

Das Wunder von Sierra Leone

geschrieben von AR Göhring | 25. Juni 2023

von Hans Hofmann-Reinecke

Ein afrikanisches Geschäftsmodell

Im vergangenen September durfte ein gewisser Maxwell Chikumbutso in der „Tagesschau“ seine Erfindung vorstellen: Einen Fernseher, der Strom erzeugt statt zu verbrauchen. Der Mann aus Zimbabwe hat demonstriert, wie leicht eine Organisation wie die ARD, mit einem Jahresbudget von sechs Milliarden Euro und 23.000 Mitarbeitern, mit einem dreisten Bluff aufs Kreuz gelegt werden kann. Man muss nur die richtigen grünen Schlagworte von sich geben, dann öffnen sich Pforten und Portemonnaies: Afrika, Armut, Kolonialismus, Klima, Gerechtigkeit, Umwelt und Nachhaltigkeit.

Nun hat ein anderer Afrikaner, Jeremiah Thoronka, dieses Geschäftsmodell perfektioniert. Er kommt aus dem Land Sierra Leone, wo Unterentwicklung noch dramatischer ist als im Rest des Kontinents. Der Mann hat ebenfalls eine magische Energiequelle erfunden, mit der er seine geschundene Heimat aus der Misere befreien will. Seine internationale Karriere, mit Audienz beim Papst und Aufwartungen bei den üblichen grün-woke NGOs hat Alexander Wendt bei Tichys Einblick sehr eindrucksvoll beschrieben.

Strom aus der Fußgängerzone

Die Erfindung beruht darauf, dass man aus gewissen Kristallen quasi durch mechanischen Druck Elektrizität herauspressen kann. Dieser so genannte Piezo-elektrische Effekt ist seit mehr als hundert Jahren bekannt und ist in Mikrofonen zu finden, wo Schalldruck in elektrische Spannung verwandelt wird, aber auch in Feuerzeugen, in denen besagter Kristall durch einen brutalen Schlag ermuntert wird, einen elektrischen Funken von sich zu geben. Ein Einsatz zur praktischen Stromversorgung wäre etwas Neues.

Jeremiahs Maschine überträgt den Druck, den Fußgänger auf den Boden ausüben auf Piezo-Kristalle und soll so genug Elektrizität für 1.500 Bürger Sierra Leones erzeugen, sowie für eine ganze Schule. Soweit seine Behauptung, die allerdings weder durch wissenschaftliche Veröffentlichung noch technische Zeichnung belegt wird.

Unabhängige Experten haben sich sehr skeptisch dazu geäußert.

Zu viele Fußgänger

Ich möchte jetzt gemeinsam mit Ihnen zeigen, dass die Sache total unmöglich ist. Das geht ohne Expertenwissen in Sachen Piezo, wir müssen

nur wissen, daß man keine Energie aus dem Nichts zaubern kann – das verlangt der erste Hauptsatz der Thermodynamik.

Dazu folgende Feststellungen:

- Die Piezo-Kristalle erzeugen keine Energie, sie wandeln mechanische Energie in elektrische um. Auch Windmühlen erzeugen ja keine Energie, sie wandeln Wind in Strom um.
- Bei so einer Umwandlung wird maximal so viel, aber meist weniger Energie abgegeben als eingespeist wird. Nehmen wir in unserem Fall, ganz willkürlich, einen Wirkungsgrad von 20% an.
- Wieviel Energie wird nun eingespeist? Das ist die Trittenergie eines Fußgängers. Der bringt bei einer durchschnittlichen Masse von 60 kg eine Kraft von 588 Newton auf den Boden. Wenn er beim Gehen nun so eine Trittplatte an der besagten Vorrichtung um zwei Zentimeter nach unten drückt, dann hat er $588 \text{ N} \times 0,02 \text{ m} \approx 12 \text{ Joule}$ mechanischer Energie eingespeist.
- Wenn er $2 \frac{1}{2}$ Schritte pro Sekunde macht, dann gibt er $2,5 \times 12 \text{ Joule/sec} = 30 \text{ Watt}$ mechanische Leistung ab.
- Bei 20% Wirkungsgrad ergibt das 6 Watt elektrisch, die beim Verbraucher letztlich ankommen.
- Bei durchschnittlichem Bedarf von 100 Watt pro Verbraucher müssen also $100 / 6 \approx 17$ Fußgänger unterwegs ein, um ihn zu versorgen. Bei den versprochenen 1500 Verbrauchern wären das 25.000 Fußgänger, ganz zu schweigen von der Schule.

Mit anderen Worten: das Ganze ist allein aus diesem Gesichtspunkt schon völlig unmöglich, es ist totaler Betrug.

Ideologie schlägt Logik

Gibt es denn bei der *Chegg-Corporation*, die unserem Jeremiah den „Global Student Prize“ von 100.000 Dollar verliehen hat niemanden, der unsere einfache Rechnung nachvollziehen könnte? Und wie ist es bei den anderen Organisationen mit wohlklingenden Namen und mit viel Geld?

Sie sind Teil einer gewaltigen globalen Bewegung, für deren Zweck unser Jeremiah eben dienlich ist. Diese Bewegung interessiert sich nicht für Mathematik oder Technik, wenn eine Sache so perfekt in ihr Weltbild passt wie unser Erfinder. Im Gegenteil, für sie ist ein weiterer Anlass um den totalen Sieg der Ideologie über die Logik zu feiern.

Verstehen Sie mich jetzt nicht falsch: Ich habe nichts dagegen, wenn an junge, unternehmungslustigen Afrikaner Preise verliehen werden. Aber dann sollte man bitte nicht ausgerechnet Betrüger fördern; von denen hat Afrika schon mehr als genug.

Dieser Artikel erschien zuerst im Blog des Autors Think-Again. Sein Bestseller „Grün und Dumm“ ist bei Amazon erhältlich.

Woher kommt der Strom? Massiver Stromimport!

geschrieben von AR Göhring | 25. Juni 2023

von Rüdiger Stobbe

23. Analysewoche 2023

Dreieinhalb Tage sehr schwache Windstromerzeugung führen zu massivem Stromimport. Dieser wird erst am 8.6.2023 um 9:00 Uhr unterbrochen. Ab diesem Zeitpunkt reicht die bundesdeutsche Stromerzeugung aus. Aber nur für wenige Stunden. Ab 15:00 Uhr wird weiter Strom aus dem benachbarten Ausland importiert. Nur über die jeweilige Mittagsspitze von Donnerstag bis Sonntag kommt Deutschland ohne Stromimporte aus. Mit unterschiedlichen, zum Teil erheblichen Folgen. Am Donnerstag und Freitag bewegt sich der Exportstrompreise, den Deutschland einnimmt um die gut 60€/MWh. Am Samstag rutscht der Exportpreis bereits in den negativen Bereich. Um 13:00 und 14:00 Uhr müssen zum verschenkten Strom noch 20€/MWh dem Abnehmer mitgegeben werden.

