

Was ist los in Dänemark?

geschrieben von Admin | 22. Juni 2022

Von Klaus Dieter Humpich

Was geschieht im schönen Dänemark, daß sich gleich zwei junge Unternehmen (Seaborg Technologies und Copenhagen Atomics) mit der Entwicklung von Kernreaktoren der Generation IV beschäftigen? War doch bisher für alle „Ökos“ Dänemark das Paradies für Windkraft und Bioenergie. Konnte man sich doch bisher einen schlanken ökologischen Fuß machen, da die Bevölkerung nicht einmal doppelt so groß ist wie die von Berlin und 76% der Arbeitnehmer in der Dienstleistung tätig sind und damit 79% des BIP erwirtschaften. Das bisschen Stahl für die Windmühlen, den Dünger für die intensive Landwirtschaft und die paar Autos konnte man sich bequem auf dem Weltmarkt zusammen kaufen. Die damit verbundenen Umweltbelastungen und der Energieverbrauch gehen halt auf das Konto der Erzeuger. Apropos Autos: Unsere grüne Verkehrssenatorin in Berlin bekommt immer leuchtende Augen, wenn sie von der „Fahrradstadt“ Kopenhagen schwärmt. Warum sollte man auch nicht in Kopenhagen Fahrrad fahren, ist doch annähernd so groß wie Bremen und genauso flach. Allerdings gibt es dort in der Innenstadt Hauptverkehrsachsen mit 3 Fahrspuren + 1 Busspur + 1 Fahrradspur. Nur die Fußgänger müssen sich etwas anpassen, da diese Magistralen nur mit zweimal grün zu überqueren sind. Schön sind auch die Nahverkehrszüge mit großen Fahrradabteilen. Trotzdem stehen die Pendler von und nach Kopenhagen (Großraum über 1,5 Millionen) täglich im Stau. Man kann eben nicht alles haben: Billige Wohnung und gut bezahlter Arbeitsplatz in Bullerbü geht nirgends auf der Welt.

In Dänemark ist aber ein weiteres dickes Ende abzusehen: Bereits heute wird schon oder erst – je nach Blickwinkel – die Hälfte der elektrischen Energie durch Windkraft erzeugt. Ein Netz mit so hohem fluktuierendem Anteil überhaupt am Laufen zu halten, geht nur mit der Wasserkraft in Norwegen, der Kernenergie in Schweden und der Kohle in Deutschland. Da aber alle „Ökos“ in Europa glauben, sie könnten ihre Stromlücken problemlos beim Nachbarn auffüllen, ist damit bald Schluß. Was bleibt, sind die hohen Stromkosten und wahrscheinliche Zwangsabschaltungen. Absehbar zeichnen sich die Grenzen des Wachstums der Windindustrie ab. Die immer größer werdenden Konflikte mit Umweltschützern und den belästigten Anwohnern haben die Schlangenölvverkäufer bereits auf die Nord- und Ostsee hinausgetrieben. In einem in der Menschheitsgeschichte bisher nie da gewesenen Ausmaß und Tempo wird das Meer industrialisiert. Es ist halt wie mit den Schornsteinen der frühen Industrialisierung: Einige wenige waren ein willkommenes Fortschrittssymbol, aber ab einem gewissen Ausmaß zeichnete sich der Fluch der Luftverschmutzung ab. Einige wenige „Vogelschredder“ steckt die Natur locker weg, aber eine voll gepflasterte Nordsee wird zur ökologischen Katastrophe für Fauna und Flora. Wer gegenteiliges behauptet, ist ein Ignorant und hat nichts

aus der Technikgeschichte gelernt.

Klein und smart passt gut zusammen

Es ist kein Zufall, daß sich gerade die dünner besiedelten Staaten für kleine und „moderne“ Reaktoren interessieren:

- Ihre (lokalen) Netze sind meist zu klein, um konventionelle Reaktoren wirtschaftlich betreiben zu können.
- Sie verfügen über keine Schwerindustrie, die die erforderlichen großen Bauteile (z. B. Reaktordruckbehälter) herstellen kann. Es sind deshalb besonders „drucklose“ Konzepte von Interesse.
- Sie verfügen über zahlreiche kleine fossile Kraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung (Fernwärme, Industriebetriebe) die ersetzt werden müssen.
- Dänemark verfügt über eine beachtliche Flotte großer Containerschiffe (Maersk) für die neue Antriebskonzepte gefunden werden müssen (synthetische Brennstoffe und/oder nuklear).
- Die skandinavischen Länder betreiben seit Jahrzehnten Leichtwasserreaktoren, die bereits eine Menge abgebrannter Brennelemente angehäuft haben – aber zu wenig für eine konventionelle Wiederaufbereitung. Die derzeitige Lösung, der dauerhaften unterirdischer Zwischenlagerung in Bergwerken, schreit förmlich nach neuen Ansätzen.

Geht man von diesen Rahmenbedingungen aus, ist es nicht verwunderlich, daß sich gleich zwei Unternehmen mit der Entwicklung von Reaktoren mit Salzschnmelzen beschäftigen.

Salzschnmelze-Reaktoren

Wenn man geeignete Salze auf einige hundert Grad erhitzt, werden sie flüssig wie Wasser. Andererseits sind sie dann noch weit entfernt zu verdampfen und damit Druck aufzubauen. Mit einfachen Worten: Man kann einen Reaktor bauen, der beachtliche Temperaturen (bis etwa 700°C) bereitstellt und trotzdem nahezu drucklos bleibt. Wenn man nun Salze aus Uran, Thorium, Plutonium und Minoren Aktinoiden (das sind die, die eine so langfristige Lagerung des Atommülls erforderlich machen) bildet und unter die Salzlösung mischt, erhält man einen Brennstoff, der gleichzeitig der Wärmeträger ist. Also anders als bei konventionellen Reaktoren, wo fester Brennstoff in Hüllrohre verpackt, mit Wasser, Natrium etc. zur Kühlung umgeben wird. Beide Konstruktionsweisen haben spezifische Vor- und Nachteile, die hier nicht näher diskutiert werden. – wie immer in der Technik, wo es grundsätzlich nur Optima gibt und nicht (nur) das Gute oder Schlechte. Selbst wenn man die Reaktortechnik auf Salzschnmelzen einengt, ergeben sich noch dutzende verschiedene Konstruktionen. Es empfiehlt sich daher, vorab Gedanken zu machen, welche Anwendungen man anstrebt.

