerung ist das Schlagwort und das SMILE-Konzept eines Dreiliterautos geistert wieder durch die Medien. Schlechte Wirkungsgrade, Lärm und Abgase bleiben damit weiterhin erhalten. Eine seit über 100 Jahren angewendete Technologie soll weiterhin verbessert werden, bis dann angeblich Elektroautos alle Probleme lösen können. Hier sind dann allerdings interessante technische Lösungen gefragt, um beispielsweise auch schwere LKW und Busse mit akzeptablen Reichweiten zu produzieren sowie die Aufladezeiten am Stromnetz geringzuhalten. Über die Berge von Akkumulatoren (welchen Typs auch immer) werden wir alle uns freuen, wenn die Lebensdauer abgelaufen ist. Natürlich hat ein Elektroantrieb einen Wirkungsgrad von 80 %, d.h. er ist viel besser als alle Verbrennungskraftmaschinen modernster Bauart. Doch erst einmal müssen ja noch die Erdgas- und Kohlekraftwerke durch Solar- und Windkraftwerke abgelöst werden, ehe der Verkehrssektor davon profitieren kann.

Natürlich müssen wir dann zusätzliche Kraftwerke bauen, um sämtliche Mobilität mit Elektroenergie sicherzustellen. Sicher ist es rein rechnerisch damit möglich, den Primärenergieverbrauch stark abzusenken. Die v.g. Probleme sind auf absehbare Zukunft nicht lösbar.

Zusammenfassung

Im Jahr 2050 soll nach dem vorliegenden Konzept 50 % des Primärenergieverbrauchs der Welt aus erneuerbaren Energien kommen. Dazu wird noch ins Feld geführt, dass die grünen Energieträger wegen der angewendeten Effizienzmethode bei der Berechnung eigentlich noch einen viel größeren Anteil als nur die Hälfte haben.

Der Kohlendioxidausstoß sinkt von 23 Mrd Tonnen auf 11,5 Mrd Tonnen pro Jahr. Ziel erreicht? Auf dem Papier schon.

Halt - was läuft hier eigentlich. Also in 40 Jahren immer noch keine durchgreifende Trendwende im Energiemarkt? Die heute propagierten Forderungen sind bekannt. Abschaffung der Kernkraft, keine neuen Kohlekraftwerke, Energie sparen. Möglichst alles auf einmal und sofort. Nur hat man eben selbst kein Patentrezept, mit dem man die fossilen Energieträger komplett aus dem Rennen nimmt, deshalb dominieren sie auch noch im Jahr 2050. Und es werden jedes Jahr weitere zusätzliche Kohlendioxidmengen in die Luft geblasen. Die Rettung des Klimas durch die elegante Fotovoltaik ist nichts als ein Traum, der nicht enden will. Und das im eigenen Szenario.

Realitäten anerkennen, das sollten wir.

Wenn in China ein Sack Reis umfällt...

China macht uns alles nach, auch den Aufbau der Energieversorgung. Im Kopieren werden sie schon mal als Weltmeister bezeichnet. Wie sieht ihr Stromplan bis 2020 aus?

Kohlekraftwerke	700 GW
Kernkraftwerke	40 GW
gesamte installierte Leistung	1.000 GW

Die Förderung und der Verbrauch von Steinkohle wird sich von 2,3 Mrd Tonnen (2005) auf dann 4,4 Mrd Tonnen (2025) jährlich erhöhen. Wenn man bedenkt, dass im Jahr 2002 die gesamte Weltförderung bei 3,5 Mrd. Tonnen lag (davon 1,1 Mrd Tonnen - China), dann sind diese Zahlen beängstigend.

Hunderte Millionen armer Chinesen sind wegen der billigen Kohle im Moment in der Lage, ihre Unterkünfte zu heizen, müssen nicht mehr frieren. Diesen Menschen kann man keinen Vorwurf machen. Da sich die entwickelnde chinesische Wirtschaft keine großen Energieausfälle leisten kann (sonst würde weltweit ökonomisch einiges zusammenbrechen), kann im Augenblick nur die Steinkohle die hohen Zuwachsraten bewältigen. Stehen die errichteten Kohlekraftwerke und -heizungsanlagen erst einmal, dann bleiben sie für 20 bis 30 Jahre in Betrieb. Alles was bis 2020 errichtet wird, wirkt sich noch auf den tatsächlichen Primärenergieverbrauch bis zum Jahr 2050 aus.