Am Sonntag ist der Bedarf noch geringer. Dafür zieht die Windstromerzeugung so stark an, dass für wenige Stunden (11:00 bis 14:00 Uhr) der bundesdeutsche Strombedarf komplett mit regenerativ erzeugtem Strom gedeckt werden kann und sogar ein Überschuß entsteht. Die Freude unserer Energiewendefreunde wird allerdings durch die Tatsache getrübt, dass zwecks Sicherung der Netzstabilität noch ein großer Teil zusätzlicher Strom fossil-konventionell (wird als Systemdienstleistung vergütet) erzeugt werden muss.

Das ist insofern wichtig, weil in der Zeit von 11:00 bis 15:00 Uhr der Strompreis wieder in den negativen Bereich gleitet. Mit der Konsequenz, dass die Wind- und Solarmüller keine Vergütung (4-Stundenregelung) erhalten. Sie brauchen gleichwohl die Boni an die europäischen Abnehmer des überschüssigen Stroms nicht zu bezahlen. Die begleicht der Stromkunde in Deutschland. Genauso wie er die Importkosten in Höhe von 126 Mio. € für die 23. KW bezahlen muss. Einnahme aus dem bundesdeutschen Stromexport betragen 25 Mio. €, so dass die Rechnung unter dem Strich bei 101 Mio € liegt. Für den Stromkunden in Deutschland. Der, wenn er um den Sachverhalt wüsste, bestimmt die Stirn runzeln und sich fragen würde, warum Deutschland solch eine Menge Strom importiert. Wäre es nicht günstiger einen großen Anteil des importierten Stroms selbst in Deutschland zu produzieren. Zwei Aspekte sprechen dagegen. Der CO₂-Ausstoß würde ansteigen und die Preise würden sinken. Wieso spricht das denn dagegen. Sinkende Preise bei mehr Ressourcenverbrauch wollen die konventionellen Stromproduzenten vermeiden. Steigender CO₂-Ausstoß will

die Ampel vermeiden. Denn dieser bleibt in dem Land, das den Strom zwecks Export nach Deutschland produziert hat, wird dem bundesdeutschen CO₂-Ausstoß nicht angerechnet. Was kein „Betrug“ ist, wie man meinen könnte. All die Jahre, in den Deutschland Stromexporteur war, blieb der CO₂-Ausstoß der Export-Stromerzeugung in Deutschland. Erst mit dem Abschalten der letzten Kernkraftwerke zum 16.4.2023 wurde Deutschland Stromimporteur. Der Stromkunde schluckt und meint, sinkende Strompreise seien doch super. Ja, vielleicht für den Endverbraucher. Aber doch nicht für die Stromproduzenten. Egal, ob konventionell oder regenerativ: Die Stromproduzenten wollen Geld verdienen.

Wochenanalyse KW 23/2023

Montag, 5.6.2023 bis Sonntag, 11.6.2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 45,3 Prozent**. Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **61,2 Prozent**, davon Windstrom 17,5 Prozent, PV-Strom 27,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,9 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick 5.6. bis 11.6.2023)
- Die Strompreisentwicklung in der 23. Analysewoche
- Strompreis & mehr vom 10.4.2023 bis 15.4.2021: 6 Tage vor Ende KKW
- Strompreis & mehr vom 16.4.2023 bis 21.4.2021: 6 Tage nach Ende KKW

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 23. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 23. KW 2023: Factsheet KW 23/2023 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040.

- Der Heizungstipp: Gas-, Ölheizung oder Wärmepumpe? Heinz Fischer, Heizungsinstallateur aus Österreich hier bei Kontrafunk vom 12.5.2023
- Weitere Informationen zur Wärmepumpe im Artikel 9. Analysewoche.
- Prof. Ganteförs überraschende Ergebnisse zu Wärmepumpe/Gasheizung (Quelle des Ausschnitts)
- Neu: Interview mit Rüdiger Stobbe zum Thema Wasserstoff plus Zusatzinformationen
- Viele weitere Zusatzinformationen
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso gibt es praktisch keinen überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es keine Überschüsse. Der Beleg 2022, der Beleg 2023. Überschüsse werden immer konventionell erzeugt!

Jahresüberblick 2023 bis zum 11. Juni 2023

Daten, Charts, Tabellen & Prognose zum bisherigen Jahr 2023: Chart 1, Chart 2, Produktion, Stromhandel, Import/Export/Preise/CO₂, Agora

2030, Stromdateninfo Jahresvergleich ab 2016

Kurz-Exkurs Biomasse

Eine Leserin fragte vergangene Woche nach der Stromerzeugung mittels Biomasse. Details kann ich hier nicht beantworten. Der größte Teil der gesamten in Deutschland verwendeten Biomasse wird nicht zur Stromerzeugung sondern zur Gas(Wärme)- und Treibstoffherzeugung genutzt.

„2021 lag der Beitrag der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bei 16 Prozent. Biomasse leistet mit einem Anteil von 52 Prozent nach wie vor den größten Beitrag zur Energiegewinnung aus Erneuerbaren, vor Windkraft (knapp 28 Prozent) und Sonnenenergie (Photovoltaik und Solarthermie) (12 Prozent) sowie Wasserkraft (4 Prozent) und Geothermie (4 Prozent).“ Quelle Bemerkenswert ist, dass Biomasse zwar zu den regenerativen Energieträgern gerechnet wird, dieser Sachverhalt aber durchaus nicht unumstritten ist. Aus guten Gründen. Deshalb ist ein weiterer Ausbau der Energieversorgung per Biomasse nur sehr eingeschränkt wahrscheinlich. Aus geologischen Gründen gilt dies auch für die Stromerzeugung mittels Laufwasser.