Die Gemeinsamkeiten der Dänen

Sowohl Seaborg, wie auch Copenhagen Atomics streben langfristig eine Serienproduktion an. Dafür müssen die Reaktoren so klein (Gewicht und Abmessungen) sein, daß sie sich komplett fertigen und transportieren lassen. Seaborg will sie auf Barges in Werften installieren und anschließend betriebsbereit über den Wasserweg zum Verbraucher schleppen. Copenhagen Atomics geht noch einen Schritt weiter und will die komplette Anlage mit Pumpen, Wärmeübertragern und allem notwendigen Zubehör in einen handelsüblichen 40-Fuß-Container einbauen. Es geht also in die Richtung „Autofabrik“ und weit weg von der verfahrenstechnischen Großbaustelle heutiger Kernkraftwerke. Das kann die Kosten senken und vor allem ganz neue Märkte erschließen: Seit dem Krieg gegen die Ukraine wird auch hier breiten Schichten die Bedeutung von „Wärme“ und nicht nur elektrischer Energie für eine Industriegesellschaft bewußt. Es gibt einen riesigen Bedarf für Wärme mit „ein paar hundert Grad“ z. B. in der chemischen und verarbeitenden Industrie. Man stelle sich einmal vor, man könnte die tausende Kessel ($< 100 \text{ MW}_{\text{th}}$), die überwiegend aus teurem Erdgas und Heizöl nur Warmwasser und Dampf für die Produktion herstellen, durch „Nukleare Container“ ersetzen. Angeliefert und aufgestellt in wenigen Tagen, gemietet und betreut (die Reaktoren laufen voll automatisch) von Service Unternehmen, die für ein paar Cent die erforderliche Wärme bereitstellen. Welch verlockende Perspektive gegenüber dem irren Umweg aus „Grünem Wasserstoff“ Niedertemperaturwärme machen zu wollen.

Es gibt aber noch ein weiteres Anwendungsfeld, das sich Laien nicht so ohne weiteres erschließt, aber Reedern unter den Nägeln brennt: Seeschiffe geraten durch strengere Umweltschutzvorschriften und explodierende Treibstoffpreise immer mehr unter Druck. Langfristig bleibt nur der nukleare Antrieb als Ausweg, wenn man „fossil“ nicht mehr will. Egal ob bei großen Schiffen durch Reaktoren an Bord oder durch voll elektrischen Antrieb bei kleineren Schiffen mit „nuklearen Tankstellen“ auf dem Meer. Viele Reeder setzen auch auf Ammoniak als Treibstoff. Diesen Sektor hat auch Copenhagen Atomics in seinen Überlegungen.

Salzschmelze, zwei Fliegen mit einer Klappe?

Wenn man auf der Basis von Thorium arbeitet, erschließt man sich einen neuen Brennstoff, der noch viel häufiger als Uran vorkommt und zur Zeit schlicht weg Abfall (z. B. bei der Gewinnung seltener Erden) ist. Thorium erzeugt im Gegensatz zum Uranzyklus heutiger Leichtwasserreaktoren praktisch keinen langlebigen Atommüll (Plutonium-Isotopen, Minore Aktinoide). Im Gegenteil, man kann mit ihnen den Reaktor starten und sie so gewinnbringend vernichten. Copenhagen Atomics bezeichnet ihren Reaktor deshalb auch als „Waste Burner“. Gestartet wird der Reaktor mit einem Gemisch aus Thoriumfluorid und Plutoniumfluorid. So wie sich das Plutonium aufbraucht, wird gleichzeitig aus dem Thorium

spaltbares Uran-233 „erbrütet“. Wichtig dabei ist, daß man – anders als für Mischoxid-Brennelemente für Leichtwasserreaktoren – kein möglichst reines Plutonium benötigt, sondern es kann durchaus mit Spaltprodukten verunreinigt sein (Proliferation) und soll sogar alle Minoren Aktinoide mit umfassen. Man kommt so zu wesentlich einfacheren Aufbereitungsverfahren für den zwischengelagerten „Atommüll“. Angestrebt sind hier eher reine (kurzlebige) Spaltprodukte, die einfach endgelagert werden können – kleine Menge (< 5%) und kurze Zerfallszeiten, die schnell zu schwach strahlendem „Restmüll“ führen. Ist der Gleichgewichtszustand erreicht, wird nur noch Thorium verbraucht.

Arbeiten wie bei Rickover

Man kann es sich heute gar nicht mehr vorstellen: Das erste Atom-U-Boot überhaupt, die USS Nautilus, wurde in nur fünf Jahren „erfunden“ und gebaut – und das mit den Hilfsmitteln der frühen 1950er Jahre. Dies war nur durch einen ingenieurtechnisch streng pragmatischen Ansatz möglich. An diese Vorgehensweise fühlt man sich bei Copenhagen Atomics erinnert. Werkstoffprobleme (Korrosion in heißem Salz) werden durch Tests gelöst. Zu diesem Zweck hat man sich eigene Prüfstände entwickelt, in denen vollautomatisch verschiedene Salzmischungen und (handelsübliche) Werkstoffe unter Betriebsbedingungen untersucht werden. Nicht „kaufbare“ Komponenten, wie z. B. die Umwälzpumpen sind selbst entwickelt und getestet worden. Das Gleiche betrifft die gesamte Instrumentierung und die notwendige Regelung. Salzmischungen in der erforderlichen Reinheit sind zumindest nicht in den erforderlichen Mengen zu kaufen. Deshalb wurde eine eigene Salzproduktion aufgebaut. Man ist jetzt an dem Punkt angekommen, einen „nicht nuklearen“ Reaktor in Originalgröße in Betrieb zu nehmen und damit Dauertests durchzuführen zu können.