Jedes Jahr werden 70 Mrd. US-Dollar in den Ausbau der Energieversorgung des Landes gesteckt. Dennoch kann sich China immer noch kein nationales Stromnetz leisten, es gibt nur lokale Netze in den Provinzen und den großen unabhängigen Städten. Wir sollten trotz aller Wirtschaftszahlen nicht denken, dass China alles bezahlen kann und schon ein „richtiger“ Industriestaat ist. Deshalb kann man zwar umweltpolitische Maximalforderungen stellen, aber ob das finanziell auch leistbar ist, weiß eigentlich niemand wirklich. Noch überwiegt die ländliche Bevölkerung mit sehr geringem monatlichen Einkommen.

Der langfristig geplante Energiemix des Landes sieht die Kohle bei 55 % Anteil, die als „saubere“ Energiequellen eingestufte Wasserkraft, das Erdgas und die Kernenergie bei zusammengekommen 20 %. Das es so kommt, daran ist China allerdings nicht unbedingt allein schuld. Wir haben im Bereich der erneuerbaren Energien nichts preisliches und technisch konkurrenzfähiges anzubieten. Große Energiemengen lassen sich mit den im Moment angebotenen Alternativen nicht erzeugen.

Indien - Land im chinesischen Schatten

Der zweite Hammer kommt noch mit der Entwicklung der Industrie in Indien. Von der Bevölkerung her vergleichbar mit China, nimmt dieses Land den gleichen verhängnisvollen Entwicklungsweg in der Energiewirtschaft. Damit auch hier die Wirtschaft nicht zusammenbricht (Energieknappheit!), müssen in größerem Umfang Steinkohlen zur zusätzlichen Energiegewinnung eingesetzt werden. Es ist ein Teufelskreislauf, denn bezahlbare, schnell und in großer Menge verfügbare regenerative Möglichkeiten sind nicht vorhanden. Die Forderung, gleich jetzt die allermodernsten und energiesparendsten Kraftwerke und Energieversorgungseinrichtungen alter Prägung zu beschaffen, wird auch hier kaum greifen, weil Indien auf die Einwohnerzahl bezogen bei weitem nicht so finanzkräftig ist, wie die Länder Westeuropas.

Im Jahr 2005 wurden bereits ca. 400 Mio t Steinkohle gefördert und auch verbraucht. Wohin die Reise geht, war ja schon weiter vorn nachzulesen (Stichwort China).

Das Atomabkommen zwischen den USA und Indien wurde nicht umsonst unterzeichnet. Indien wird zukünftig massiv in die Kernenergie einsteigen und sogar Schnelle Brüter ans Stromnetz bringen.

USA - der Energieverschwender der Welt

K.o. - sie sind die größten Erzeuger von Kohlendioxid weltweit. Noch. Sie wollen weg vom Öl, weil es überall militärische (Irak) und diplomatische Konflikte (Iran, Venezuela usw.) deswegen gibt und man sich einfach zu abhängig gemacht hat. Aber wohin wollen sie denn jetzt. Zunächst erst einmal zur Kohleverflüssigung. Schon im Jahr 2005 wurde in den USA über 1 Mrd Tonnen Steinkohle verbraucht und bei diesen Vorzeichen dürfte die Tendenz eher steigend sein. Hier findet zunächst erst einmal eine Substitution von Erdöl durch Kohle statt. Das bedeutet, dass die CO₂-Emissionen im Verkehr verdoppelt werden. Weitere Lösungsansätze - ja bitte. Kernkraft (Strom) und Wasserstoffherstellung für die Mobilität gleichzeitig.

Island - ein großer Stromexporteur?

Mit Island hat man großes vor. Das Land soll per Seekabel an den europäischen Stromverbund angeschlossen werden, damit dann der in großen Mengen von Geothermal- und Wasserkraftwerken erzeugte Strom hier genutzt werden kann. Island ist das einzige europäische Land, das noch über nennenswerte nichtgenutzte Ressourcen auf diesen Gebieten verfügt. Wer allerdings in den letzten Jahren die hitzigen Diskussionen hinsichtlich der weiteren Verdammung der dortigen Flüsse verfolgt und auch schon mal selbst vor Ort die empfindliche Vegetation erlebt hat, weiß, dass hier auf Kosten der Natur vieles zerstört werden muss, um Europa mit „grüner Energie“ versorgen zu können. Dabei leistet das Land schon jetzt einen nicht unerheblichen Beitrag im Bereich Energieexport und Klimaschutz, denn es wird hier mit billigem Strom aus Wasserkraftwerken Aluminium für die Welt hergestellt.