Tagesanalysen

Was man wissen muss: Die Wind- und PV-Stromerzeugung wird in unseren Charts fast immer „oben“, oft auch über der Bedarfslinie angezeigt. Das suggeriert dem Betrachter, dass dieser Strom exportiert wird. Faktisch geht immer konventionell erzeugter Strom in den Export. Die Chartstruktur zum Beispiel mit dem bisherigen Jahresverlauf 2023 bildet den Sachverhalt korrekt ab. Die konventionelle Stromerzeugung folgt der regenerativen, sie ergänzt diese. Falls diese Ergänzung nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, wird der fehlende Strom, der die elektrische Energie transportiert, aus dem benachbarten Ausland importiert.

Montag, 5. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 41,6 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **57,9 Prozent**, davon Windstrom 11,1 Prozent, PV-Strom 30,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,4 Prozent.

Die sehr schwache Windstromerzeugung plus auch zur Mittagsspitze nicht ausreichende PV-Stromerzeugung begründen den ganztägigen Stromimport, welcher wiederum ein höheres Preisniveau begründet. Würde der fehlende Strom komplett fossil in Deutschland erzeugt wären die Strompreise geringer. Der Biomasse-Anteil an der Stromerzeugung lag heute bei 10,7 Prozent.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 5. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 5.6.2023:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Dienstag, 6. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 35,8 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **52,5 Prozent**, davon Windstrom 11,0 Prozent, PV-Strom 35,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,7 Prozent.

Der Chart ähnelt dem gestrigen. Wenig Windstrom, nicht ausreichender PV-Strom, ganztägiger Stromimport. Das Preisniveau ist entsprechend.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 6. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 6.6.2023:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Mittwoch, 7. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 34,1 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **50,3 Prozent**, davon Windstrom 8,7 Prozent, PV-Strom 25,5 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 16,2 Prozent.

Der dritte Tag mit der gleichen Schönwetterlage. Das Preisniveau.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 7. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 7.6.2023:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Donnerstag, 8. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 41,4 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **58,6 Prozent**, davon Windstrom 13,7 Prozent, PV-Strom 27,8 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 17,1 Prozent.

Heute reicht die bundesdeutsche Stromerzeugung über Mittag aus, um den Bedarf zu decken. Das Preisniveau fällt geringfügig.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 8. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 8.6.2023:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Freitag, 9. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 49,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **64,5 Prozent**, davon Windstrom 20,2 Prozent, PV-Strom 29,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,3 Prozent.

Ab Mittag zieht die Windstromerzeugung an. Am Nachmittag ist der Importstrombedarf bereits geringer. Die Preisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 9. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 9.6.2023:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Samstag, 10. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 55,5 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **70,5 Prozent**, davon Windstrom 27,9 Prozent, PV-Strom 27,6 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,1 Prozent.

Wochenende. Weniger Strombedarf. Es ist kaum noch Importstrom nötig. Das Preisniveau sinkt. Über die Mittagsspitze kommt es zu Negativpreisen.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 10. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 10.6.2023:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Sonntag, 11. Juni 2023: **Anteil Wind- und PV-Strom 57,6 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **72,4 Prozent**, davon Windstrom 27,9 Prozent, PV-Strom 29,6 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,8 Prozent.

Ein „Festtag“ für die Freunde der Energiewende: Der Strombedarf sinkt nochmals, und die regenerative Stromerzeugung reicht für einige Stunden über die Mittagsspitze aus, um diesen Bedarf zu decken. Der Preis geht für diesen Zeitraum in den negativen Bereich, weil die konventionellen Stromerzeuger mit ihren gewaltigen Generatoren netzstabilisierenden, zuverlässigen 50 Hz-Strom erzeugen müssen. Die Preisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 11. Juni ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 11.6.2023:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO₂, Agora-Chart 2030, Agora-Chart 2040

Die bisherigen Artikel der Kolumne Woher kommt der Strom? mit jeweils einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie hier.

*Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben!
Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de. Alle
Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager nach
bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.*

Rüdiger Stobbe betreibt den Politikblog Mediagnose.

Aufforstung ist illusorisch – Klimaschau 152

geschrieben von AR Göhring | 25. Juni 2023

Die Klimaschau informiert über Neuigkeiten aus den Klimawissenschaften und von der Energiewende. Themen der 152. Ausgabe:

0:00 Begrüßung

0:17 Aufforstungsprogramme sind illusorisch

1:09 Grundwasser füllt sich schneller auf als gedacht

Was haben die Brüder Grimm und die Grünen gemein?

geschrieben von AR Göhring | 25. Juni 2023

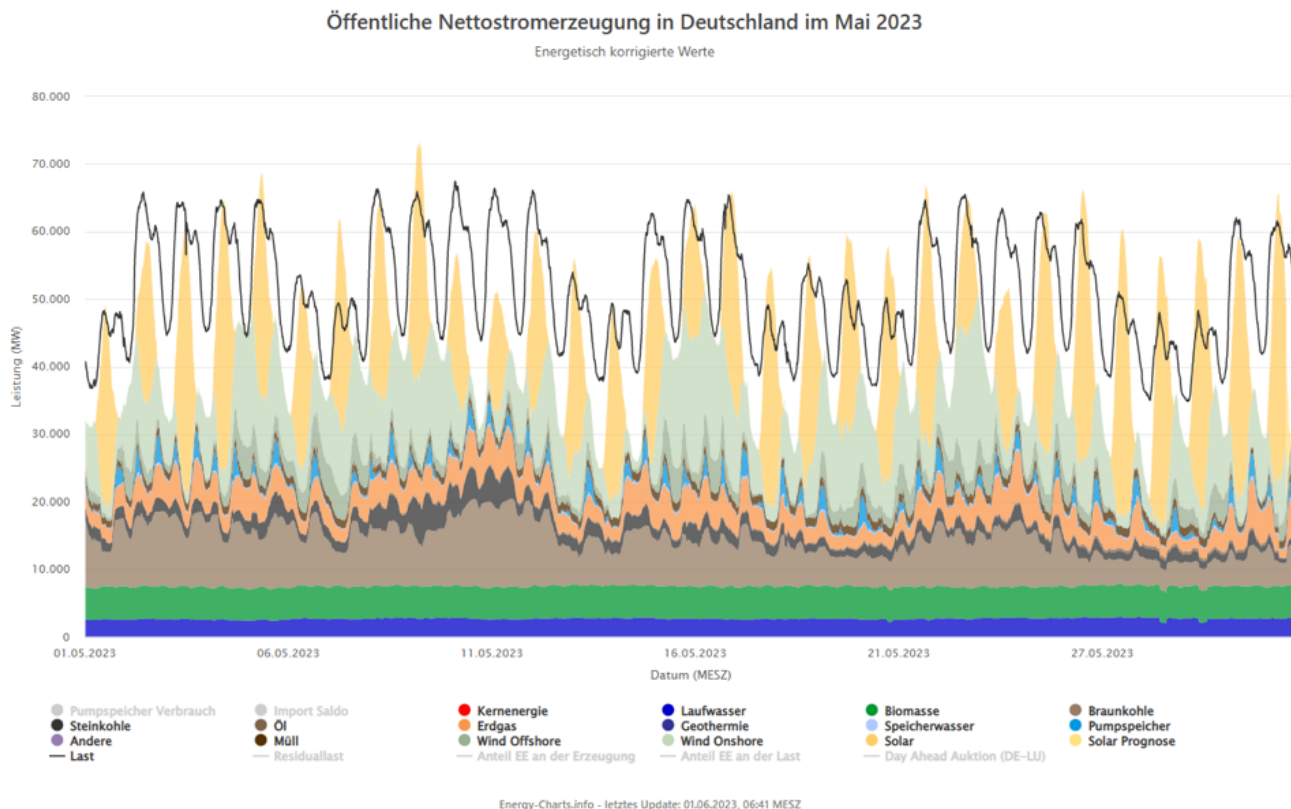
**... Beide erzählen Märchen, nur jene der Grünen kosten
enorm viel Geld und nützen sehr wenig!**