Die Philosophie dahinter ist, nicht Unmengen von Papier und Berechnungen zu produzieren, mit denen man zu einer Genehmigungsbehörde geht und jahrelange theoretische Diskussionen führt, bis endlich mal etwas gebaut wird. Sondern ein konkretes Objekt vorzuzeigen und damit in den Genehmigungsprozess einzusteigen – quasi den Spieß umzudrehen. Was augenscheinlich funktioniert, muß mit starken Argumenten sicherheitstechnisch entkräftet oder eben zugelassen werden. Heute ist es eher üblich, bei theoretischen Diskussionen für jedes gelöste Problem drei neue aufzuwerfen. So kommt es, daß bei allen SMR-Projekten dreistellige Millionenbeträge der Investoren verbrannt sind, bevor der erste Spatenstich erfolgt. Das ist auch nicht verwunderlich, wenn man Genehmigungsverfahren als Stundenlohnarbeiten durchführt.

Bauen, statt nur Papier zu produzieren, hat noch einen weiteren Vorteil. So ist es Copenhagen Atomics gelungen, Gerätschaften die sie für den eigenen Reaktor entwickelt haben, bereits an andere Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu verkaufen. Dies generiert nicht nur Umsatz während der Entwicklungsphase, sondern ermöglicht ganz natürlich die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Darüberhinaus wird so sehr schnell aus einem Startup eine Marke.

Der schwierige Übergang in die nukleare Phase

An diesem Beispiel zeigt sich, in welcher fatalen Lage sich Europa selbst gebracht hat. Es mangelt nicht an klugen Köpfen, die sich für Kerntechnik begeistern. Immer mehr junge Leute gehen wieder den anspruchsvollen Weg eines Studiums der Kerntechnik. Das Bild von einer Jugend der „Freitagshüpfer“, die irgendwas aus den Weiten der „Genderwissenschaften“, dem „Klimaschutz“ oder sonstigen „Geschwätzwissenschaften“ studieren, um möglichst schnell eine Stellung im Staatsdienst zu ergattern, ist eine Erfindung der (meisten) Medien. Es wäre auch genug privates Kapital vorhanden, trotz aller Subventionen für „Grüne Technik“. Es klemmt heute an ganz anderen Dingen.

Ein Extrembeispiel ist Deutschland. Hier wäre ein Genehmigungsverfahren neuer Reaktoren gar nicht mehr möglich. Was ist, wenn Plan A, wir machen alles mit Wind, Sonne und Erdgas einfach nicht funktioniert? Wie lange glaubt man die Bevölkerung noch auf Kurs halten zu können, wenn die Energiepreise weiter steigen und Massenarbeitslosigkeit die Folge wird? Seit Minister Trittin hat man die deutschen Fachbehörden systematisch ruiniert, indem man frei werdende Stellen stets nach ideologischer Grundhaltung besetzt hat. Man hat sogar – im Gegensatz zu unseren Nachbarn – alles, was irgendwie nach Kerntechnik aussieht, an den Universitäten „auslaufen“ lassen. Was nicht sein darf, kann auch nicht sein.

Wie wird man in Dänemark reagieren, wenn im nächsten Schritt mit radioaktiven Stoffen gearbeitet werden müsste? Welche Behörden haben den Willen und die Fähigkeiten den Bau eines „Forschungsreaktors“ zu genehmigen und zu begleiten? Wahrscheinlich wird dieses Projekt, wie viele andere, Europa Richtung USA oder Asien verlassen müssen. Europa ist in Fragen von Wissenschaft und Technik zu einem mittelalterlichen Kirchenstaat verkommen. Erforscht oder gar gebaut werden darf nur noch, was das Wohlgefallen der „geistigen Obrigkeit“ findet.

Der Beitrag erschien zuerst auf der Webseite des Autors [hier](#)

Energiewende: Grosser Ressourcenverbrauch und enormer CO₂-Ausstoss

geschrieben von Admin | 22. Juni 2022

Wie klimafreundlich ist eigentlich die Umstellung auf erneuerbare Energie? Dieser Frage sind österreichische Forscher nachgegangen. Das Resultat: Die konsequente Umstellung auf Wind- und Solarstrom führt zu enormen Mengen an zusätzlichem CO₂.

Von Peter Panther

Der Ausbau der erneuerbaren Energie in Deutschland soll gewaltig werden. So hat es zumindest Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne) in seinem «Osterpaket» angekündigt: Bereits heute stehen an Land fast 30'000 Windräder, die eine totale Nennleistung von 56 Gigawatt haben. Bis 2030, also in acht Jahren, soll sich die Windleistung aber auf 115 Gigawatt verdoppeln. In diesem Jahrzehnt ist also mit Zehntausenden weiterer Windräder zu rechnen.

Noch grösser soll der Zubau bei der Fotovoltaik ausfallen. Die über zwei Millionen Solaranlagen, die in Deutschland bereits installiert sind, bringen eine Nennleistung von 59 Gigawatt. 2030 sollen es aber 215 Gigawatt sein – also weit mehr als das Dreifache.

Millionen neuer Solaranlagen und Zehntausende zusätzlicher Windräder: Das geht mit einem riesigen Ressourcenverbrauch einher. Denn der Bau einer einzigen grossen Windanlagen benötigt 260 Tonnen Stahl, 4,7 Tonnen Kupfer, drei Tonnen Aluminium und zwei Tonnen Seltene Erden. Zudem braucht eine solche Anlage ein stabiles Fundament in Form eines Betonsockels, der zwanzig Meter tief in den Boden reicht. Dazu sind 1200 Tonnen Beton nötig.