Systemfehler

Alle bisher vorhandenen Energiekonzepte für die Welt kranken an den gleichen Denkfehlern.

Erstens:

Das bisher vorhandene System von Energieerzeugung und -verteilung wird als gegeben betrachtet. Statt Energieumwandlungsverluste von vornherein gering zu halten werden immer raffiniertere Möglichkeiten ersonnen, um sie nachträglich zu minimieren. Die regenerativen Energien werden in das vorhandene Netzwerk hineingebaut. Dabei macht es gar keinen großen Unterschied, ob nun zusätzlich auch noch überall im Land viele kleine Energieerzeuger (z.B. Hausbesitzer, engagierte Firmen) Wärme und Strom regenerativ gewinnen. Es findet eine Entwicklung statt, an deren Ende der Primärenergieträger Strom zum zentralen Element wird (Heizen mit Wärmepumpen, breite Einführung des elektrischen Antriebs mit Speicherbatterien in Fahrzeugen usw.). Damit generiert man zusätzlichen Bedarf an Strom, der irgendwann einmal regenerativ erzeugt werden muss.

Zweitens:

Es gibt keine ausreichenden Reserven bei den Berechnungen. Sobald sich eine Annahme für irgendeinen Energieträger (z.B. Wasserkraft) nicht erfüllt oder die globalen angesetzten Energieeinsparmaßnahmen nicht greifen, können auch die Klimaschutzziele nicht mehr erreicht werden.

Drittens:

Das Wohlverhalten in energetischer Hinsicht wird von 9 Mrd Menschen im Jahr 2050 vorausgesetzt, d.h. alle sind energiebewusst und sparen ein, wo es nur geht. Wer ehrlich zu sich selbst ist, weiß, dass das ein Leben lang nur schwer durchzuhalten ist (d.h. nicht, verschwende Energie, wo du nur kannst!). Eine Voraussetzung für die Zielerreichung ist, dass die Bevölkerung aller Staaten eine entsprechende Bildung in Energiefragen hat und dieses Bewusstsein auch entsprechend umsetzt. In der Bundesrepublik Deutschland gibt es schon seit mindestens 20 Jahren dieses Bewusstsein, allerdings steigt unser Primärenergiebedarf

immer noch von Jahr zu Jahr an. Die IEA hat die jährliche Steigerung des Ölverbrauchs gerade auf 2,2% nach oben korrigiert. Mit Gesetzen und Steuern lässt sich manches erreichen, allerdings sollte man die Wirkung nicht völlig überschätzen.

Noch ein Punkt zum Schluss. Auf der Welt leben heute mindestens 2 Mrd. Menschen in tiefer Armut. Für sie gibt es eigentlich gar keine Möglichkeit, wesentlich umweltbewusster zu werden. Alle von uns angebotenen Lösungen, egal welche, sind für sie auf die absehbare Zukunft hin nicht zu bezahlen. Selbst die Greenpeace-Studie ist in diesem Bereich wenig konkret, es wird gefordert, die Armut zu bekämpfen.

Angebot

Die Umweltschutzorganisationen haben sich vorgewagt und es ist leicht, fundamentale Kritik aus der Distanz an den vorgelegten Plänen zu üben. Das soll aber nicht Sinn dieses Beitrages sein. Wichtig ist, dass ein Dialog zwischen den engagierten Energieexperten beider Seiten (Greenpeace-Strom-Lager und Biowasserstofflager) zustande kommt, damit sachlich darüber diskutiert werden kann. Wir meinen das energieeffizientere, kostengünstigere und schneller zu verwirklichende Konzept zu haben.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei

Torsten Pörschke
Pirna

Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch den Autor Torsten Pörschke. Anfragen zur Nutzung/Veröffentlichung bitte an:
kontakt@bio-wasserstoff.info - diese werden an Herrn Pörschke weitergeleitet.