von Ing. Klaus H. Richardt

Es war einmal eine Gruppe von Wichteln mit vermeintlichen Zauberkraften, die wollten die bösen, stinkenden Fabrikschlote abschaffen und beschlossen, überall Windmühlen aufzustellen, die zuverlässig die Stinker ersetzen und die Menschen weiter mit preiswerter Energie versorgen.

Leider hatte die Wetterfee, Frau Holle etwas dagegen, und sagte dem Wind: Stopp! Das pfeift zu sehr, blase nur, wenn ich es Dir erlaube. So kam es, dass der Wind im Jahre 2022 an Land nur auf 72 und auf See auf 127 Volllasttage kam und niemals eine dauerhafte Leistung bringen kann.

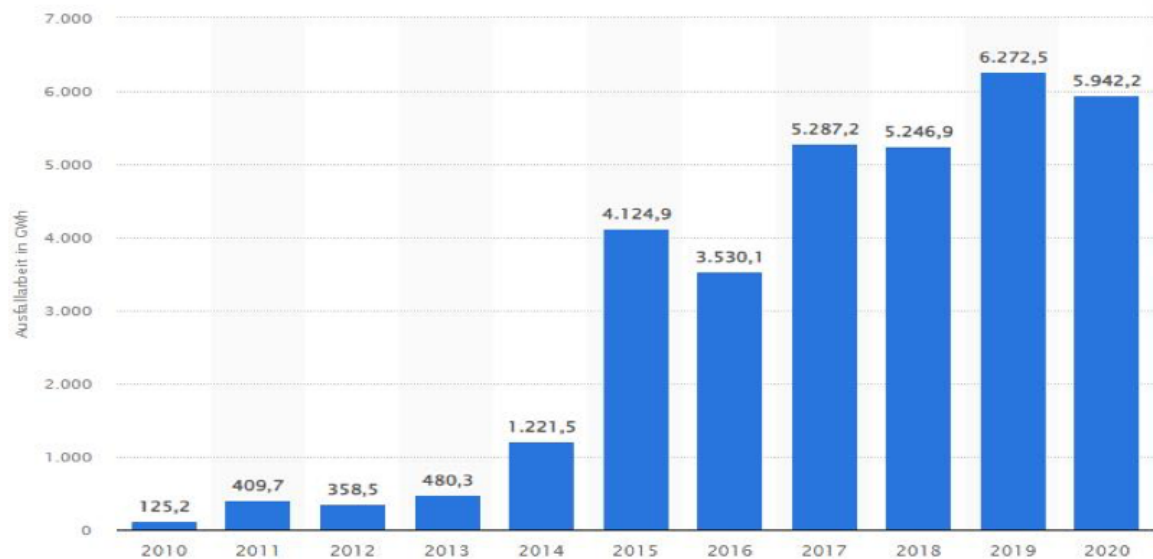
Weil z.B. (s. Nettostromerzeugung Mai 2023 von *energy-charts*) nachts keine Sonne scheint und der Wind nicht immer weht, müssen wir bei Dunkelflaute Strom importieren oder speichern (s. weiße Flecken unter der schwarzen Lastlinie).



von energy-charts

Da der Wind aber auf See stärker weht als an Land, kam man auf die Idee, das Stromnetz so auszubauen, dass jeder kleine Windstoß auf See auch in Berchtesgaden ankommen soll. Deshalb baut man das Netz für jetzt (s. Artikel aus dem Wochenmagazin für Durlach) 410 Mrd. € weiter aus, um geringe Strommengen, genannt Ausfallarbeit, die zurzeit nicht ins Netz eingespeist werden können, weiterleiten zu können.

2019 betrug die maximale Ausfallarbeit des Windes in ganz Deutschland 6272,5 GWh (s. Statista), das ist die Hälfte der Jahreserzeugung (11500 GWh) eines 3 Mrd. € teuren 1650 MW Kohlekraftwerkes wie Moorburg.



[Details zur Statistik](#)

© Statista 2022
[Quellen anzeigen](#)

Quelle: Statista 2022

Und wie sieht es 2022 und 2030 mit der Jahreserzeugung JE [TWh] und installierten Leistung Pi [GW], bei Wind und Solar aus? (Windzahlen Deutsche Windguard, Solar von Energy Charts + Statista, JE 2030 mit Erzeugung 2022 multipliziert mit $\text{Pi}_{2030}/\text{Pi}_{2022}$ geschätzt):