Hunderte von Quadratkilometern Solarflächen

Auch Sonnenstrom ist extrem materialintensiv: Es müssen Hunderte von Quadratkilometern Fläche mit Fotovoltaik-Modulen überdeckt werden, die ebenfalls aus Stahl, Eisen, Kupfer und Aluminium und zudem aus Silizium, Silber und Indium bestehen. Pro Kilowattstunde sind bei der Fotovoltaik fünfzigmal so viel Kupfer, hundertmal soviel Aluminium und fünfmal so viel Eisen wie bei Strom aus Kernenergie nötig.

Die Herstellung solcher Materialien ist energieintensiv, und es entsteht dabei viel CO₂. So ist etwa die Produktion von Zement, des Hauptbestandteils von Beton, ausgesprochen CO₂-intensiv. Auch die Herstellung von Stahl geht mit einem grossen Ausstoss sogenannter Klimagase einher. Insgesamt sind Eisen, Stahl, Kupfer, Aluminium und Beton heute bereits für ein Siebtel der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich.

Da liegen die Fragen auf der Hand: Wie klimafreundlich ist eigentlich die Energiewende selber? Mit wie viel CO₂ ist zu rechnen, wenn die gesamte globale Energieproduktion konsequent auf erneuerbar getrimmt wird?

Zehn Prozent des verbleibenden CO₂-Budgets

Diesen Fragen sind österreichische Forscher der Universität für Bodenkultur in Wien unter Führung von Professor Helmut Haberl in einer Studie nachgegangen. Diese Studie erschien im April im Fachmagazin «Journal of Cleaner Production». Die Autoren haben dabei abgeschätzt, welche Auswirkungen es hat, wenn die gesamte Weltenergieproduktion bis 2050 ohne fossile Brennstoffe und Kernkraft auskommen soll und stattdessen durch Sonne, Wind, Wasser und Biomasse gesichert wird.

Das Resultat ist eindrücklich: Die angemahnte Energiewende beansprucht bis zum Jahr 2050 zehn Prozent der weltweiten Eisenproduktion, zwanzig Prozent der weltweiten Aluminiumherstellung und sogar dreissig Prozent der globalen Kupferproduktion. Und der Ressourcenverschleiss ist mit einem bedeutenden Ausstoss von Kohlendioxid verbunden. Dieser ist so gross, dass dafür bis zu zehn Prozent des verbleibenden weltweiten CO₂-Budgets reserviert werden müssen.

Die Energiewende ist selber klimaschädlich

Als CO₂-Budget bezeichnen Klimaforscher diejenige Menge an Kohlendioxid, die ihrer Meinung nach höchstens noch ausgestossen werden darf, damit sich die Erde total um nicht mehr als 1,5 Grad erwärmt. Derzeit beträgt dieses Budget 400 Milliarden Tonnen. Die Energiewende selber könnte somit zu einer zusätzlichen Emission von 40 Milliarden Tonnen CO₂ führen. Das ist mehr, als die Welt heute in einem Jahr insgesamt ausstösst.

Diese Zahlen lassen nur einen Schluss zu: Die Energiewende ist selber enorm klimaschädlich. Das gilt zumindest, wenn man an die Klimawirkung von CO₂ glaubt.

Leider haben es die Wiener Forscher verpasst, zu dieser unbequemen Wahrheit zu stehen. Stattdessen suggerieren sie, dass die angestrebte Dekarbonisierung eben doch ökologisch sein könne. Wenn man materialeffiziente Technologien bevorzuge, in der Industrie kohlenstoffarme Verfahren anwende und stark auf Recycling setze, seien die zusätzlichen Emissionen weitgehend vermeidbar.

Kaum Beachtung für die Studie

Man gibt sich also der Hoffnung hin, dass man den enormen Treibhausgas-Ausstoss wegen der Energiewende schon irgendwie wegbringen kann – und sei es mit Technologien, die erst noch erfunden werden müssen. Das

dürfte aber unter Umständen schwierig werden. Die CO₂-Emissionen bei der Zementherstellung etwa sind chemisch bedingt und können durch keine Effizienzmassnahme zum Verschwinden gebracht werden. Es bleibt nur, das entstandene Kohlendioxid aus der Abluft abzuscheiden und unter dem Meeresboden zu lagern. Ob dieses Verfahren aber je grossmasstäblich bereit steht, ist ungewiss.

Eigentlich müssten die Erkenntnisse der Forscher aus Wien ein Weckruf sein und Ökostrom-Fans ins Grübeln bringen. Danach sieht es allerdings nicht aus – und das liegt vor allem an den Medien: Die Studie wurde im deutschsprachigen Raum fast vollständig totgeschwiegen. Nur der österreichische «Standard» hat darüber berichtet.

Studie:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622016213?via%3Dihub>

Generationenprojekt Energiewende – Auswege aus der Energiewendewunschwelt

geschrieben von Admin | 22. Juni 2022

Von Frank Hennig

Wer im Dschungel der Berichterstattung und Literatur zur Energiewende nach Orientierung sucht, nach Wissen zum größten staatlich induzierten Umbau der Wirtschaft seit Bestehen der Bundesrepublik, dem sei ein Sach-, Fach- und Erklärbuch empfohlen, das zu einem eigenen sachbezogenen Urteil befähigt.

Herbert Niederhausen, der Herausgeber von „Generationenprojekt Energiewende“ ist Diplomingenieur für Energietechnik und Elektrotechnik mit dem Arbeitsschwerpunkt Leittechnik. Er war sowohl in der Forschung als auch in Planung, Bauleitung und Inbetriebsetzung von großen Energieanlagen tätig. Ein Praktiker, der nicht in Elfenbeintürmen Luftschlösser baute, keiner, der passgerecht im Lobbyauftrag lieferte. Seine Anlagen mussten laufen, zum festen Termin, zu den gnadenlosen Bedingungen naturwissenschaftlicher Gesetze.

„Elektroenergiepolitik im Spannungsfeld zwischen Vision und Mission“ lautet der Untertitel. Es geht vorwiegend um den Strom, so wie die bisherige Energiewende eben prioritär nicht mehr als eine begonnene Stromwende ist. Dennoch wird über den Tellerrand geschaut zu Wasserstoff und E-Mobilität und es werden wichtige Zusammenhänge hergestellt.

Erwähnt werden muss, dass das Buch bei „Books on Demand“ verlegt wurde, ohne finanzielles Interesse von Herausgeber und Autoren, die alle auch kein Honorar erhielten. Ihre Beiträge erschienen teils schon an anderer Stelle, aber deren Zusammenfassung in einem Buch macht seinen eigentlichen Wert aus. Die Namensliste stellt gleichsam das „who-is-who“ des energiewendekritischen Sachverständs dar, beispielhaft und ohne Wertung, geschweige denn nach einer Rangfolge, seien hier genannt: Ahlborn, Alt, Kobe, Peters, Schmitz, Schuster, Schwarz. Um den Lesefluss nicht zu bremsen, habe ich die akademischen Titel entfallen lassen. Sie sind zahlreich. Alle verdienen ihren Lebensunterhalt außerhalb der Politik, sind Unternehmer, Wissenschaftler, freischaffend, emeritiert oder pensioniert. Der Vorwurf einer wirtschaftlichen Abhängigkeit zu einer Lobby würde schon deshalb fehlschlagen, weil es eine Kohle-, Atom-, Netz- oder kritische Wissenschaftslobby sein müsste, die es in Deutschland nicht mehr gibt. Die Autoren haben den Ehrgeiz, ohne Kohle Aufklärung zu leisten, eben auch über die Themen Kohle, Kernkraft und darüber hinaus.

Dennoch ist dieses Buch, wie Herbert Niederhausen im Vorwort bemerkt, streng sachlich, aber nicht neutral. Haltung heißt hier, zur Sache zu stehen. Die Erkenntnisse, zu denen die Autoren gelangten, schließen Bemerkungen zu den Wechselbeziehungen zu Politik und Gesellschaft ein. So verschieden die Autoren und Schreibstile, so umfangreich die Themen und Erkenntnisse.

Es handelt sich definitiv nicht um Einschlaflektüre. Es wird nur wenige Leser geben, die inhaltlich von Anfang bis Ende folgen können. Insbesondere einige mathematische Exkurse sind hochkarätig und werden nur wenige Leser begeistern. Im Gegensatz zu zeitgeistigen Werken finden sich jede Menge Zahlen und Grafiken.

Ein umfangreicher Anhang, Daten und Quellenangaben machen das Recherchieren leichter.

Aber selbst beim Überlesen von Formeln bleibt manches hängen und es ist ein Verdienst dieses Buches, zum Denken und Grübeln anzuregen. Dass die Schwankungen der Windstromproduktion bis hin zu ihrem Totalausfall das Kernproblem der Energiewende sind, wird einleuchtend dargestellt. Über Variationskoeffizienten lässt sich errechnen, dass die Windleistung volatiler ist als die Augenzahlen beim Würfeln. Hier wünscht man sich als unterdurchschnittlicher Mathematiker einen (im wahren Wortsinn) Gegenwind aus der Phalanx von Bundesverband Windenergie, Agora oder DIW im Sinne einer Gegenrechnung. Stattdessen Ignoranz und Schweigen, höchstwahrscheinlich ist die Rechnung nicht angreifbar.

Wichtig sind die Erkenntnisse, dass eben nicht „irgendwo immer Wind“ ist, jedenfalls nicht in Europa, und dass weiterer Zubau nicht zur Vergleichmäßigung führt, sondern im Gegenteil die Extremwerte weiter steigen lässt.

An vielen Stellen des Buches finden sich die eindrucksvollen Grafiken und Diagramme von Rolf Schuster, der seit vielen Jahren akribisch die Daten von Netzbetreibern und anderen in Bilder setzt. Im Internet weit verbreitet, werden sie von den so genannten Qualitätsmedien wie auch von der Erneuerbaren-Branche strikt ignoriert. Das hat seinen Grund – es könnte die Menschen verunsichern. Allein der Anblick der Schwankungsbreite der Einspeisung von Regenerativstrom lässt auch bei Laien Fragen entstehen, die nur schwer zu beantworten sind. Lieber berichtet man von einzelnen Tagen mit Ökostromrekorden und fordert den „Energiewende-Turbo“ in Form von immer mehr vom Gleichen. Dass selbst ein umfänglicher Speicherausbau nicht hilft, wird rechnerisch belegt. Ein System aus volatilen Einspeisern würde ein theoretisch unendliches Speichervolumen erfordern. Auch das ist Mathematik.

Das noch nicht lange öffentlich diskutierte Problem des „Terrestrial Stilling“ (TS), der tendenziell sinkenden Windgeschwindigkeiten in der Nordhemisphäre, wird ebenso mit der nötigen Sorgfalt erläutert wie die Hintergründe der Netzregelung und die Regelfähigkeit von Kernkraftwerken. Die behauptete Trägheit der „unflexiblen Tanker“ wird damit eingeordnet, wo sie hingehört – ins Reich der Propaganda.

Als Fazit bleibt, dass wir mit großen Schritten einer Energiemangelgesellschaft entgegen gehen, ideologisch fest, aber in den Wirkungen fatal. Energiemangelgesellschaften sind immer arme Gesellschaften. Wenn ein Ex-Bundespräsident empfiehlt, einen Pullover anzuziehen, vergisst er, dass der Hunger nicht weit ist, wo gefroren wird. Energiemangel führt zu Engpassbewirtschaftung, die so genannte intelligente Verbrauchersteuerung ist unter den Bedingungen des Mangels nichts anderes als eine Rationierung.