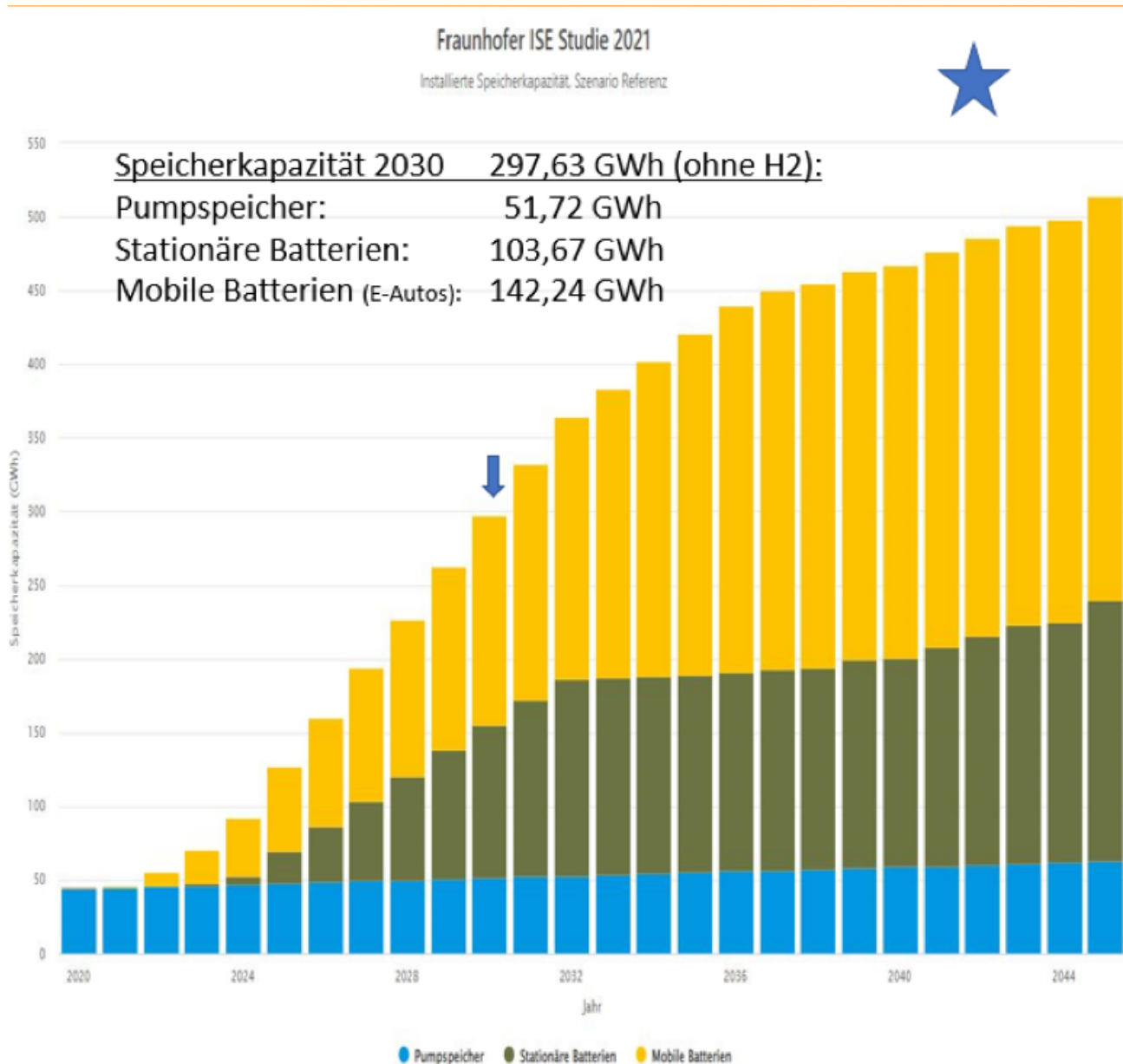
	JE 2022	Pi 2022	Pi 2030	Pi 2030/2022	JE 2030
	[TWh]	[MW]	[MW]	-	[TWh]
Wind offshore	24,7	8.100,00	30.000,00	3,70	91,5
Wind onshore	100,5	58.106,00	125.000,00	2,15	216,2
Fotovoltaik	59,5	67.400,00	200.000,00	2,97	176,6
Summe:	184,7	133.606,00	355.000,00		484,2
Summe Wind 2030:					307,7

eigenes Werk

Wir hatten 2022 laut *energy-charts* einen Netzbedarf von 517,2 TWh, haben aber 545,3 TWh erzeugt, d.h. wir haben noch 28,1 TWh exportiert, wegen des Energiemixes mit thermischen Kraftwerken. Wären Kernenergie und Kohle schon weggefallen, hätten wir nur noch 345,3 TWh erzeugt und hätten 171,9 TWh (33,24% des Gesamtbedarfes) importieren müssen.

Sofern es mit den Ausbauplänen bis 2030 klappt, hätten wir zwar eine

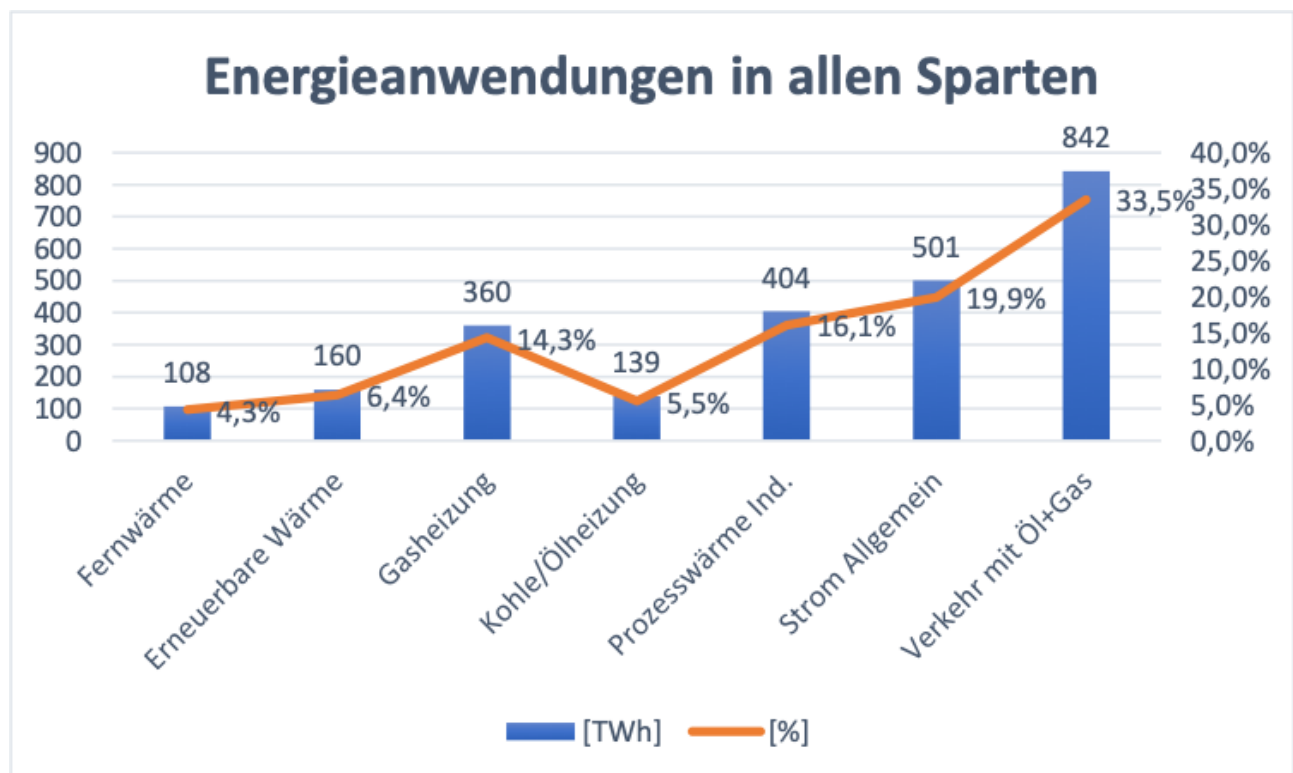
installierte Wind- und Solarleistung von insgesamt 355 000 MW (2022: 133 606 MW), könnten aber wegen der schwankenden Verfügbarkeit insgesamt nur 484,2 TWh erzeugen, die wir zum Teil zwischenspeichern müssten, um sie bei Dunkelflaute nutzen zu können. Da sieht es beim Speichern mau aus, da laut Fraunhofer (s.u.) im Jahre 2030 erst 297,63 GWh oder 0,29763 TWh an Speicherkapazität zur Verfügung stehen, das sind **0,06 % (!!) der erzeugbaren Leistung** und das schon unter Einbeziehung der E-Autos als Netzreservebatterien, d.h. man kann entweder fahren oder das Netz puffern!