Verzichtsphilosophen werden Hochkonjunktur haben. Die gewünschte „Große Transformation“ ist auf dem Boden des Grundgesetzes nicht umsetzbar, sie erfordert totalitäre Bedingungen. Robert Habeck sah in China die Voraussetzungen dafür besser gegeben. Längerfristig will unsere Regierung den allumfassenden disziplinierenden Klimastaat.

Man kann nur wünschen, dass das Buch viele Leser findet. Es erspart einen Regalmeter selbst zusammengesuchter Sachliteratur. Und ebenso wünscht man sich, dass die Autoren weitermachen, neue Erkenntnisse gewinnen, auch wenn sie sich an der einen oder anderer Stelle korrigieren müssten, das ist Wissenschaft.

Zu wünschen wäre auch, dass man bei Planungen zum Umbau des Energiesystems diese Erkenntnisse berücksichtigt. Das wäre eine belastbare wissenschaftliche, zumindest wissenschaftsbasierte Grundlage. Nach

20 Jahren überwiegend erfolgloser Energiewendemaßnahmen erweisen sich Politiker allerdings als lernunfähig und in einer Energiewendewunschwelt gefangen. Sie sind der Lobby liebstes Kind.

Herbert Niederhausen (Hg.), Generationenprojekt

Energiewende. Elektroenergiepolitik im Spannungsfeld zwischen Vision und Mission. Books on Demand, Paperback, 444 Seiten, 64,49 € (auch als E-Book für 10,99 € erhältlich).

Mit Beiträgen von: Dr.-Ing. Detlef **Ahlborn**, Prof. Dr.-Ing. Helmut **Alt**, Dr.-Ing. Roland **Aßmann**, Dipl.-Ing. Frank **Diercks**, Prof. em. Dr. rer. nat. habil. Sigismund **Kobe**, Dr.-Ing. Kai **Kosowski**, Hans-Peter **Musahl**, Henrik **Paulitz**, Dr. Björn **Peters**, Prof. (i.R.) Dr.-Ing. Albrecht **Pfaud**, Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h.c. Dieter **Rasch**, Dr. rer. physiol. Judith **Schmitz**, Rolf **Schuster**, Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. mult. Harald **Schwarz**, Prof. Dr. L. Rob **Verdooren**.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

Green Deal: Die Vernichtung der deutschen Autoindustrie

geschrieben von Admin | 22. Juni 2022

Zu verdanken ist die Vernichtung der deutschen Autoindustrie jenem „CO2 muss weg!“-Narrativ. Man muss nur die Grenzwerte in utopischen Bereichen ansiedeln und immer wieder behaupten, man hätte sich dazu verpflichtet.

Von Holger Douglas

Kein Auto mit Verbrennermotor mehr ab 2035! Das jedenfalls will die EU; ihr Parlament hat das mit dem niedlichen Namen »Fit-for-55« versehene Kahlschlagprogramm einen Schritt weitergebracht und mehrheitlich für ein Verbrennerautoverbot gestimmt. Jetzt müssen die EU-Länder zustimmen.

Zu verdanken ist diese radikale Vernichtung der deutschen Autoindustrie hauptsächlich jenem »CO2 muss weg!«-Narrativ. Eine geniale Erfindung – es kann als Blaupause für alles und jedes dienen, bis hin zum totalen »Auto weg«. Man muss nur die Grenzwerte in utopische Bereiche ansiedeln, darauf verweisen und immer wieder behaupten, »wir« hätten uns dazu verpflichtet. Ich jedenfalls nicht.

Überraschend ist das alles nicht. Normen haben Heugabel und

Dreschflegel, Muskete und Mörser ersetzt und sind im Industriezeitalter der Hebel, um Zerstörungen aller Art durchzusetzen. Angst- und Panikmache sind die modernen Jericho-Trompeten, um Gesellschaften gefügig zu machen. Kein Mensch mehr fragt nach Richtigkeit von Grenzwerten und danach, ob sie überhaupt richtig gemessen werden.

Auf der Normenklaviatur haben Grüne bereits vor 20 Jahren entsprechend gespielt, und schon früh haben die Green Dealer hinter der EU klar gemacht, dass sie »Auto weg« und dafür Null-CO2 wollen. Sie schrecken vor handfesten Lügen nicht zurück und behaupten einfach, Elektroautos hätten einen CO2-Ausstoß von »Null«, alle anderen Autos unabhängig von Antriebsart dagegen würden zu hohe CO2-Werte aufweisen.

ILLUSION ODER ANDERE ABSICHT

Ein ganzer Kontinent soll nur noch E-Autos fahren dürfen

So gilt den Green-Dealern ein Elektroauto als Auto ohne CO2-Ausstoß. Gleich, woher der Ladestrom kommt – bei Nacht kaum von der Photovoltaikanlage und bei Flaute eher nicht von Windrädern, im Zweifel aus einem Kohlekraftwerk. Ebenso wird der CO2-Ausstoß während der Produktion unter den Tisch fallengelassen, unter anderem der recht hohe Anteil, der bei der Produktion der Batterien anfällt. Verlogener geht's kaum. Eigentlich alles altbekannt – hier bei *TE* haben wir immer wieder Methoden und Folgen beschrieben.

Ein Teil der Autoindustrie klatschte gleich begeistert Beifall. Volkswagen-Chef Herbert Diess ging sogar heftig mit der mangelnden Entschlossenheit der deutschen Politik im »Kampf gegen den Klimawandel« ins Gericht. »Ich persönlich glaube, dass wir generell im bestehenden Parteiensystem der brennenden Frage der Klimaerwärmung zu wenig entgegensetzen«, kritisierte er seinerzeit in einem Interview des Fachdienstes »Tagesspiegel Background Mobilität & Transport«: »Da könnte man viel mehr tun.« Die Floskel vom »Kampf gegen den Klimawandel« ging ihm genauso flüssig über die Lippen wie einem Grünen-Funktionär.

Während der ehemalige Bundeswirtschaftsminister Altmaier noch im Bewusstsein der gewaltigen zerstörerischen Folgen auf Zeit spielte, zweifelte Automanager Diess die Fähigkeit der Regierungsparteien an, in der Klimapolitik umzusteuern. »Es fehlen in der Union und der SPD klare Positionen und der Wille zur Umsetzung«, betonte er. »Sie haben von allem ein bisschen, aber insgesamt zu wenig.« Der Konzernchef monierte sogar, »wie zaudernd mit dem Thema Elektromobilität oder der Energiewende umgegangen wird«.

Rund 800.000 Arbeitsplätze hängen vor allem im Südwesten an der Automobilindustrie. Da verblüffte die schon recht frühe Aussage des Personalvorstandes von Daimler, das Land Baden-Württemberg solle sich nicht mehr nur auf diesen Industriezweig verlassen: »Klar ist, dass Baden-Württemberg sicher gut beraten wäre, sich nicht die nächsten 100 Jahre nur auf die Automobilindustrie zu verlassen, was Wohlstand und

industrielle Wertschöpfung angeht.« Offen sprach er die Standortfrage an: »Die Frage, wo die Wertschöpfung angesiedelt wird, ist wie seit Jahrzehnten völlig offen.«

Die Absatzbewegungen der Autohersteller dauern schon länger. Nicht umsonst hat Daimler in China ein zweites Sindelfingen aufgebaut, eine zweite Konzernzentrale mitsamt Forschungszentrum. Fast alle Hersteller verlegen Produktionsstätten in andere Länder.

Sie bekommen gratis, was sie schon lange wollten: Weniger teure Arbeitsplätze im Hochlohnland Deutschland, in dem die Energie sündhaft teuer ist, zu teuer und mittlerweile zu mangelhaft, Verlagerung in billigere Länder. Dies unter öffentlichem Beifall und betulichen Gewerkschaften, die dem Arbeitsplatzabbau tatenlos zusehen. Was kann es für einen Automanager Schöneres geben?

Baden-Württembergs nervöser Ministerpräsident (fährt selbst wohlweislich nicht mit Elektroauto, sondern noch mit Verbrennerantrieb) hat die drohenden Verwerfungen auf dem Schirm. Viele vor allem mittelständische Zulieferer sind bereits in der Krise, Hunderttausende in der Regel gut bezahlte Arbeitsplätze stehen auf dem Spiel, da muss der grüne Kretschmann viel erklären. Er erklärte schon gereizt, notfalls wolle er die Übernahme von Mercedes durch chinesische Firmen verhindern. Die Beijing Automotive Group BAIC ist bereits mit einem Anteil von 9,98 Prozent größter Einzelaktionär, der chinesische Investor Li Shufu hält 9,69 Prozent, China gilt als der wichtigste Absatzmarkt.

Sein ebenfalls grüner Verkehrsminister Hermann beschimpfte schon Mercedes für die Entscheidung, vor allem mit teuren Luxusautos wachsen zu wollen. Mercedes-Chef Ola Källenius hatte die Neuausrichtung damit begründet, dass Mercedes ein Luxusunternehmen sei und so Jobs gesichert würden. Er sagte nicht dazu, wo. Hermann wütend gegenüber *Heilbronner Stimme* und dem *Südkurier*: »Ich halte diese Strategie für einen Fehler, das wird auch zu Akzeptanzproblemen führen, wenn man nur noch für Reiche und Superreiche Autos baut.« Kunststück – Hermann macht Autos unbezahlbar und wundert sich, wenn der Autohersteller Konsequenzen zieht und Fabriken einstampft. Denn klar ist in Deutschland, dass die sogenannte »Elektromobilität« nicht die Transportleistungen jener rund 50 Millionen Fahrzeuge ersetzen kann, die derzeit auf unseren Straßen fahren und Menschen und Waren transportieren.

Deshalb muss dies zugleich als Frontalangriff auf die individuelle Mobilität, die Industriegesellschaft und gegen die arbeitenden Menschen gewertet werden – vor allem gegen diejenigen außerhalb der städtischen Ballungsräume, die auf das Auto angewiesen sind. Trotz aller grünen Beteuerungen ist der Nahverkehr ausgetrocknet. Bahnstrecken sind stillgelegt, Busse fahren über Land zwei- bis dreimal am Tag. Es ist eben teurer, fast leere Busse außerhalb der Stoßzeiten fahren zu lassen, als bedarfsgerecht Autos dann, wenn jemand tatsächlich fahren will.

Der erste große Testlauf einer neuen Massenmobilität ging bekanntlich schief: alle in die Bahn. Die Bahn war nicht in der Lage, einen größeren Ansturm an Reisenden aufzunehmen.

Arbeiter, die SPD will euch eure Villen im Tessin wegnehmen, alberte der SPD-Grafiker Klaus Staeck auf einem recht bekannt gewordenen Plakat vor 40 Jahren herum. Heute könnte er Plakate malen: Arbeiter, die SPD will euch die Arbeitsplätze wegnehmen! Und die Autos und die freie Mobilität!

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

Fit for 55: Gestern wurde im EU Parlament über den Tod des Verbrenners entschieden!

geschrieben von Admin | 22. Juni 2022

Nach der kontrollierten Vernichtung der Kernkraftwerksindustrie, dann der Kraftwerksindustrie als Ganzem, dann der Grundstoffindustrie, der Bauindustrie, jetzt der Automobilbau... und, wenig später der Landwirtschaft begehen wir weiter kollektiven Öko-Suizid, und feiern uns noch dazu. Fit for 55 eben!