Quelle: Fraunhofer-Institut

Und es wird noch schlimmer: Wir haben keine Überschüsse, mit denen wir per Elektrolyse Wasserstoff erzeugen könnten, da wir über 500 TWh als Jahrerzeugung brauchen, aber ohne thermische Anlagen nur 484 TWh

erzeugen könnten. Hinzu kommt, dass wir bisher nur den Stromverbrauch betrachtet haben, insgesamt aber den Endenergieverbrauch der Wärmeherzeugung, des Stromes und des Verkehrs betrachten müssen, der z.B. 2019 laut UBA/AGEB insgesamt 2514 TWh betrug (eigene Grafik):



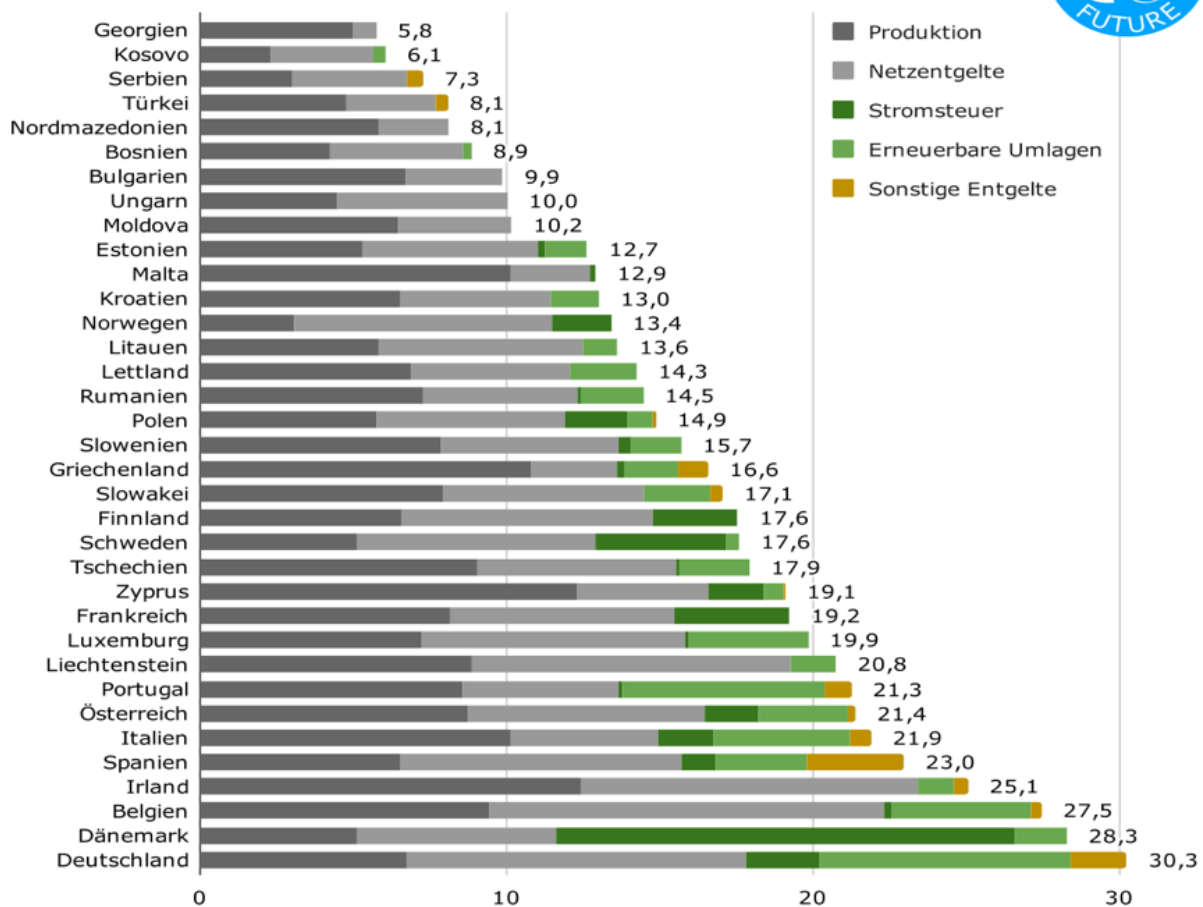
Wir werden nicht in der Lage sein, mit Wind und Solar ausreichend Stromüberschüsse zu erzeugen, um Speicher zu füllen oder Wasserstoff herzustellen. Wir brauchen weiter thermische Energie.

Aber trotzdem bauen wir das Netz für 410 Mrd. € aus, was die Netzentgelte und somit den Strompreis weiter erhöht, der jetzt schon (Stand: 1.5.23) bei den Stadtwerken Karlsruhe bei 50 €-cent/kWh liegt.

In u.g. Grafik von 2021 betrug der höchste Strompreis in Europa (Deutschland) noch 30,3 €-cent/kWh, das entsprechende Netzentgelt 11 €-cent/kWh:

Strompreise in Europa

in €Cents pro kWh nach Einzelposten inklusive Mehrwertsteuer



Quelle: Eurostat (2021)

Quelle: Eurostat

Strompreissteigerung 54%(!) nur wegen Netzausbau für Windkraft

Mit der von 2023 bis 2030 linear ansteigenden Windstromerzeugung von insgesamt 1.730,7 TWh müssten wir mit einem Zusatznetzentgelt inklusive 3,85 Prozent Bauzinsen von 465,25 Milliarden Euro / 1.730.700.000.000 kWh = 0,27 Euro pro kWh rechnen. Das würde den derzeitigen Strompreis in Karlsruhe von 50 Cent pro kWh auf 77 Cent pro kWh (oder 54%) anheben, jedoch ohne Versorgungsgarantie (fehlender Wind und Dunkelheit).

Der Solaranteil wurde bei dieser Betrachtung nicht einbezogen, weil Solarstrom meist ortsnahe verwendet wird und die Sonne nachts nie scheint. Würde man ihn aber einbeziehen, käme man auf eine Gesamterzeugung von 2.675,6 TWh und ein Netzentgelt von 0,17 Euro pro kWh. Das wären immer noch 34 Prozent höhere Stromkosten. Zudem reichen die deutschen Speicher mit im Jahr 2030 297,63 GWh Speicherkapazität (E-Autos inklusive) bei einem Stundenbedarf von 70 GW gerade 4,25 Stunden und bei 40 GW reinem Nachtstrombedarf 7,44 Stunden, sogar zu wenig, um nur die Nacht zu überbrücken.

Kein Wind und keine Sonne: Bleibt nur Leuchten mit Petroleum

Fazit aus Grimms Märchen, Hans im Glück:

Hans tauschte einen Klumpen Gold erst gegen ein Pferd, das Pferd gegen eine Kuh, die Kuh gegen ein Schwein, das Schwein gegen eine Gans und die Gans gegen einen Schleifstein. Der fiel ihm in den Brunnen. Da hatte er nichts mehr!

Man lernte daraus erst zu überlegen, bevor man etwas Unvernünftiges macht.

Die Grün*innen sind da weiter: Sie vernichten das Geld sofort!

— — —

Der Autor Klaus Hellmuth Richardt wurde am 30.3.1951 in Offenbach am Main geboren. Er interessierte sich schon früh für Technik und absolvierte ein Maschinenbaustudium an der Universität Fridericiana zu Karlsruhe, das er 1978 mit einem Diplom abschloss. Durch seine 38-jährige Tätigkeit in Entwicklung, Konzeption, Vertrieb, Realisierung, Inbetriebnahme, Betrieb und Modernisierung von Wasserkraft- und thermischen Kraftwerken (Nuklear-, Kohle-, Öl-, Müllheiz-, Gas-, Kombi- und Solarkraftwerke) auf der ganzen Welt erwarb er einen einzigartigen Überblick über die Möglichkeiten der Dinge nicht nur ‚durch die deutsche Brille‘ zu betrachten, sondern auch andere Ansichten zu respektieren, kritisch zu hinterfragen und danach im Dialog die für alle Seiten beste Lösung zu realisieren.

Interesse, etwas mehr über die Energiewende zu lesen ?

Dann lesen Sie meine Bücher unter folgendem link

Kohle aus Kolumbien für die deutsche Energiewende

geschrieben von AR Göhring | 25. Juni 2023

von Hans Hofmann-Reinecke

Unsere grassierende Inkompetenz in Sachen Mathematik ist kein rein akademisches Problem, sie hat dramatische Konsequenzen, auch für die deutsche Politik. Dabei geht es nicht etwa um Fehler bei den letzten Stellen hinterm Komma, es geht um das Verkennen von Größenordnungen. Diese kognitive Behinderung führt zu katastrophalen Entscheidungen durch unsere Politiker-innen. Da aber die Mehrheit der Bevölkerung auch nicht

besser rechnen kann, ist sie nicht in der Lage, das Versagen der Verantwortlichen zu erkennen und sie dafür zur Rechenschaft zu ziehen. Dazu ein aktuelles Beispiel.

Das schwarze und das weiße Gold

Für Kolumbiens Wirtschaft gewinnt das schwarze Gold, die Kohle, an Bedeutung gegenüber dem klassischen weißen Gold der Drogenbarone. Unsere Regierung trägt dazu bei, denn Deutschland muss jetzt ohne Kernenergie und auch bei Dunkelflaute mit Strom versorgt werden, und da braucht man Brennstoff für konventionelle Kraftwerke.

Bereits 2022 hat Deutschland 7,3 Millionen Tonnen Steinkohle aus Kolumbien importiert. Es gibt jetzt Verhandlungen über eine Steigerung dieser Menge. Diese Kohle soll dann verbrannt werden, um aus der Wärme elektrischen Strom zu machen. Das ist zwar genau der Prozess, der durch die grüne Energiewende abgeschafft werden sollte, aber jetzt ist er unvermeidlich geworden.

Das ist paradox, aber die Grünen sind eben ein Teil von jener Kraft, die stets das Gute will und stets das Böse schafft – wobei ich mir beim ersten Teil dieser Aussage nicht einmal sicher bin.

Um die Größenordnung dieser Misere zu erkennen müssen wir die Zahlen betrachten. Ich rate Ihnen diese einfachen Rechnungen nachzuvollziehen. Sie sollen am Ende nicht sagen: „Der Autor ist der Meinung dass...“, sondern Sie sollen sagen können: „Es ist offensichtlich daß...“.

Gigawatt und Megatonnen

Ein Kraftwerk erzeugt aus einem Kilogramm Kohle rund zweieinhalb Kilowattstunden elektrischer Energie, kurz gesagt 2,5 kWh. Damit könnte man schon einen Kuchen backen. Anders ausgedrückt: für eine kWh Elektrizität braucht man 0,4 kg Kohle.

Betrachten wir den Beitrag der drei Kernkraftwerke Ohu 2 (Isar), Emsland und Neckarwestheim 2, die wider alle Vernunft und gegen den Willen der Mehrheit im April stillgelegt wurden. Sie brachten im normalen Betrieb eine gemeinsame elektrische Leistung von vier Gigawatt – genug, um rund acht Millionen Haushalte / 20 Millionen Personen mit Strom zu versorgen.

Wie viel Kohle brauchen wir jetzt dafür? Vier Gigawatt sind vier Millionen Kilowatt. Wenn das 24 Stunden lang geliefert wird, dann kommen wir auf

$$24 \text{ h} \times 4\,000\,000 \text{ kW} = 96\,000\,000 \text{ kWh}$$

Für jede kWh müssen 0,4 kg Kohle verbrannt werden, macht also

$$96\,000\,000 \times 0,4 \text{ kg} = 38\,400\,000 \text{ kg} = 38\,400 \text{ t}$$

Wir verbrennen also 38 tausend Tonnen pro Tag. Zur Veranschaulichung: das wären alle vier oder fünf Minuten ein Eisenbahnwaggon voll. Im Jahr wären das rund 14 Millionen Tonnen. Das wäre das Doppelte der aktuellen Importe aus Kolumbien, und wir brauchen es, um nur die besagten drei KKW zu ersetzen.

Neben der erwünschten Elektrizität beschert uns ein Kilogramm Kohle übrigens auch noch 3,7 kg CO₂. Pro Jahr wären das 52 Millionen Tonnen und pro Kopf zusätzliche 0,6 Tonnen CO₂! Das soll doch angeblich irgendwie schädlich fürs Klima sein – oder? Weiß der Herr Habeck das nicht? Wie auch immer; es festigt auf jeden Fall unseren Spitzenplatz unter den CO₂-Sündern.

Und noch etwas

Die leichte Elektrizität lässt sich besser transportieren als die schwere Kohle. Deswegen finden wir Kohlekraftwerke oft in unmittelbarer Nähe zu Kohlevorkommen. So genügen dann ein paar Kilometer Förderband vom Bergwerk zum Dampfkessel. Kolumbien ist für eine Verbindung per Förderband zu weit weg. Wie also soll die Kohle dann zu uns kommen? Per FedEx oder Zalando?

Es geht ja um gewaltige Mengen, und die werden am besten per Schiff transportiert. Das trifft sich gut, denn Kolumbien hat Häfen – nicht nur am Pazifischen Ozean, sondern auch am Atlantik. Da spart man sich den Weg ums Kap Horn oder durch den Panama Kanal. Hier, an der karibischen Küste wurde vor einigen Jahren der Kohlehafen Puerto Drummond fertiggestellt, wo die gigantischen „Capesize Bulk Carrier“ anlegen können um mit Kohle beladen zu werden. So ein Schiff faßt bis zu 100.000 Tonnen.

Das sollte dann aber ein Weilchen reichen, oder?

Tagesbedarf bei 4 GW Leistung: 38 400 t
1 Schiffsladung: 100.000 t

$100.000 \text{ t} / 38.400 \text{ t/d} = 2,6 \text{ d}$

$365 \text{ d} / 2,6 \text{ d} = 140 \text{ Fahrten}$

Eine Schiffsladung Kohle ist also in weniger als drei Tagen aufgebraucht und man bräuchte 140 davon pro Jahr! Der Transport der Kohle selbst verbraucht dann auch schon etliches an Energie:

Von Puerto Drummond nach Bremerhaven sind es zwar keine 100.000 Kilometer, aber immerhin:

8.540 km

Reisegeschwindigkeit des riesigen Schiffs: 24 km/h

Reisedauer: $8540 \text{ km} / 24 \text{ km/h} = 356 \text{ h} \approx \text{zwei Wochen}$

Treibstoffverbrauch: $10.000 \text{ Liter Diesel} / \text{h}$

Verbrauch für die Hinfahrt: $356 \text{ h} \times 10.000 \text{ Lit} / \text{h} = 3.560.000 \text{ Liter}$

Jährlicher Verbrauch: $3.560.000 \text{ Lit} \times 140 \approx 500.000.000 \text{ Liter}$

500 Millionen Liter Diesel pro Jahr, das entspricht so ungefähr dem gesamten durchschnittlichen Jahresverbrauch von 300.000 deutschen Dieselfahrern, denen man ja ihre Fahrzeuge wegnehmen will. Und die Kohle muß auch noch vom Hafen zu den diversen Kraftwerken transportiert werden; da müssen sehr viele Eisenbahnwaggons be- und entladen werden. Das braucht einiges an Infrastruktur.

Ob sich unser genialer Wirtschafts- und Klimaminister all das überlegt hatte, bevor er mit dem kleinen Finger der linken Hand die Kernkraft abgeschaltet hat?

Feministische Außenpolitik

Zu Kolumbien wird ja derzeit noch eine andere Beziehung aufgebaut. Unsere Außenministerin hat auf ihrer Südamerika Mission zur Rettung des Klimas und der Frauen dieser Welt auch dieses Land besucht.

Bei der Gelegenheit gewährte sie Einblick in ihre profunde Kenntnis politisch- wirtschaftlicher Zusammenhänge.

Sie erklärte: „Ohne Klimaschutz kann es keine ausreichende wirtschaftliche und nachhaltige Entwicklung geben“.

Das haben die Chinesen offensichtlich noch nicht kapiert. Die sind in Sachen CO₂ und Luftverschmutzung zwar Weltmeister, ihr wirtschaftliches Wachstum ist dennoch ganz ordentlich.

Wie auch immer, mit der Vizepräsidentin des Landes hat sie sich von Frau zu Frau abgesprochen, dass Kolumbien und Deutschland aus fossilen Brennstoffen aussteigen werden. Bis 2030. Kolumbien, in dem ein Drittel der Menschen unter der Armutsgrenze leben und wo es jährlich mehr als 10.000 Morde gibt, diesem Land soll tatsächlich nichts mehr am Herzen liegen, als der Klimaschutz?

Und auf die jährlich über zehn Milliarden Dollar aus dem Export von Kohle soll das arme Land gerade mal so verzichten? Und was soll aus dem neuen Kohlehafen Puerto Drummond werden? Das war doch eine gewaltige Investition. Wird daraus dann ein Freizeitpark?

Und noch eine ganz andere Frage: Was wird mit den zwei bis drei Schiffsladungen pro Woche für Deutschland? Das passt doch nicht mit Annalenas Initiative zusammen! Gibt es denn da niemanden, der die

Richtlinien der Politik bestimmt?

Dieser Artikel erschien zuerst im Blog des Autors Think-Again. Sein Bestseller „Grün und Dumm“ ist bei Amazon erhältlich.