Eine nur durch Krieg bisher gekannte Wert- und Arbeitsplatzvernichtung von Holger Douglas

Der Vorschlag der EU-Kommission liegt seit einem Jahr auf dem Tisch: Ab 2035 sollen Autos kein CO₂ mehr ausstoßen dürfen. Damit verschwände der Benzin- und Dieselantrieb. Das Elektroauto soll unbedingt durchgesetzt werden. Wissenschaftler werfen der EU-Kommission grobe Rechenfehler vor.

Die Grenzwertschlacht rund um das Auto mit Benzin- oder Dieselantrieb geht in die Endrunde. In dieser Woche steht auf der Tagesordnung des EU-Parlamentes »CO₂ Emission Standards for Cars and Vans«. Voraussichtlich am Donnerstag soll darüber abgestimmt werden, wie weit der CO₂-Ausstoß der Verbrennerfahrzeuge künftig gesenkt werden muss.

Der Vorschlag der EU-Kommission liegt seit einem Jahr auf dem Tisch: auf null! Ab 2035 sollen Autos kein CO₂ mehr ausstoßen dürfen. Das ist etwa so, als würde man Politikern das Atmen und Reden verbieten, denn dabei

wird auch CO₂ ausgestoßen. Diesmal geht es nicht um die Werte Feinstaub oder Stickstoffdioxid. Die wurden von NGOs und Grünen zu hochgefährlichen Schadstoffen stilisiert, damit zunächst ältere Diesel und Benziner verboten werden können – zum erheblichen finanziellen Schaden vor allem von wenig Begüterten, die oft alte Gebrauchtwagen fahren.

Die Motorenentwickler machten den Diesel und Benziner sauberer. Sie drückten die vermeintlichen Schadstoffe bei modernen Dieselfahrzeugen mit Katalysator und Rußpartikelfilter so weit herunter, dass kaum noch von einem Abgasausstoß geredet werden kann. Bei bestimmten Fahrzuständen ist die Luft, die aus dem Auspuff kommt, sogar sauberer, als sie vorher war. Dies geschieht mit einem hohen Kostenaufwand, den der Autofahrer bezahlen muss.

Es blieb also nur noch ein Gas, um dem Verbrennermotor den Garaus zu machen: das CO₂, das Kohlendioxid. Das entsteht nunmal bei jeder Verbrennung; auch bei der Atmung, es lässt sich nicht vermeiden. Doch erweist sich das als der ultimative Totschlaghebel gegenüber der Autoindustrie. Soll der CO₂-Ausstoß verschwinden, verschwindet auch der Benzin- und Dieselantrieb.

Neu ist diese Kriegserklärung der Kommission vor allem an die deutsche Autoindustrie nicht. Seit langem bekämpfen sie das Auto und damit die individuelle Mobilität mit dem Schreckensgebilde des CO₂ als Gas, das das Klima tötet. Dieses Narrativ erweist sich als geniale Propagandamasche.

Setzen noch viele auf sogenannte synthetische Kraftstoffe, mit denen durch Tricks der CO₂-Ausstoß heruntergerechnet werden kann, machen die grünen Hardliner in der EU deutlich: Auch das soll nicht mehr möglich sein. Mit aller Gewalt soll der Elektroantrieb durchgesetzt werden. Der wird dadurch schön gerechnet, dass E-Autos keinen Auspuff haben. Doch für die kommt das CO₂ nicht aus dem Auspuff, sondern aus den Schornsteinen der Kraftwerke, in denen Öl, Kohle oder Gas verbrannt werden. Dies gilt in der EU als klimaneutral.

Doch grobe Rechenfehler bei dieser Kalkulation deckte Professor Thomas Koch vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) auf. Er hatte zusammen mit Kollegen der EU-Kommission in einem offenen Brief einen grundlegenden Rechenfehler vorgeworfen. Koch und andere Wissenschaftler hatten kritisiert, die CO₂-Emissionen durch elektrische Verbraucher würden durch einen vereinfachten Mittelwertansatz viel zu niedrig berechnet. Koch weist immer wieder darauf hin, dass es keinerlei Datenbasis gibt: »Die Bilanzrechnungen, die den CO₂-Ausstoß verschiedener Antriebssysteme vergleichen, sind inakzeptabel und falsch«. Koch schreibt weiter: »Auf diesen einfachen Sachverhalt weisen wir seit vielen Jahren hin, und dies haben wir nochmals intensiv betont. Es ist ein blanker Mythos, dass ein Batteriefahrzeug eindeutig für alle Anwendungen, geschweige denn in allen EU-Ländern, die beste CO₂-Bilanz

aufweist.«

Wenn nach einem entsprechenden Votum des Parlamentes im Herbst der Europäische Rat dem Vernichtungsplan noch zustimmt, dürften ab 2035 nur noch Fahrzeuge mit »Null«-Emissionen zugelassen werden, also keine Verbrennerautos mehr. Eine sogenannte »Elektromobilität« ist aber absehbar nicht in der Lage, allein in Deutschland knapp 50 Millionen zugelassene Autos zu ersetzen, geschweige denn die notwendige Energieversorgung mit Strom herzustellen. So werden die künftigen Fahrzeuge mit Verbrennermotoren wohl aus Asien importiert werden.

»Undenkbar scheint zumindest im Augenblick, dass diese Vorschläge im Industrieland Deutschland widerstandslos hingenommen werden, wenn sich die Folgen breit abzeichnen.« Das schrieb ich vor einem Jahr. Doch jetzt ist Widerstand alles andere als erkennbar. Selbst die Gewerkschaften halten still und sehen der Wert- und Arbeitsplatzvernichtung tatenlos zu. Tiefgreifend werden die Einschnitte sein, wenn große Autostädte wie Sindelfingen, Wolfsburg oder Ingolstadt dichtmachen müssen. Die Verwerfungen dürften nicht mehr beherrschbar sein. Ein Blick in das zerfallene Detroit lohnt.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier