

# Eine technische Analyse von Habecks „Osterpaket“ zum schnelleren Ökostromausbau! Ohne Kohle- oder Kernkraftwerke gehen bald die Lichter aus

geschrieben von Admin | 4. Juni 2022

**Dr.-Ing. Erhard Beppler**

## **Fazit**

Die permanenten Wandlungen der auf der Welt einzigartigen deutschen Energiewende seit 2000 sind kaum noch nachvollziehbar.

Gelangte man im Jahre 2020 noch zu der Erkenntnis, dass die Energiewende ohne Stromspeicher (nachts bei Windstille) nicht funktionieren kann, so erfand man flugs die H2-Technologie nicht nur als Retter des Stromspeicherproblems sondern auch als Lösung für die CO<sub>2</sub>-Neutralität für alle Sektoren.

Aber schnell wurde klar, dass die dafür erforderlichen hohen H<sub>2</sub>-Mengen zum Problem werden und schon wurde als Ersatz für die H<sub>2</sub>-Lösung die vorübergehende Erdgaslösung ausgerufen.

Aber der Ukraine-Krieg torpedierte auch diese Lösung, so dass nun am 06.04 2022 ganz bescheiden in Habecks „Osterpaket“ die Klimaneutralität zunächst nur für die Stromerzeugung präsentiert wurde mit einer Stromerzeugung von 80% über Wind und Sonne in 2030 mit 115 Gigawatt (GW) über Wind (davon 30 GW über Wind offshore) und 215 GW über Sonne.

Dabei vergaß man, dass die Stromerzeugung über Wind und Sonne praktisch zwischen null und fast der installierten Leistung von 115+215 = 330 GW schwanken kann mit einer täglichen mittleren effektiven Leistung von 53,3 GW.

Das bedeutet, dass die Hälfte der 53,3 GW – nämlich 26,7 GW – mit Hilfe der H<sub>2</sub>O-Elektrolyse in H<sub>2</sub> aufgespalten werden muss mit anschließender Verstromung des H<sub>2</sub> (bei einem Wirkungsgrad von insgesamt 40%) , um die unterhalb von 26,7 GW fehlende Leistung wieder auszugleichen.

Diese dafür aufzubringende Energieleistung errechnet sich bei einem hoch angesetzten Wirkungsgrad von 40% zu im Mittel 40 GW (aus  $26,7/0,4 = 66,75$  GW), so dass diese  $53,3 + 66,75 = 120,05$  GW leistungsmäßig täglich in 2030 aufgebracht werden müssten (oder täglich  $1268+1602 = 2870$  GWh). Da bei dem jetzigen Stand der Technik in 2030 diese 40 GW nicht über H<sub>2</sub>-Kraftwerke aufgebracht werden können (der Umbau von Gaskraftwerken in H<sub>2</sub>-Kraftwerke wird gerade diskutiert, H<sub>2</sub>-Speicher sind auch nicht vorhanden), müssen dafür 40 Kohle- oder Kernkraftwerke erhalten, um den Strombetrieb aufrecht zu erhalten.

Aber selbst dieser Lösungsansatz kann nur bedingt funktionieren, da

a) an manchen Tagen in wenigen Stunden die über Wind und Sonne erzeugte Stromleistung gegen null gehen kann, was bei einer Schwankung des täglichen Spitzenstrombedarfes zwischen etwa 40 und 70 GW z. B. bei einer geforderten Leistung von 70 GW Leistungen für die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse und Verstromung des H<sub>2</sub> nicht mehr 40 GW sondern  $70/2 \times 1,5 = 52,5$  GW oder in Summe  $70 + 52,5 = 122,5$  GW aufgebracht werden müssten. Mangels H<sub>2</sub>-Kraftwerke und H<sub>2</sub>-Speicher müssten dann in 2030 etwa 122 Kohle- oder Kernkraftanlagen erhalten, die in wenigen Stunden leistungsbereit sein müssten.

b) bei einer installierten Leistung über Wind und Sonne in 2030 von 330 GW Leistungsschwankungen von bis zu 30 GW/Stunde auftreten können (Stromüberschuss-wie Stromunterschuss), die durch die vermehrt aufzubringende Leistung für die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit anschließender Verstromung von  $30/2 \times 1,5 = 23,5$  GW ausgeglichen werden müssten, was in Summe einer aufzubringenden stündlichen Leistung von  $30 + 23,5 = 53,5$  GW entspräche, die wiederum über Kohle- oder Kernkraftwerke beigestellt werden müssten.

Über diese hoffnungslosen Vorstellungen in Habecks „Osterpaket“ zum schnelleren Ökostromausbau sollen schließlich in 2035 100% erneuerbare Energien auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität eingesetzt werden, obwohl der menschlich verursachte CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre in den letzten 11 Jahren nur bei 2% lag, der Anteil der natürlichen Einflüsse bei 98%.

## 1. Einleitung

Seit dem Start der Energiewende im Jahre 2000 sind diverse Änderungen vollzogen worden.

Im Jahre 2020 gelangte man zu der Erkenntnis, dass die Energiewende ohne Stromspeicher nicht funktionieren kann – die H<sub>2</sub>-Technologie als Retter der Stromspeicherproblematik wurde ausgerufen.

Bereits 2021 wurde die Ausweitung der H<sub>2</sub>-Technologie auf alle Sektoren (Strom, Verkehr, Industrie (Chemie, Stahl, Zement, Gebäude, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft) propagiert. (1)

Aber die erforderlichen hohen H<sub>2</sub>-Mengen brachten dann vorübergehend die Lösung des Stromspeicherproblems über Erdgas ins Gespräch.

Am 12.05.2021 beschloss dann das Bundeskabinett nach einem nicht nachvollziehbaren Urteil des Bundesverfassungsgerichtes – wegen der angeblich nicht präzise genug festgelegten CO<sub>2</sub>-Massnahmen zur Absenkung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses nach 2030 – einen schnelleren Umbau der Stromversorgung: Klimaneutralität bereits in 2045, Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 auf 65% gemessen an 1990.

Aber schon am 06.04.2022 wurde durch den Druck der Ereignisse (Ukraine-Krieg) wegen einer nicht gesicherten Gasversorgung eine weitere Energiewende beschlossen – Habecks „Osterpaket“ 2022 – mit dem Ziel eines schnelleren Ausbaus der alternativen Energien bei der Stromerzeugung bis zunächst 2030 mit 80%, bis 2035 werden 100%

angesetzt.

Die führenden westlichen Industrienationen (G7) beschlossen am 27.05 2022 in Berlin eine ähnliche Beschleunigung des Ökostromausbaues. Wohlgemerkt geht es im „Osterpaket“ nur um die Klimaneutralität bei der Stromerzeugung und nicht um den Gesamtprimärenergieverbrauch, bei dem der Anteil von Wind und Sonne nur etwa 5% ausmacht.

Im Folgenden wird der Machbarkeit dieses „Osterpaketes“ nachgegangen. Fragen zur Verfügbarkeit von Rohstoffen, etc. werden nicht behandelt.

## 1. Habecks „Osterpaket“ 2022

Der Bundeswirtschaftsminister nimmt den Ukraine-Krieg zum Anlass, die Abhängigkeit von russischem Erdgas durch einen Ausbau der alternativen Energien zu senken.

Im „Osterpaket“ vom 06.04 2022 geht es darum, sich zunächst von russischen fossilen Energieimporten unabhängig zu machen und dann von fossilen CO<sub>2</sub>-Trägern generell.

Das 600-Seiten starke Konvolut umfasst Änderungen u.a. im EEG, im Windenergie-auf- See-Gesetz (WindSeeG), im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) und im Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsgesetz (NABEG).

Die Koalition beabsichtigt in 2030 eine Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen (Wind und Solar) von 80%.

In 2035 werden annähernd 100% angestrebt, 10 Jahre später möchte Deutschland CO<sub>2</sub> neutral sein (5 Jahre vor der EU).

Jedes Jahr sollen Windkraftanlagen von 10 GW entstehen, d.h. in 2030 mindestens 115 GW am Netz.

Die Bundesländer sollen 2% ihrer Flächen für Erneuerbare bereit stellen. Die Solarenergie soll von z.Z. 59 auf 215 GW in 2030 ausgeweitet werden. Der Netzausbau soll beschleunigt werden.

Offshore-Anlagen sollen in 2030 mit 30 GW am Netz sein.

## 1. Stromleistungsbetrachtung für 2030

Werden die im „Osterpaket“ genannten, für 2030 vorgesehenen Anteile der erneuerbaren Energien in die Bruttostromerzeugung eingerechnet, so ergeben sich unter Berücksichtigung der Nutzungsgrade für Wind offshore, Wind onshore und Solar die in Tafel 1 ausgewiesenen effektiven Stromleistungen von 53,3 GW.

	2019			2021			2030			
	TWh	%	GW eff.	GW inst.	GW inst.	Nutzung %	GW eff.	GW inst.	Nutzung %	GW eff.
Braunkohle	113	18,7	12,9							
Steinkohle	56	9,2	6,4							

Kern	74	12,2	8,4							
Erdgas	91	15	10,4							
Öl	5	0,8	0,6							
<b>Summe konv.</b>	<b>339</b>	<b>55,6</b>	<b>38,7</b>							
Wind offshore	102	16,8		8	8	35	2,8	30	35	10,5
Wind onshore	24	4		53	56	25	14	85	25	21,3
Solar	46	7,6		49	59	10	5,9	215	10	21,5
<b>Summe fluk.</b>	<b>172</b>	<b>28,4</b>	<b>19,6</b>	<b>110</b>	<b>123</b>	<b>17,8</b>	<b>22,7</b>	<b>330</b>	<b>16,1</b>	<b>53,3</b>
Biomasse	44	7,3								
Wasserkraft	19	3,1								
Sonstige	26	4,3								
Hausmüll	6	1								
<b>Summe nicht fluk.</b>	<b>95</b>	<b>15,7</b>	<b>10,8</b>							<b>10,8</b>
<b>Summe ges.</b>	<b>606</b>	<b>100</b>	<b>69,1</b>							<b>64,1</b>
Stromexport	75									
Stromimport	38									
Stromexportsaldo	-37		-4,2							
	<b>569</b>		<b>64,9</b>							

## Tafel 1

Wird die für 2030 aus den alternativen Energien errechnete Stromerzeugung ergänzt durch die Bruttostromerzeugung aus den nicht fluktuierenden erneuerbaren Energien von 10,8 GW (Tafel 1), so ergibt sich eine mittlere Stromleistung von  $53,3 + 10,8 = 64,1$  GW. Verglichen mit der vor Corona in 2019 eingestellten mittleren Stromleistung von 69,1 GW fehlen dann 5 GW, die in 2030 über konventionelle Stromerzeuger abgedeckt werden müssten.

### 1. Die ohne Stromerzeugung über Gas, Kohle und Kernenergie erforderliche Anwendung der H2-Technologie zur Lösung des Speicherproblems bei ausschließlicher Stromerzeugung über Wind und Sonne

Die im „Osterpaket“ vorgesehene beschleunigte Umstellung der Stromerzeugung auf nur Wind und Sonne kann nur erfolgen, wenn – ohne einen möglichen Rückgriff auf Gas, Kohle oder Kernenergie – das Stromspeicherproblem über die Anwendung von H2 gelöst werden kann. Die H2-Anwendung ist in einer früheren Arbeit abgehandelt worden (1) und soll hier wegen seiner Komplexität im Rahmen der Beschreibung des „Osterpakets“ noch einmal diskutiert werden.

Im Jahre 2030 muss der durch die Fluktuation der Stromerzeugung über Wind und Sonne zwischen 64,1 GW und 330 GW (Tafel 1) anfallende Strom über eine H<sub>2</sub>-Elektrolyse in H<sub>2</sub> umgewandelt werden mit anschließender Verstromung, um den so entstandenen Strom für die fehlende Leistung zwischen 10,8 und 64,1 GW wieder einspeisen zu können. (Schematische Darstellung Bild 1: die über dem Mittelwert von 40 GW anfallende Stromleistung muss über Speicher gesammelt und unterhalb der mittleren Leistung von 40 GW wieder eingespeist werden – hier anstelle von Gas).

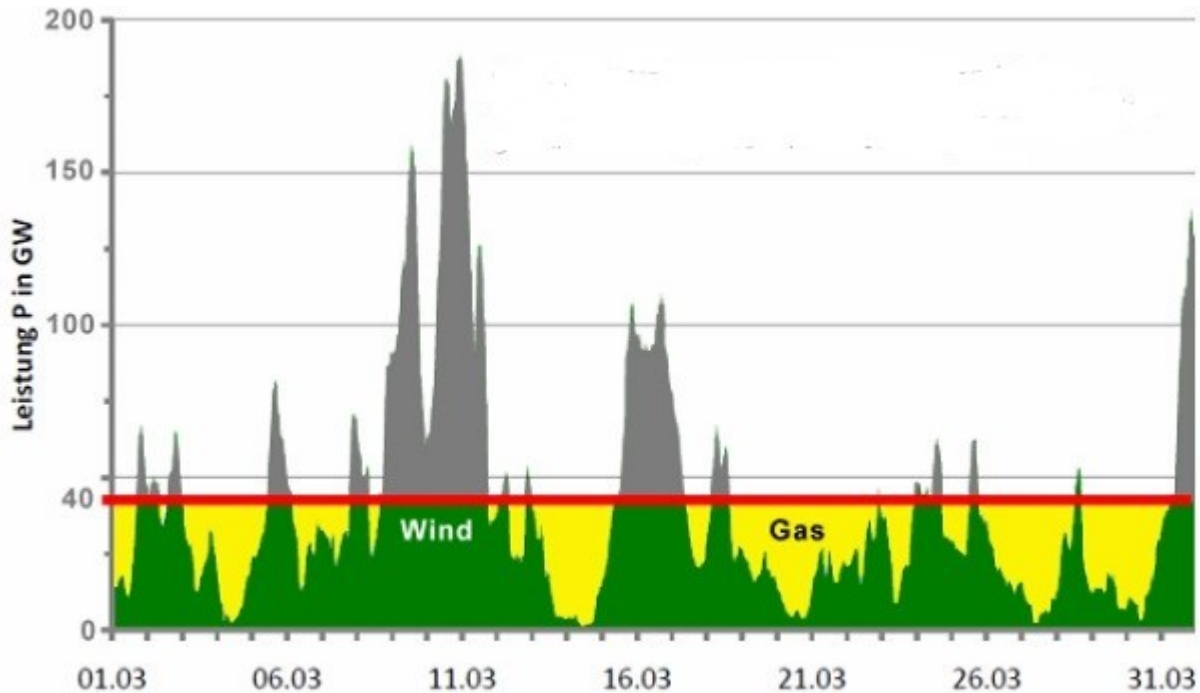


Bild 1: Schematische Darstellung der durchzuführenden Stromspeicherung

Für die Bemessung des Speichers gilt dann zunächst:

$$\begin{aligned} \text{Speichervolumen GW} &= \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2 \text{ (Gleichung 1)} \\ &= (64,1-10,8)/2 = 26,7 \text{ GW} \end{aligned}$$

Bei einer jährlichen Stromerzeugung von 600 000 GWh oder 1644 GWh/Tag entsprechen 26,7 GW dann 635 GWh/Tag, die über die H<sub>2</sub>-Elektrolyse in H<sub>2</sub> mit anschließender Verstromung umgewandelt werden müssten

Aber für das Speichervolumen von 26,7 GW muss dann das 4-Stufen-Verfahren für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit anschließender Verstromung angewandt werden: (1)

- Stufe 1: Stromerzeugung über Wind und Sonne (aus Überschussstrom)
  - Stufe 2: H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit Wirkungsgrad 70%
  - Stufe 3: H<sub>2</sub>-Speicherung in einem Netz mit Verlusten von 10%.
  - Stufe 4: H<sub>2</sub>-Verbrennung mit Rückverstromung, Wirkungsgrad 60%

Der Wirkungsgrad ist mit 40 % bewusst günstig angesetzt worden. Die Verlustbetrachtungen für dieses 4-Stufen-Verfahren von 40% bedeuten für die Berechnung der Energieaufwendungen für die Lösung des

Speicherproblems über die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit anschließender Verstromung des H<sub>2</sub> die Erweiterung der Gleichung 1 zunächst wie folgt:

$$\begin{aligned}\text{Speicher (Elektrolyse, Verstromung)} &= \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2/0,4 \\ &\text{oder} = \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2 \times 2,5 \\ &\text{bzw.} = (64,1-10,8)/2 \times 2,5 \text{ GW oder } 66,7 \text{ GW}\end{aligned}$$

Diese Stromleistung muss nun bewegt werden zur Lösung des Speicherproblem. Da aber die Leistung aus (Wind+Sonne)/2 über den Überschussstrom bereits eingebracht worden ist (26,7 GW), errechnet sich die zusätzlich aufzubringende Leistung zur Lösung des Speicherproblems über die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse+Verstromung zu

$$\begin{aligned}\text{Speicher (Elektrolyse, Verstromung)} &= 66,7-26,7 = 40 \text{ GW} \\ \text{oder allgemein} &= \text{GW aus (Wind+Sonne)}/2 \times 1,5 \text{ (Gleichung 2 )} \\ \text{oder für 2030 zu} &= (64,1-10,8)/2 \times 1,5 = 40 \text{ GW.}\end{aligned}$$

Somit liegt dann die insgesamt in 2030 aufzubringende mittlere Stromleistung einschließlich der H<sub>2</sub>-Technologie mit H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit anschließender Verstromung bei:

$$\begin{aligned}53,3 \text{ GW (Tafel 1)} & \text{ ((davon } 26,7 \text{ GW für Speicher)} \\ 40,0 \text{ GW (Mehraufwand für Speicherung über Elektrolyse+ Verstromung)} & \\ & 92,3 \text{ GW}\end{aligned}$$

**Das entspricht einer täglich aufzubringenden Energie von  
1268 GWh (aus Wind+Sonne)  
952 GWh (Mehraufwand für Elektrolyse und H<sub>2</sub>-Verstromung)  
2220 GWh**

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) prüft z. Z. die Umrüstung von Gasturbinen in Kraftwerken auf den Betrieb mit klimaneutralem H<sub>2</sub>.

Das Steinkohlekraftwerk Gelsenkirchen-Scholven des Versorgers Uniper SE soll bis Herbst 2022 durch den Bau einer Gas- und Dampf-Anlage (GuD) umgestaltet werden. Diese wird dann bis 2030 von der Befeuerung mit Erdgas auf die Nutzung von grünem H<sub>2</sub> umgestellt werden.

Es sind also weder ausreichende H<sub>2</sub>-Kraftwerke noch H<sub>2</sub>-Speicher für 2030 in Sicht.

Die in 2030 für den Mehraufwand an Energie für die Speicherung über die H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit der Verstromung des H<sub>2</sub> erforderliche Leistung von 40 GW müssten dann ohne H<sub>2</sub>-Kraftwerke in 2030 ständig etwa 40 Kohle- oder Kernkraftwerke im Einsatz stehen bei einer angesetzten Leistung von 1 GW je Kraftwerk.

In den Plänen des „Osterpakets“ werden also ahnungslos eine zu installierende Anzahl von Wind- und Solarkapazitäten angegeben (330 GWinst. entsprechend 53,3 GWeff.) ohne Berücksichtigung der Tatsache, dass die Hälfte der angegebenen Stromleistung über Wind und Sonne für eine H<sub>2</sub>O-Elektrolyse mit anschließender Verstromung des H<sub>2</sub> gespeichert werden muss (53,3 GWeff./2 = 26,7 GWeff), für die eine Leistung von 40 GW wiederum über Kohle- oder Kernkraftwerke beigestellt werden müssten.

Dafür wird die z.Z. vorgehaltene Netzreserve nur einen Bruchteil beisteuern können.

Bei diesen Fehlleistungen ist es müßig, den Energieaufwand für eine 10-tägige Windflaute im Winter zu diskutieren.

In einer früheren Ausarbeitung waren diese angewandten Berechnungen bei dem Stand der Energiewende in der ersten Hälfte 2021 für alle Sektoren durchgeführt worden (ohne Landwirtschaft) mit dem Ergebnis eines effektiven Strombedarfes von 454 GW bei einer zu installierenden Leistung von etwa 1800 GW. (1) Da für die Darstellung dieser Stromleistungen über Wind und Sonne erhebliche Flächen zur Verfügung stehen müssen und bei der gegebenen Fläche Deutschlands nur Bruchteile dieser Leistungen in Deutschland hergestellt werden könnten, sind z.Z. mit dem Ausland eine Reihe von H2-Projekten in der Startphase.

## 1. Entwicklung der Stromleistung über Wind und Sonne von 2010 bis 2021 sowie Beispiele für tägliche Schwankungsbreiten

Bild 2 zeigt die Entwicklung der Leistung der installierten Windanlagen von 2010-2021,

Bild 3 die von Wind und Sonne mit ihren ausgeprägten Schwankungsbreiten, die im gegebenen Stromversorgungsnetz bewältigt werden müssen. (2)

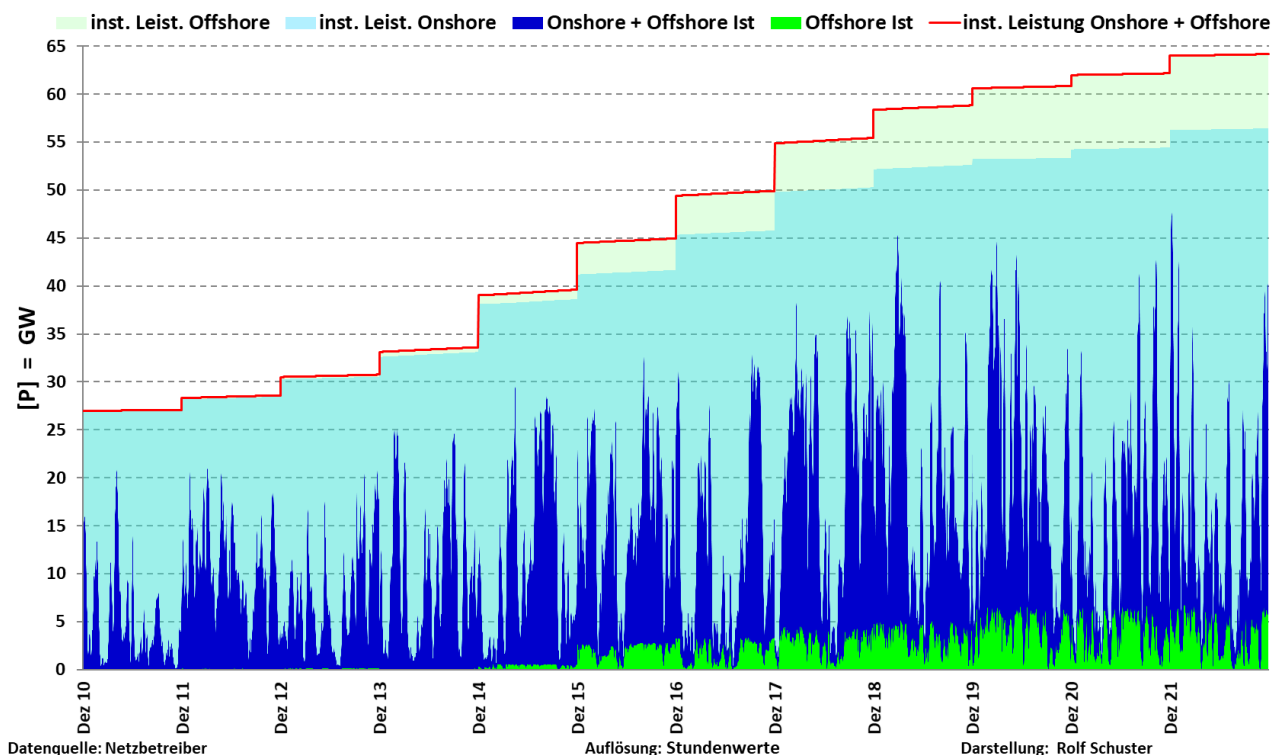


Bild 2: Schwankungsbreiten der Windstromerzeugung von 2010 bis 2021

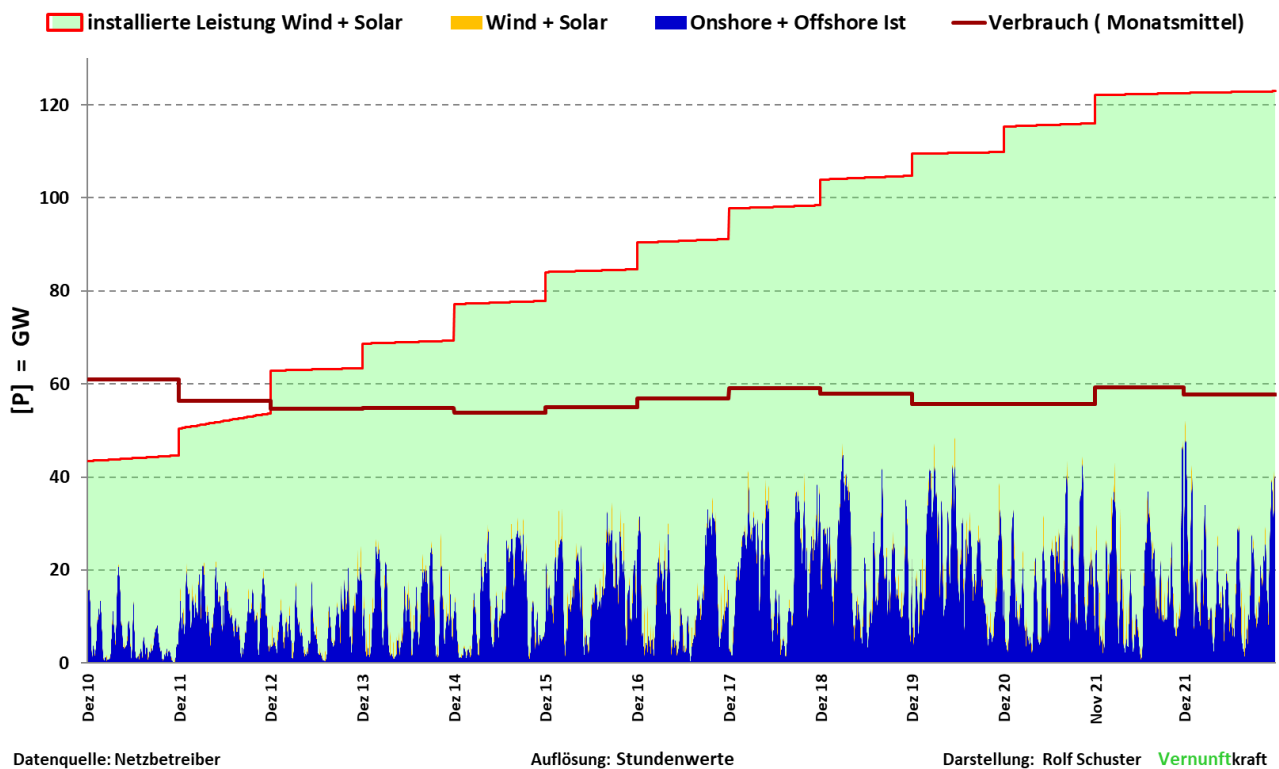


Bild 3: Schwankungsbreiten der Stromerzeugung über Wind+Solar von 2010 bis 2021

Die Schwankungsbreiten reichen bei Wind von praktisch null GW bis zeitweise nahe an die installierten Leistungen.

Die Bilder 4 und 5 zeigen die täglichen Schwankungsbreiten der Stromleistungen von Wind und Sonne von Juni und Dezember 2021, den schwankenden Strombedarf sowie den vom Stromangebot abhängigen Börsenstromwert in EURO/MWh.(3,4)

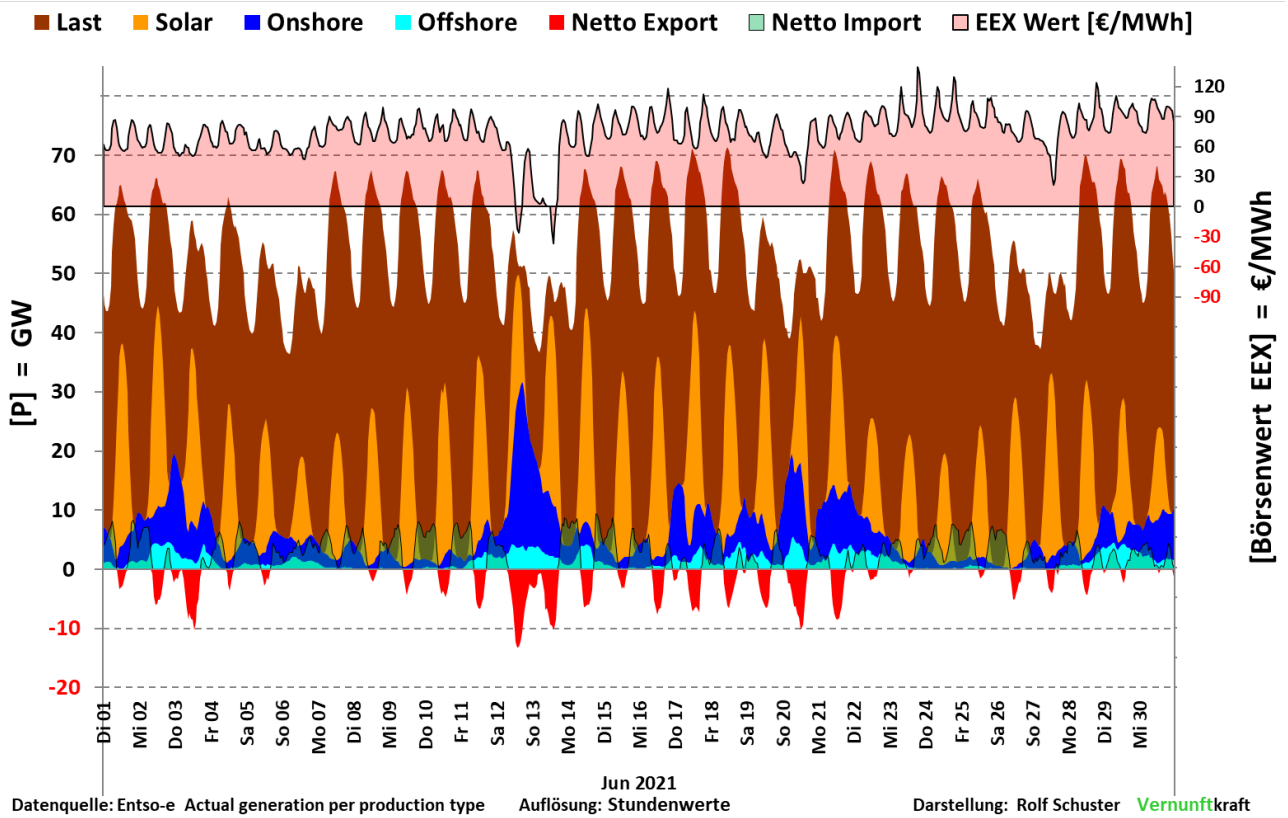


Bild 4: Tägliche Schwankungsbreiten der Stromleistungen über Wind und Sonne im Juni 2021 sowie die Strombedarfsentwicklung

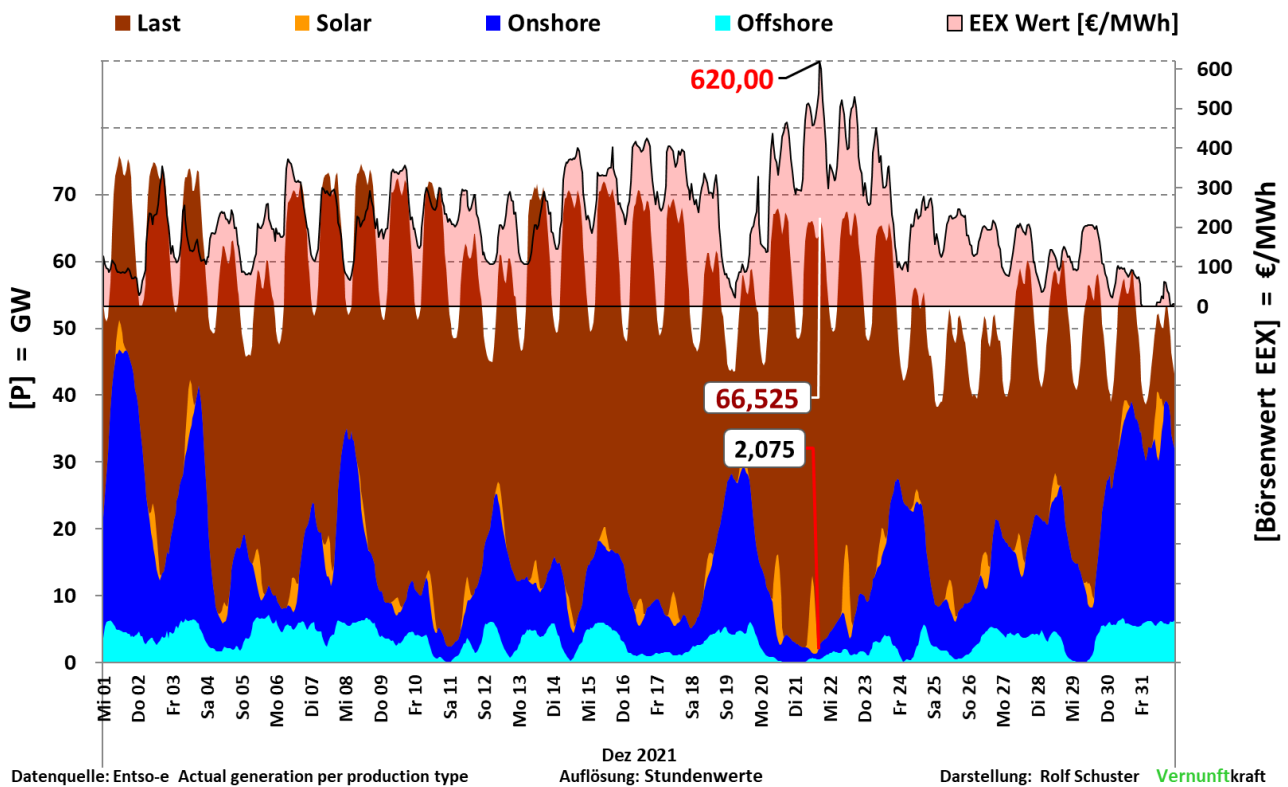


Bild 5: Tägliche Schwankungsbreiten der Stromleistungen über Wind und Sonne im Dezember 2021 sowie die Strombedarfsentwicklung

Der Stromleistungsbedarf (Last) fällt stets nachts und an den Wochenenden ab.

Bemerkenswert ist in Bild 4, dass bei den in 2021 installierten Wind- und Solarleistungen von etwa 123 GW die täglichen Werte bereits an den Stromleistungsbedarf heranreichen. Ähnliches gilt für Bild 5.

Bei weiterer Zunahme der installierten alternativen Leistungen müssten dann die überschießenden Leistungen ohne Gas- Kohle- oder Kernkraftwerke bereits in H<sub>2</sub> umgewandelt werden mit anschließender Verstromung.

Bei einem Anstieg der in 2030 vorgesehenen installierten Wind- und Solaranlagen auf 330 GW – entsprechend einem Anstieg etwa um den Faktor 3 gegenüber 2021- würden die Stromleistungsspitzen dann bis über 150 GW ansteigen, die jeweils über die H<sub>2</sub>-Herstellung mit anschließender Verstromung über wenige Stunden aufgefangen werden müssten, egal ob die H<sub>2</sub>-Herstellung in Deutschland oder im Ausland erfolgt, wohlwissend, dass die H<sub>2</sub>-Elektrolyse nur kontinuierlich arbeiten kann.

Die Stromleistungslücke von  $66,5 - 2,1 = 64,4$  GW am 21.12 2021 (Bild 5) müsste dann in 2030 ohne Gas- Kohle- und Kernkraftwerke auch über die H<sub>2</sub>-Erzeugung mit anschließender Verstromung ausgeglichen werden. Aber die H<sub>2</sub>-Kraftwerke sind – wie ausgeführt – nicht vorhanden, so dass wiederum auf Kohle- oder Kernkraftwerke zurückgegriffen werden müsste.

Es gilt dann nach Gleichung 2 für die aufzubringende Leistung für die H<sub>2</sub>-Elektrolyse mit H<sub>2</sub>-Verstromung:  $(66,5 - 1,2) / 2 \times 1,5 = 48,3$  GW

Es müssten dann  $64,4 + 48,3 = 112,7$ GW

in wenigen Stunden aufgebracht werden über den Einsatz von etwa 112 Kohle-/Kernkraftwerken.

Es ist unter diesen Bedingungen eigentlich müßig darauf hinzuweisen, dass zur Aufrechthaltung einer sicheren Stromerzeugung die erzeugte Stromleistung ständig im Gleichgewicht mit der von den Verbrauchern vorgegebenen Stromleistung stehen muss.

## **6. Langzeitbetrachtungen der Entwicklung der Positiv/Negativ-Änderungen der stündlichen Einspeiseleistung von Wind und Sonne**

Die stündlichen Positiv-Änderungen (Stromüberschuss) wie die Negativ-Änderungen (Stromunterschuss) nehmen von 2011-2021 mitsteigenden installierten Leistungen über Wind und Sonne von 50 auf 123 GW erwartungsgemäß zu (Bild 6).(5) Lagen die stündlichen Stromüberschüsse wie Unterschüsse in 2011 noch bei bis zu 3 GW, so stiegen sie bis 2021 auf etwa 10 GW an.

## Größte tägliche Positiv/Negativ-Änderung der Einspeiseleistung von Wind + Solar

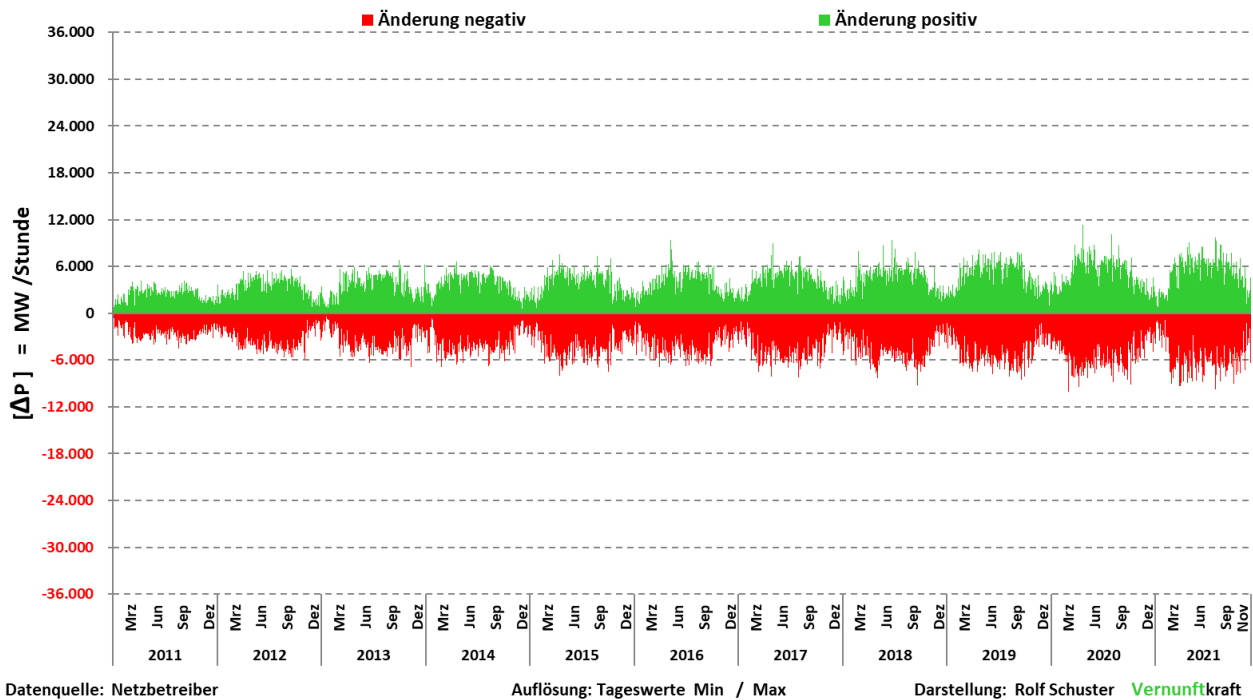


Bild 6: Entwicklung der stündlichen Änderungen des Stromüberschusses wie des Stromunterschusses von 2011 bis 2021

Nun soll die Stromleistung über Wind und Sonne bis 2030 von etwa 123 GW auf etwa 330 GW angehoben werden, was in etwa einem Anstiegsfaktor von 3 entspricht.

Wird der Faktor 3 für die in 2030 zu erwartenden Stromüberschüsse wie Unterschüsse angewandt, so ergeben sich die in Bild 7 dargestellten Ergebnisse: die stündlichen Abweichungen (Stromüberüberschuss wie Stromunterschuss) steigen in 2030 bis etwa 30 GW/Stunde an.

## Größte tägliche Positiv/Negativ-Änderung der Einspeiseleistung von 3xWind + 3xSolar

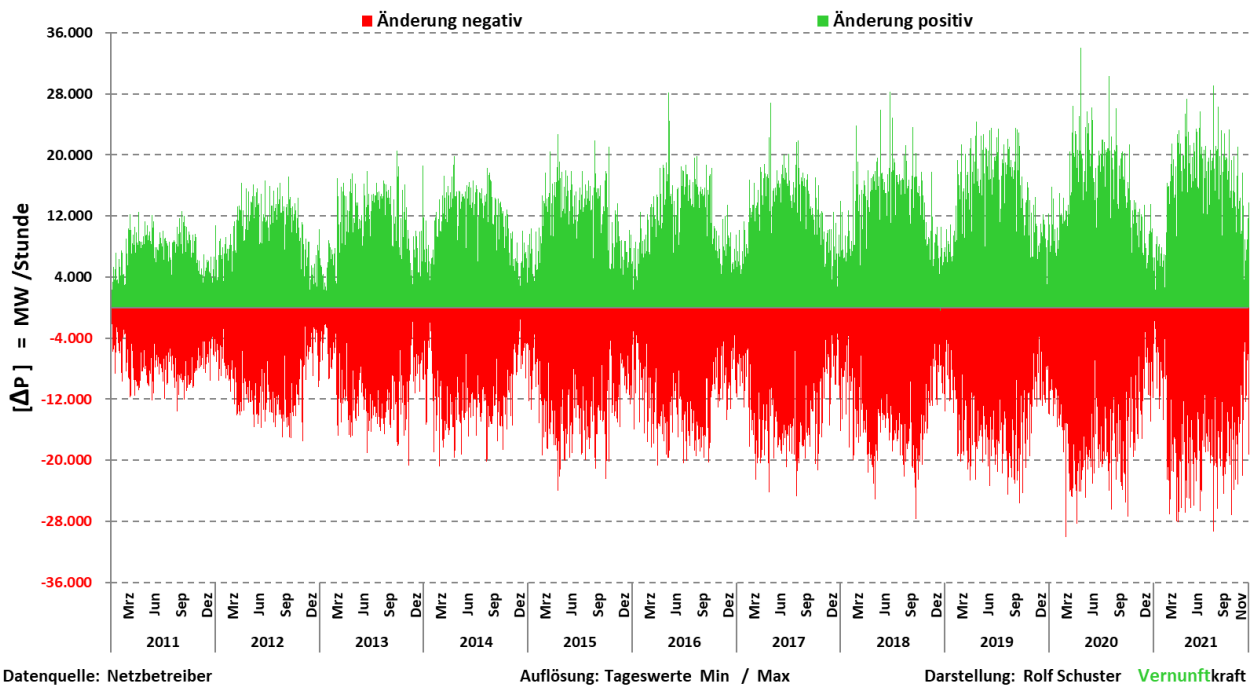


Bild 7: Entwicklung der stündlichen Änderungen des Stromüberschusses wie des Stromunterschusses bei Anpassung an den Anstieg der Zunahme der erneuerbaren Energien bis 2030

Nach Gleichung 2 gilt dann für die stündlich aufzubringende Leistung für die Elektrolyse und H<sub>2</sub>-Verstromung

$$30/2 \times 1,5 = 22,5 \text{ GW.}$$

Es müssten also  $30 + 22,5 = 52,5$  GW stündlich aufgebracht werden.

Das entspräche dann der stündlichen Leistung von etwa 53 Kohle- oder Kernkraftwerken – ein hoffnungsloses Vorhaben.

Selbst wenn in 2030 der Bau von H<sub>2</sub>-Kraftwerken abgeschlossen wäre, so wären – da von dem Umbau von Gaskraftwerken ausgegangen wird, die im Mittel bei einer Leistung von etwa 0,5 GW liegen – **mehr als 100 H<sub>2</sub>-Kraftwerken erforderlich.**

## 1. Schlussbetrachtung

Die Darstellung der von der neuen Bundesregierung im „Osterpaket“ vorgestellten Energiewende ist nicht durchführbar, der dahinter stehende Mangel an technischem Verständnis erschreckend. Ohne einen erheblichen ständigen Leistungsanteil an Kohle- oder Kernkraftwerken ist diese im „Osterpaket“ vorgestellte Umstellung auf Wind und Sonne nicht machbar. Die immer wieder diskutierte Möglichkeit der Stromspeicherung über Batterien im Stile der Big Battery von Victoria in Australien scheitert an der Größe der hier erforderlichen Stromspeicher.

Aber eine weitere Betrachtung muss hier zwingend Berücksichtigung

finden:

Das IPCC geht in seinen Modellbetrachtungen zum Einfluss von CO<sub>2</sub> auf das Klima von einem ausschließlichen anthropogenen CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre aus.

In einer rein stofflichen Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Anstieges der Atmosphäre über die weltweiten gemessenen Kohlenstoffverbräuche von 2010 bis 2021 stellt sich jedoch heraus, dass bei einem CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre von 410 ppm (0,041%) in 2021 der jährliche anthropogene CO<sub>2</sub>-Anstieg von 2010 bis 2021 lediglich bei 0,039 ppm/a liegt und nicht nach der Aussage des IPCC bei 2 ppm/a. (Im Übrigen liegt der Anteil Deutschlands bei 2% von 0,039 ppm/a nämlich 0,00078 ppm/a – nicht messbar). (6) Das bedeutet, dass der Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehaltes der Atmosphäre von 2010-2021 etwa zu 2% über anthropogene CO<sub>2</sub>-Anstiege erfolgt, 98% über natürliche Einflüsse. Erwartungsgemäß liegen die vom IPCC veröffentlichten Modellergebnisse meilenweit von der Wirklichkeit entfernt.

Alle CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen einschließlich ihrer Bepreisung machen keinen Sinn und tragen nur zur Verteuerung bei.

Der Gedanke, die Kohlekraftwerke (nicht zuletzt auch wegen ihrer „Schwarzstartfähigkeit“) zu schließen, entbehren vor dem genannten Hintergrund nicht nur jeder Grundlage, sondern es führt schon sehr bald bei der zwangsläufig abnehmenden Stromversorgungssicherheit zu einem Niedergang der deutschen Industrie.

Bereits am 14.08.2021 kam es zu einem Beinahe-Blackout. An diesem Tag speisten die Solaranlagen 30 GW in das Stromnetz bei einer Stromnachfrage von 50 GW.

Aber die Sonne geht nun mal unter, hier mit der Folge, dass plötzlich 30 GW fehlten und zahlreiche Kohlekraftwerke angeworfen werden mussten, stromintensive Industrien und Stromgroßverbraucher wurden vom Netz genommen, das Ausland konnte zum Glück helfen – und das Alles bei einer Solarinstallation von 59 GW und nicht von 215 GW in 2030.

Wenn nun ein Biolandwirt unter Mithilfe von Greenpeace vor dem Landgericht Detmold klagt, der Klimawandel raube ihm seine Existenz und dafür VW mit seinen Verbrennungsmotoren eine Mitschuld gibt mit der Forderung, dass VW in 2030 keine Verbrennungsmotoren mehr verkauft (ähnliche Fälle sind von der „Deutschen Umwelthilfe“ und BMW bekannt), so macht diese Unkenntnis nur noch sprachlos.

Im Übrigen wurde die Bundesregierung nach einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes bereits in 2021 zu einer Verschärfung der Maßnahmen zum schnelleren Abbau der CO<sub>2</sub>-Emissionen mit Erfolg aufgefordert (vgl. Kapitel 1).

Es stellt sich die Frage, wie diesem Chaos ein Ende bereitet werden kann oder muss Deutschland erst den Status eines mittelalterlichen Unternehmens annehmen mit all seinen Windmühlen, bevor sich die Sachkenntnis gegen diese geradezu religiösen Vorstellungen durchsetzt.

## 1. Quellen

1. Beppler, E.: „Die Anwendung der H2-Technologie in allen Sektoren verschlingt unlösliche Mengen an Energie und Flächen“; EIKE, 14. 07. 2021
2. Schuster, R.: Mitteilung vom 04.01.2022
3. Schuster, R.: Mitteilung vom 02.07. 2021
4. Schuster, R.: Mitteilung vom 02.01.2022
5. Schuster, R.: Mitteilung vom 09.12.2021
6. Beppler, E.: „Zur (absurden) Meinung des IPCC, der CO2-Anstieg sei ausschließlich menschengemacht“; EIKE, 11.04. 2022

Mein besonderer Dank geht an Herrn Schuster, der mit seinen ausgezeichneten Darstellungen stets einen schnellen Einblick in die Schwächen dieser Energiewenden gestattet.

---

# Die Zerstörung des deutschen Gasnetzes

geschrieben von Admin | 4. Juni 2022

**Wenn uns vor zehn Jahren jemand gesagt hätte, dass bis 2045 das deutsche Gasnetz aus Klimaschutzgründen zurückgebaut werden müsste – wir hätten ihn doch für verrückt erklärt, oder?**

**von Fritz Vahrenholt**

Patrick Graichen, Staatssekretär im Bundeswirtschaftsministerium von Robert Habeck (Grüne), hatte auf der Handelsblatt-Tagung „Stadtwerke 2022“ am 10. Mai 2022 in Berlin die Stadtwerke aufgefordert, mit den Planungen zum Rückbau zu beginnen. Graichen führte zur Begründung aus: „Natürlich ist im Jahr 2045 da kein Gas mehr in den Netzen“ und der Betrieb einzelner Heizungen mit klimaneutralem Wasserstoff als Erdgasersatz sei „Träumerei“, wie die „Welt“ berichtete. Bis 2025 sollte es in jeder Kommune eine Wärmeplanung geben, die klare Vorgaben macht, wie lange noch welches Gasnetz betrieben werde, sagte der Staatssekretär. Das wäre dann der dritte finale Anschlag auf die Sicherheit der Energieversorgung Deutschlands: nach dem Kernenergie- und dem Kohleausstieg folgt der Erdgasausstieg.

Deutschland verfügt mit seinen über 500.000 Kilometern an

Gasverteilnetzen über eine hervorragend ausgebaute Infrastruktur, über die rd. 1,6 Millionen Industrie- und Gewerbekunden sowie mehr als 19 Millionen Haushalte mit Gas versorgt werden. Mehr als die Hälfte aller Haushalte erhalten heute ihre Wärme durch Gas – entweder direkt über Gasheizungen oder indirekt über Fern- und Nahwärmesysteme.

Herr Graichen rechtfertigt diesen Eingriff unter anderem mit der Situation nach dem Ukraine-Krieg. Doch die Planung verfolgt er schon länger. Wer Herrn Graichen in seiner damaligen Funktion als Direktor der Lobbygruppe AGORA-Energiewende vor der Wahl zugehört hat, konnte es schon damals im September 2021 lesen: „Bis 2030 ist der Kohleausstieg vollzogen, bis 2040 folgt der Gasausstieg“. Die Stadtwerke sind entrüstet, hatten sie doch erwartet, dass sie ihre Gasnetze mit Wasserstoff oder synthetischem grünen Gas weiter betreiben könnten.

Michael Riechel, Präsident des Deutschen Fachverbandes Gas und Wasser, DVGW sagt: „Die jüngsten Aussagen von Staatssekretär Graichen aus dem Bundeswirtschaftsministerium sind an Dreistigkeit und Ignoranz nicht zu überbieten. Die Stadtwerke jetzt aufzufordern, den Rückbau der Gasnetze zu planen, ist grob fahrlässig. Herr Staatssekretär Graichen sollte besser seine ideologischen Scheuklappen ablegen“. Damit würde eine Infrastruktur, die mehrere hundert Milliarden Euro wert ist, entwertet, assistierte ihm Ingbert Liebing, Hauptgeschäftsführer des Verbandes kommunaler Unternehmen.

## **Das Oster-Paket des Dr. Robert Habeck**

Die Bundesregierung hat dem Bundestag ein Gesetzespaket zur Änderung der Stromerzeugung in Deutschland (genannt Oster-Paket) zugeleitet. Zur Beschleunigung des Ausbaus der Erneuerbaren in allen Rechtsbereichen soll im Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) der Grundsatz verankert werden, dass „die Nutzung erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient“. In der Begründung des Gesetzesentwurfs heißt es weiter: „Im Jahr 2030 sollen mindestens 80 Prozent des verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien stammen, und bereits im Jahr 2035 soll die Stromversorgung fast vollständig aus erneuerbaren Energien gedeckt werden“. Die Strommenge soll bis 2035 auf 750 Terawattstunden (TWh) ansteigen, um Elektromobilität und Wärmepumpen zusätzlich mit Strom zu versorgen. Bis 2030 sollen bereits 600 TWh aus erneuerbaren Energien, vor allem aus Solar und Wind, stammen. Wie realistisch ist das? Wie versorgungssicher ist das? Und wie teuer wird das? Darüber schweigt das Gesetzespaket. Der heutige Stromverbrauchsmix zeigt die Ausgangslage. (Quelle: BDEW Jahresbericht 2021, S. 33)

Im heutigen Strommix liefern Wind und Sonne etwa 29 Prozent des Stroms. Die immer wieder in die Debatte geworfenen 42 Prozent Erneuerbarer Strom erwecken einen falschen Eindruck, denn Biomasse, Wasserkraft und Müllverbrennungsanlagen sind nicht wesentlich auszuweiten. Eine Steigerung um mehr als das Doppelte ist daher für Wind und Solar in 7

Jahren angesagt (das neue EEG gilt ab 2023).

Daher schraubt das Osterpaket folgerichtig die Windenergie an Land von einer heutigen Erzeugungskapazität von 56.130 MW auf 115.000 MW in 2030. Offshore-Windkraftanlagen sollen von heute 7.800 MW auf 40.000 MW in 2030 ansteigen. Aber auch eine Verdoppelung der Erzeugungskapazität wird nicht ausreichen, eine gesicherte Leistung auch in Flautezeiten zu erbringen. Der einzige Weg von fluktuierender Erzeugung zu gesicherter Leistung ist (wenn man auf den einfachen Weg von Backup-Kraftwerken auf Gas- und Kohlebasis verzichten will) die Zwischenspeicherung in Wasserstoff. Das führt aber zu erheblichen Umwandlungsverlusten von 70–75 Prozent.

## **50 Prozent der erneuerbaren Energie gehen verloren**

Dr. Ahlborn hat für ein 100 Prozent Wind/Solar-System berechnet, dass „das Stromnetz 36 Prozent der Energie unmittelbar aufnehmen kann. Der Betrag an überschüssiger Energie beträgt 64 Prozent. Dieser Anteil teilt sich auf in 52 Prozent der Energie, die dem Elektrolyseprozess zugeführt werden und 12 Prozent des Betrages, die abgeregelt werden. Denn nur für einige Stunden des Jahres werden sich die ungeheuerlich hohen Spitzen in der Erzeugung nicht wirtschaftlich in Elektrolysen unterbringen lassen. Bei der Rückverstromung des Wasserstoffs bleiben unter günstigen Bedingungen 30 Prozent übrig, d.h. von den 52 Prozent elektrischer Energie, die dem Speicherprozess zugeführt wird, bleiben nach der Rückverstromung weniger als 16 Prozent übrig.

Ahlborn weiter: „Diese Betrachtung verdeutlicht, dass durch das Zusammenspiel der zufälligen Einspeisung mit dem Speichersystem und dem Netz insgesamt rund 50 Prozent der ursprünglichen elektrischen Energie aus Solar- und Windkraftanlagen durch Abregelung und Wandlungsverluste verloren gehen. Dem gesamten System aus elektrischem Netz und Speicher muss also der doppelte Betrag an elektrischer Energie zugeführt werden.“ Wir brauchen also doppelt soviel Anlagen wie die Bundesregierung plant, um die Dunkelflauten mit Wasserstoffstrom zu überbrücken.

Auch die Photovoltaik soll stark ausgebaut werden. Dazu soll die Subvention aus dem Bundeshaushalt steigen. Neue Dachanlagen, die ihren Strom vollständig in das Netz einspeisen, erhalten eine erhöhte (!) Förderung von bis zu 13,8 Cent/kWh. Die Photovoltaik auf Ackerflächen (Agri-PV) wird erweitert, was die Pachtpreise für Ackerflächen in die Höhe treiben wird. Schon heute werden 2.000 Euro Pachtpreise pro Hektar Acker von PV-Investoren gezahlt. Photovoltaik soll nun sogar auf Wasserflächen (Floating-PV) und Moorböden (Moor-PV) ausgedehnt werden! Die Erzeugungskapazität soll von heute 55.000 MW auf 215.000 vervierfacht werden.

Nun könnte man darauf hinweisen, dass der heutige Börsen-Strompreis

schon bei 12 bis 15 Cent/kWh liegt und wir uns daher an diese hohen Strompreise gewöhnen müssen. Doch in einem System fluktuierender Stromversorgung mit wasserstoffbasierter Flautenabsicherung ist der Strom zwei- bis dreimal so teuer. Zum einen verdoppeln die oben beschriebenen Energieverluste auf dem Wasserstoffpfad den Preis. Zum anderen sind ja Elektrolyseure, Zwischenspeicher und Wasserstoffkraftwerke nicht zum Nulltarif zu haben.

Natürlich können dezentrale Batteriespeicher für Hausdächer die Kosten für den Eigenverbraucher etwas senken. Aber es fehlt die Gesamtkostenbilanz. Schon jetzt ist klar: International ist das alles andere als wettbewerbsfähig. Auch dazu findet sich in der Gesetzesvorlage kein Satz.

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT hier

## **Nachwort der EIKE-Redaktion.**

Zu den oben beschriebenen hanebüchernen Vorgaben mit ihren exorbitanten Steigerungsraten kommt, dass das Gesetzespaket vorsieht, bspw. die Nennleistung der Onshore Windkraft-Industrieanlagen bis 2030, um jährlich 10 GW zu erhöhen. Das wären ab sofort 2.000 WKA der 5 MW Klasse im Jahr, oder 5,5 pro Tag. Jeden Tag, Tag für Tag und ab sofort.

Und von gleicher Qualität sind die Ausbauziele in der Photo-Voltaik, nur noch irrer. Da soll es von rd. 65.000 MW installierter Leistung gar auf 215.000 MW gehen. Pro Tag müssten dann 60 MW hinzugebaut werden. Ein Panel liefert pro Quadratmeter ca. 220 W<sub>peak</sub>. 60 MW sind 60.000.000 Watt. Geteilt durch 220, wären das rund 273.000 Quadratmeter an Solarpanelen von je knapp 2 m<sup>2</sup> Größe, die auf deutsche Flächen, d.h. Dächer, Wiesen, Moore, Flüsse oder Seen zu installieren wären. Ab sofort, jeden Tag, bis 2030 einschließlich. Völlig unmöglich!

Da ist es müßig zu fragen in welchem Land die Gesetzesmacher und die ihren Entwürfen zustimmenden Parlamentarier leben. Dieses Land ist es sicher nicht, aber auch im Wolkenkuckucksheim dürfte das nicht gelingen.

---

## **Grünflation und EZB-Schuldenpolitik,**

# ein unverträgliches Gemisch

geschrieben von Admin | 4. Juni 2022

Der Inflationsprozess hat sich ganz wesentlich gewandelt, vor allem durch das Zurückdrängen fossiler Energieträger ohne ausreichend sicheren und bezahlbaren Ersatz, was hier als Grünflation bezeichnet wird. Die EZB kann nun nicht wie bisher in einer Schönwetterphase agieren, sondern kommt bei ihrem selbstgestecktem Ziel, die Schuldnerstaaten zu stabilisieren in die Bredouille, egal was sie macht. Die EZB ist handlungsunfähig geworden.

## von Walter Naggl

Inflationszyklen entwickeln sich über Jahre und flauen ebenso langsam wieder ab. Die Vorgeschichte der stark gestiegenen Energiepreise reicht zurück in die Mitte des letzten Jahrzehnts. Trotz der beginnenden Konjunkturerholung ab 2016 unterblieben Investitionen in Öl, Gas und Kohle auf Druck von Umweltverbänden, Medien und Regierungsorganisationen. Investitionen in fossile Brennstoffe wurden an den Pranger gestellt, Banken verweigerten Kredite für diese Zwecke, große Fondsgesellschaften verkauften die Aktien von Ölgesellschaften usw. Im Pandemiejahr 2020 brachen dann die Investitionen in die Öl- und Gasförderung gegenüber dem Vorjahr um 30 Prozent auf USD 309 Mrd ein und erholten sich im letzten Jahr nur wenig. Die Internationale Energieagentur schätzt demgegenüber einen Investitionsbedarf von USD 525 Mrd jährlich bis 2030, die Investmentbank JPMorgan einen Bedarf von USD 600 Mrd, um die steigende Nachfrage bei stabilen Preisen befriedigen zu können. Damit ist aber nicht zu rechnen. Während früher steigende Preise ein höheres Angebot bewirkten, funktioniert das nur noch bedingt. Börsennotierte Unternehmen halten sich bei Investitionen in fossile Energieträger weiterhin zurück. Man zieht es vor sich mit grünen Projekten zu schmücken. Somit wird die Inflation der Verbraucherpreise von der Kostenseite her anhalten.

Die geldpolitischen Wurzeln der heutigen Inflation reichen zurück bis zum Jahr 2012, dem Jahr als der damalige EZB-Präsident Mario Draghi eine Geldpolitik mit allen Mitteln („whatever it takes“) verkündete. In diesem Sinne startete die EZB im März 2015 ein groß angelegtes Kaufprogramm für Staatsanleihen, das zunächst auf 1100 Mrd Euro ausgelegt war, bis 2018 aber noch auf mehr als das Doppelte erweitert wurde. Dem folgte im März 2020 ein Kaufprogramm für Anleihen, das ursprünglich 750 Mrd Euro umfassen sollte, dann aber auf 1.85 Billionen gesteigert wurde. Ende 2021 hatte die EZB dann 4.5 Billionen Euro an Anleihen ihrer Teilnehmerstaaten auf den Büchern.

Der Einlagenzinssatz, zu dem Banken bei der EZB überschüssige Gelder anlegen können, wurde unter Draghi ab 2014 schrittweise auf minus 0.4 Prozent abgesenkt mit der Folge, dass Banken ihrerseits begannen,

Kundengelder mit Strafzinsen abzuwehren. Der Zins als Preis des Kapitals hatte damit seine Steuerungsfunktion verloren. Es gilt die Regel, dass das was nichts kostet, auch nicht geschätzt wird, exemplarisch ausgedrückt in der Bemerkung des Wirtschaftsministers „ist ja nur Geld“. Dementsprechend wurden da mal 750 Mrd Euro Corona-Gemeinschaftsschulden gemacht und werden dort mal 100 Mrd Schulden als Sondervermögen deklariert. Frankreich, Italien und Spanien leisteten sich im letzten Jahr noch ein staatliches Haushaltsdefizit von sieben Prozent. In den USA kündigte Präsident Biden gleich zu Beginn seiner Amtszeit im Februar 2021 staatliche Ausgaben in Höhe von mehreren Billionen („in the trillions“) an. Der REPowerEU-Plan, mit dem sich die EU unabhängig von russischer Energie machen will, wird nach Schätzungen von Rystad Energy Investitionen von 1 Billion Euro erfordern, sowie ein generalstabmäßiges Vorgehen bei der Umsetzung. Die Geldpolitik der EZB wie der Zentralbanken im Allgemeinen hat also die Grundlage für einen unkontrollierten Nachfragesog gelegt, welcher nun inflationswirksam geworden ist.

Ergänzend sei hinzugefügt, dass diese Art der Geldpolitik natürlich ihre Kosten hat. Sie werden von Seiten der Sparer in Form entgangener Zinseinkünfte und durch Kaufkraftverlust getragen. Bei 7.4 Prozent Inflation und 7.4 Billionen Euro Geldvermögen der privaten Haushalte in Deutschland ergibt sich allein innerhalb der letzten zwölf Monate eine Kaufkraftvernichtung in Höhe von 550 Mrd Euro. Staaten haben sich auch in der Vergangenheit solcher Mittel bedient. Sie werden als finanzielle Unterdrückung bezeichnet. Neu in der Geschichte der Zinsen, soweit Aufzeichnungen vorliegen, ist allerdings die Einführung negativer Zinsen, abgesehen von der Abwehr unerwünschter Kapitalzuflüsse.

Die dritte Wurzel der heutigen Inflation geht auf Regulierung und die Schließung ganzer Wirtschaftszweige im Zuge von Corona zurück, welche zu einem Abbau von Kapazitäten bei Dienstleistungen und Gütern geführt hat. In den USA fehlen Piloten für die Luftfahrt, weil viele von ihnen während der Pandemie entlassen wurden und die Ausbildung unterblieb. Weltweit wurden während der Pandemie Raffineriekapazitäten im Umfang von 3 Millionen Faß pro Tag dauerhaft abgebaut, mit der Folge, dass die Bestände an Benzin und Diesel extrem knapp sind, was die Preise treibt. Leuna und Schwedt können ab Ende des Jahres auch bestenfalls mit einem Teil ihrer Kapazität betrieben werden. Im Osten Deutschlands wird man die Folgen spüren. Pflegekräfte, die nicht bereit sind sich impfen zu lassen, werden aus dem Beruf gedrängt.

Nun ist sie halt da, die Inflation, möchte man mit Merkel sagen. Die Ex-Kanzlerin an dieser Stelle zu nennen, ist nicht ganz unberechtigt. Sie hat ja sowohl die Grünflation vorangetrieben als auch die Ernennung von Mario Draghi an Stelle von Axel Weber mitgetragen. Doch was tun? Den Inflationsdrachen mit Zinserhöhungen bekämpfen, so wie Jerome Powell, der Chef der amerikanischen Zentralbank, geschworen hat, bis der Drache besiegt ist? Oder den Kampf gar nicht aufnehmen, weil höhere Zinsen an den gestiegenen Energiepreisen nichts ändern würden, wie Frau Lagarde

erklärt? Ihr schwebt eine Änderung der ultraexpansiven Geldpolitik der EZB in homöopatischen Dosen vor, wohl zur Beruhigung der Öffentlichkeit.

Ein Blick über die Grenze liefert einen Hinweis zu diesen Fragen. In der Schweiz war die Inflationsrate der Verbraucherpreise im April 2.55 Prozent, während sie in Deutschland 7.39 Prozent erreicht hatte. Wie machen die Schweizer das? Die geringe Inflation im Nachbarland erklärt sich zumindest teilweise aus dem starken Schweizer Franken. Während der Euro innerhalb der letzten 12 Monate um 15 Prozent gegen den Dollar abgewertet hat, blieb der Kurs des Franken gegen den Dollar vergleichsweise stabil. Für die Schweizer hat sich der Ölpreis, der ja in Dollar zu bezahlen ist, also weniger verteuert. Außerdem hat sich der Franken gegen den Euro innerhalb eines Jahres um 6 Prozent aufgewertet. Waren aus dem Euroraum sind in der Schweiz also billiger geworden.

Klar, eine starke Währung, wie es die DM einmal war, dämpft die Inflation. Noch vor 30 Jahren kostete 1 Schweizer Franken 1 DM und 11 Pfennig. Heute zahlt man für 1 Franken nahezu 1 Euro. Wie stark der Schweizer Franken ist, erkennt man auch daran, dass die Schweizer Nationalbank keine Anleihen der Kantone ankauft um diese zu stützen, sondern ausländische Währungen wie den Euro aufkauft, damit der Franken nicht zu sehr aufwertet.

Grundsätzlich könnte die EZB also durch eine straffere Geldpolitik und damit stärkeren Euro die Inflation dämpfen. Aber kann sie das tatsächlich und sollte sie das? Steigende Energiepreise und damit steigende Inflation sind von der Seite grüner Politik ja durchaus gewollt, um den Energieverbrauch einzuschränken. Es gibt starke Kräfte in Deutschland, die der EZB nahelegen, ihrem Auftrag zur Preisstabilität nicht nachzukommen. Weil die Zentralbanken Inflation nur ganz oder gar nicht bekämpfen können, nimmt diese Denkrichtung in Kauf, dass neben dem Preisanstieg an der Zapfsäule auch dem Preisanstieg an der Ladentheke freier Lauf gelassen wird.

Aber kann denn die EZB faktisch die Zinsen zur Inflationsbekämpfung nachhaltig erhöhen? Ihre Politik war ja spätestens seit Draghi daran ausgerichtet, die Finanzen hoch verschuldeter Länder durch niedrige Zinsen zu stabilisieren, was hier als EZB-Schuldenpolitik bezeichnet wird. Die Folge war, dass die Schulden im Euroraum noch weiter gestiegen sind und diese Länder niedrige Zinsen mehr denn je brauchen.

Die EZB hat von Anbeginn und speziell in den letzten zehn Jahren in einer Schönwetterphase agiert, gekennzeichnet durch niedrige Inflation infolge weltweit offener Märkte mit hohem Wettbewerb, wie sie treffend von Roger Bootle in den neunziger Jahren vorhergesagt und beschrieben wurde. Diese Ära geht nun infolge von Grünflation, ungezügelter Staatsausgaben und Umstellung der Lieferketten von billigen zu sicheren Quellen zu Ende. Niedrige Inflation ist in Zukunft nicht mehr gegeben, die Märkte werden sie von den Zentralbanken einfordern. Das bedeutet, dass die EZB sich durch ihre Politik der letzten zehn Jahre in eine

Sackgasse manövriert hat, welche sie gegenüber den künftigen Herausforderungen handlungsunfähig macht. Handlungsunfähig nicht nur gegenüber ihrem vertraglichen Ziel der Preisstabilität, sondern auch gegenüber dem selbstgesetzten Ziel der Stabilisierung der Schuldenländer. Erhöht sie die Zinsen nachhaltig, so bringt sie hoch verschuldete Euroländer in eine prekäre Lage, mit der Folge, dass die Märkte die Anleihen dieser Länder abstoßen werden. Geht sie zu zögerlich gegen Inflation vor, so wird sie das Vertrauen der Märkte verlieren, mit den gleichen Folgen. Nur eine weltweite Rezession und damit rasch fallende Inflationsraten könnten daran etwa ändern. Aber auch das wäre kein Lichtblick.

Walter Naggl

---

## **Synthetische Woche – Netzagentur berechnet akuten Strommangel im Winter**

geschrieben von Admin | 4. Juni 2022

**Nüchtern und nachvollziehbar berechnet die Bundesnetzagentur die Situation im Stromnetz. Verschiedene Lastvarianten werden durch die Computer geschickt, vor allem für die kommenden Winter möchte man wissen, wie das System stabil bleiben kann. Das ist kompliziert und die Ergebnisse machen nachdenklich.**

**von Frank Hennig**

**Täglich werden wir mit Begriffen konfrontiert, die im Ergebnis einer als alternativlos gepriesenen Energiewende verwendet werden oder durch sie erst entstanden sind. Wir greifen auch Bezeichnungen auf, die in der allgemeinen Vergrünung in den Alltagsgebrauch überzugehen drohen – in nichtalphabetischer Reihenfolge.**

**s wie synthetische Woche, die**

Dieser Begriff bezeichnet ein Arbeitsmittel der Bundesnetzagentur (BNA). Die künstliche Woche hilft, Systemanalysen durchzuführen, nach denen wiederum Netzausbaumaßnahmen und der Umfang der benötigten Reservekraftwerke für den Winter festgelegt werden. Sie wird aus den Daten zum Kraftwerkspark, den Lasten (Verbrauch) und der Netzsituation gebildet. Danach erfolgen komplizierte Netzberechnungen, auf deren

Grundlage der Netzreservebedarf festgestellt wird.

Während Politiker im mathematischen Bereich eher Malen nach Zahlen, kann man in der BNA sogar rechnen. Man weiß dort, dass bei einer Multiplikation das Produkt immer Null ist, wenn einer der Faktoren gleich Null ist. Als Beispiel sei die Windstromproduktion genannt, die bei Flaute immer gleich Null ist, völlig unabhängig davon, wie viele Anlagen in der Landschaft – oder auf See – stehen.

Zusammen mit den Netzbetreibern werden verschiedene Netznutzungsfälle (NNF) durchgerechnet, wobei diese Simulationen überaus anspruchsvoll sind und auf Berechnungen der Netzbetreiber basieren. Die wiederum bedürfen höherer Mathematik. So zum Beispiel die Anwendung komplexer Zahlen. Die sind imaginär und wechseln von der Zahlengeraden zur Zahlenebene. Sie können zum Beispiel eine Quadratzahl zu einem negativem Ergebnis bringen ( $x^2 = -1$ ), was im Bereich der reellen Zahlen nicht möglich ist. Aus solchen Berechnungen ergeben sich auch die fundamentalen Daten für den Netzausbau, der im Netzentwicklungsplan (NEP) zugrunde gelegt wird. Die Rechnungen sind kompliziert, aber im Ergebnis treffender als jede Klimasimulation. Die Bedingungen sind konkret berechenbar, denn das Stromnetz ist im Gegensatz zur Erdatmosphäre kein chaotisches System.

Dann melden sich in der Regel Politiker, die bereits bei der Anwendung der Grundrechenarten Probleme haben, Bürgerinitiativen und Mietwissenschaftler einschlägiger Branchen, die genau zu wissen meinen, dass ein solcher Netzausbau gar nicht nötig sei. Der NEP ist allerdings im folgenden Jahr ohnehin meist Makulatur, wenn die Ausbauziele der Erneuerbaren nach oben korrigiert werden.

Für den Winter 22/23 liegt seit April der Bericht der BNA zur Feststellung der Netzreserve vor. Dazu gibt es erstaunlich wenig öffentliche Aufmerksamkeit, obwohl der Inhalt einigermaßen brisant ist.

**8.264** Megawatt (MW) Kraftwerkskapazität sollen vorgehalten und bei Bedarf zusätzlich aktiviert werden. Das entspricht in etwa sechs Kernkraftwerken, praktisch stehen dafür aber nur alte, abgeschriebene und emissionsreiche Kraftwerke, vorrangig auf Basis des inzwischen umstrittenen und unsicheren Erdgases, zur Verfügung. So zum Beispiel das Kraftwerk Schongau des Papierherstellers UPM, mehr als 40 Jahre alt und zur Stilllegung angemeldet. Der Ersatzbau, eine moderne GuD-Anlage, läuft bereits seit sieben Jahren. Der Oldtimer muss aber verfügbar bleiben, denn die sicheren Reserven werden weniger und selbst wenn der Netzausbau Nord-Süd vorankommt, gibt es manchmal keinen Windstrom (Faktor Null).

Die inländischen Reserven reichen allerdings nicht mehr für die Netzreserve aus, so dass **1.424** MW aus ausländischen Kraftwerken noch vertraglich gebunden werden müssen. Es dürfte keinen Zweifel geben, dass diese dann zuverlässig zur Verfügung stehen, allerdings ergeben sich

hier einige Unwägbarkeiten hinsichtlich der Kapazität der Interkonnektoren (grenzüberschreitenden Kuppelleitungen). Diese könnten bereits durch den regulären Import ausgelastet sein. Die Kosten für die Reservehaltung werden über die Netzentgelte an die Kunden durchgereicht. Sie werden steigen.

Für den Winter 23/24 stehen 5.361 MW im Bericht, diese Zahl wird aktualisiert werden müssen. In einem flexiblen, marktgerecht arbeitenden System wäre die Festlegung solcher Reserven nicht nötig, aus dem Spiel von Angebot und Nachfrage würden sich Investitionen wie auch Stilllegungen von selbst ergeben.

## **Keine Brücke mehr**

Offenbar setzt sich inzwischen der Gedanke durch, dass es keiner Brückentechnologie wie Erdgas mehr bedarf, wenn man nur schnell genug die „Erneuerbaren“ ausbaut und sofort in die grüne Wasserstoffwelt wechselt. Das ist der Freibrief für die Ökobranchen, soviel wie möglich Solar- und Windkapazitäten zuzubauen. Hindernisse werden mit dem „Osterpaket“ weitgehend aus dem Weg geräumt. Natürlich werden die hochfliegenden Ausbau-Ziele aus dem Hause Habeck nicht erfüllt werden angesichts der Rohstoff-, Material-, Montage- und Fachkräftedefizite, aber der höchstmögliche Ausbau mit maximierter staatlich garantierter Hilfe ist gesichert.

Abgesehen davon, dass die Öko-Vollversorgung nur unzureichend funktionieren würde, gäbe es keinerlei höhere energiepolitische Sicherheit. Über die Hälfte der Rohstoffe für Windkraftanlagen kommt aus China, bei den Seltenen Erden sind es über 90 Prozent. Die Fotovoltaik hängt auch zu über 90 Prozent vom Reich der Mitte ab, bei Paneelen wie auch deren Vorprodukten. Eine politische Eskalation, sei es um Taiwan, die neue Seidenstraße oder die Einhaltung der Menschenrechte, die zu chinesischem Exportstopp führen könnte, würde auch dieses energiepolitische grüne Wunderland wie ein Kartenhaus zusammenbrechen lassen. Die Lernfähigkeit von Politikern ist offenbar begrenzt. Nach den aktuellen Erfahrungen beim Import von Erdgas will man wiederum alle Eier in einen Korb legen. Heimische Energierohstoffe wären verfügbar, strategisch sicher und im Fall der Braunkohle unabhängig vom Weltmarkt. Sanktionen würden verpuffen. Hier wäre der Begriff der „Freiheitsenergie“ am ehesten angebracht.

Wohl noch nie, von der unmittelbaren Nachkriegszeit abgesehen, war in Deutschland in einem Sommer die energetische Sicherheit des kommenden Winters so ungewiss wie in diesem Jahr.

Die Bundesnetzagentur rechnet konkret nach ihrem besten Wissen. An ihrer Spitze steht mit Klaus Müller inzwischen ein Grüner, der weniger rechnet, sich dafür verbal am Problem des noch nicht klimagerecht geformten Menschen abarbeitet. In einem Interview bei Maischberger fragte er, ob es sinnvoll sei, zehnmal in der Woche zu duschen. Er sieht

das als ein Problem der Solidarität. Was das kostet und warum das kaum einer tut, spielt für ihn bei dem üppigen Gehalt keine Rolle. Ähnlich sinnvolle Hinweise kennen wir bereits von anderen sehr auskömmlich versorgten Personen mit Politikhinter- oder -vordergrund.

Offenbar gibt es neben synthetischen Wochen auch eine ideologisch basierte synthetische Geisteshaltung, allerdings ohne Realitätsbezug.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

---

## Zur Toxizität von Lithium

geschrieben von Admin | 4. Juni 2022

von Dr. Dietmar Hildebrand

*Vermerke des Autors:*

*Die Angaben „(File:...)“ neben der Quellenangabe sind die jeweiligen lokalen Filenamen auf dem PC des Autors, die bei Bedarf per Email angefordert werden können. Vermerke des Autors innerhalb von Zitaten sind in <<< ... >>> eingerahmt.*

### Zusammenfassung (Abstract)

Die Kenntnisse über die Toxizität des Lithium sind weitgehend gewonnen worden aus der Nutzung als Medikament in der Psychiatrie. Es ist das Lithium-Ion selbst, welches toxisch ist, unabhängig von der chemischen Bindung, in der es vorliegt.

Von den Herstellern von Lithium-Batterien wird zwar die Brandgefahr, nicht aber die psychotrope Wirkung oder die Toxizität von Lithium erwähnt, obwohl beim Brand der Batterie toxischer Rauch (Lithiumoxid oder bei Löschversuchen mit Wasser Lithiumhydroxid) emittiert wird, der von Unfallbeteiligten und insbesondere Unfallhelfern und Feuerwehrleuten eingeatmet werden kann.

**Schon 168 Milligramm Lithium im Blut eines Erwachsenen sind tödlich**

**A)** schon bei weit geringerer Dosis führt Lithium zu dramatischen Veränderungen in der Chemie unseres Blutes und irreversiblen Schäden in Nieren und Leber.

**B)** schon bei weit geringerer Dosis bewirkt Lithium Missbildungen bei Embryos insbesondere am Herzen.

C) schon bei weit geringerer Dosis verursacht Lithium nephrogene Diabetes insipidus und damit Polyurie (krankhaft erhöhte Harnausscheidung, die unbehandelt zum Tod durch Dehydrierung führt).

D) schon bei weit geringerer Dosis verursacht Lithium eine Unterfunktion der Schilddrüse (Hypothyreose).

E) schon bei weit geringerer Dosis treten Nebenwirkungen in Niere, Drüsen, Blutkreislauf und Magendarmtrakt auf.

**F) Am meisten besorgniserregend ist die Giftwirkung auf das Zentralnervensystem**

**Mit der Menge Lithium in einem Tesla-Fahrzeug (10 kg) lassen sich also bis zu 60.000 Menschen umbringen.**

**Zur Tötung aller Menschen in einem geschlossenen Raum (z.B. Theater) reicht das Abbrennen einer Tesla-Batterie vollkommen aus.** Ich bin gespannt wann der erste Terror-Anschlag auf diese Weise durchgeführt wird.

## **Einleitung:**

Während meines Studiums (Biophysik und Kernphysik) in Frankfurt wurde 1970 in der Vorlesung zur Experimental-Physik auch das Thema Speicherung elektrischer Energie behandelt. Prof. Werner Martienssen sagte damals, dass man mit Lithium natürlich eine höhere Speicherdichte erreichen könnte als mit Blei, aber **das Zeug sei so hoch giftig**, dass wir lieber die Finger davon lassen !

In der Fachzeitschrift **Clinical Neuropharmacology, Vol. 8 Nr.3, 1985 Raven Press, NewYork** (*File Sansone\_und\_Ziegler\_\_Lithium\_Toxicity.jpg*) heißt es ( Übersetzung aus dem Englischen):

“ Lithium wurde entdeckt von Arfwedson in 1817. ... Der exakte Mechanismus durch die sein therapeutischer Effekt erzielt wird, ist unbekannt <<<heute kennt man die Wirkmechanismen wenigstens teilweise>>>...“

Es ist heute weitgehend akzeptiert zur Behandlung akuter Manie, trotz seiner schmalen Bandbreite der Sicherheit. <<< das ist die höfliche Formulierung für das Faktum, das bereits leichte Überdosierung zu irreversiblen Gesundheitsschäden beim Patienten führt >>> ...“

Der toxische Effekt von Lithium auf das Nervensystem wurde 1898 durch Kopilinski und nachfolgend 1913 durch Cleaveland beschrieben. Spätere Reports über die Toxizität und Todesfälle bezogen sich auf die Verwendung von Lithium als Salz-Surrogat. ...“

Seither gibt es viele Berichte (numerous accounts) über die Neuro-Toxizität. ...“

Obwohl es viele wissenschaftliche Arbeiten zur Toxizität gibt, ist mit der Google Suchmaschine kaum etwas dazu zu finden. Nur über scholar.google.com wird der akademischen Community eine Auswahl

überwiegend verharmlosender Berichte zugänglich gemacht.  
Um die Wahrheit zu finden, muss man also in der Fachliteratur von Psychiatrie und Neurologie wühlen, wo die Fakten im Zusammenhang mit der Lithium-Therapie eben nicht verschwiegen werden können.

## Faktensammlung:

### Die Lithium-Menge in einem Tesla-S

Von :

<https://www.gevestor.de/details/lithium-und-elektroautos-ist-die-preishysterie-gerechtfertigt-779356.html>

“Ein Lithium-Ionen-Akku im Elektroauto benötigt nur eine sehr geringe Menge an Lithium. Der typische Akku in einem Tesla Model S wiegt zum Beispiel etwa 600 Kilogramm, davon entfallen etwa **10 Kilogramm** Gewicht auf das Lithium.“

### Neurolepsin (Fachinformation des Herstellers)

(File: 923337\_F\_FI\_11-11-30\_Neurolepsin.PDF)

“ 1 Tablette enthält: 300 mg Lithiumcarbonat (entsprechend 8,1 mmol Lithium)

<<< *bei einer Atommasse von 7 entspräche das also 56 milligramm Lithium.*  
>>> ...

Zur Akutbehandlung der Manie und Hypomanie: 900 mg (3 x 1 Tablette) bis zu 1800 mg (3 x 2 Tabletten) pro Tag erreichen im Normalfall ein optimales Ansprechen. Diese Dosierung führt zu einer therapeutischen Serumkonzentration von 1,0 – max. 1,2 mmol/l. <<< *also 8,4 mg pro Liter (Blut)* >>>

Langzeittherapie und Rezidivprophylaxe: Die empfohlene Dosierung liegt bei 450-900 mg (3 x täglich  $\frac{1}{2}$  – 1 Tablette). Sie führt zu einer prophylaktisch wirksamen Langzeit-Serumkonzentration von 0,5 – 1,0 mmol/l. <<< *also 3,5 – 7,0 mg pro Liter (Blut)* >>> ... **Lithium-Toxizität** tritt in der Regel bei Serum-Lithiumkonzentrationen von 1,5 mmol/l <<< *also 10,5 mg pro Liter (Blut) das sind 52,5 – 63 mg bei einem Erwachsenen (5-6 Liter Blut)*>>> und darüber auf. Besonders empfängliche Personen können bereits unter diesem Wert Symptome einer Intoxikation aufweisen. ...

Anzeichen einer Intoxikation:

- Gastrointestinale Wirkungen wie Durchfall, Erbrechen und Dehydratation
- Neurologische Wirkungen wie z. B. Ataxie, Tremor, Hypertonie, unwillkürliche Muskelkontraktionen, Hyperreflexie, Sprachstörungen, Verwirrung, Schläfrigkeit und Nystagmus.

Folgende Umstände können die renale Clearance von Lithium reduzieren, und so eine Intoxikation begünstigen:

- Erbrechen
- Durchfälle
- Interkurrente Infektionen

- Zu geringe Flüssigkeitsaufnahme
- Die gleichzeitige Einnahme bestimmter Arzneimittel (siehe Wechselwirkungen)

In schweren Fällen kann eine Intoxikation zu **Krämpfen und Koma mit tödlichem Ausgang** führen. ...

Niere:

Durch chronische Lithiumtherapie büßt die Niere eventuell ihre Fähigkeit, Flüssigkeit zu konzentrieren ein. Dadurch können ein nephrogener <<< *nierenbedingter* >>> Diabetes insipidus sowie Polyurie und Polydipsie verursacht werden.“

#### <<< **Zur Erklärung ein Auszug aus Wikipedia**

[https://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes\\_insidipus](https://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes_insidipus)

“ Diabetes insipidus renalis

Bei der seltenen Form des renalen (auch: nephrogenen = von der Niere ausgehenden) Diabetes insipidus (Syn. ADH- bzw. Vasopressin-resistenter Diabetes insipidus) liegt der Defekt in der Niere, die trotz Anwesenheit des Hormons ADH keinen normal konzentrierten Harn bilden kann, da der für die Rückresorption des Wassers aus dem Primärharn nötige Aquaporinkanal AQP2 defekt ist bzw. fehlt oder da die Nierentubuli durch chronische Nierenerkrankungen oder Medikamente (**z. B. Lithium**) zu stark geschädigt sind.[2] Bei beiden Formen scheidet die Niere vermehrt Wasser aus. Wenn Wasser nicht genügend durch Trinken ersetzt wird, kommt es zu einer Konzentrierung von Natrium im Blut (Hypernatriämie), einer sogenannten hypertonen Dehydratation. <<< *d.h. Ohne Infusion: Tod mit gleichen Symptomen wie beim Verdursten* >>> “ )

#### **Zurück zu Neuroleptin: >>>**

“ ... Aus der Epidemiologie ist bekannt, dass Lithium in der Schwangerschaft durch ein erhöhtes Risiko von Herzanomalien, insbesondere Ebstein-Anomalie und anderen Missbildungen, Schaden hervorrufen kann. <<< *und das im Bereich der therapeutischen Dosis !* >>>

“

Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen: Lithium kann zu Störungen des ZNS führen, was sich als Schläfrigkeit, Benommenheit oder Halluzinationen äußern kann. Patienten sollten vor den möglichen Gefahren gewarnt werden, wenn sie beabsichtigen, ein Kraftfahrzeug zu lenken oder Maschinen zu bedienen. ...

#### 4.9 Überdosierung

Die toxischen Konzentrationen von Lithium liegen eng bei den therapeutischen Konzentrationen.

Die Symptome sind ähnlich wie die unter Nebenwirkungen beschriebenen Nebenwirkungen. In schweren Fällen kann es zu **zerebralen Anfällen und zum Koma mit tödlichem Ausgang** kommen. Die Behandlung besteht in einer Magenentleerung mit unterstützender und symptomatischer Behandlung sowie Korrektur eines Elektrolytungleichgewichts. Forcierte Diurese und Dialyse sind von Nutzen. Ein spezielles Antidot ist nicht bekannt.“

In diesem Falle können wir froh sein, dass Hersteller gezwungen sind, alles was sie wissen im Beipackzettel zu erwähnen, um sich vor Haftungsrisiken abzusichern.

Es wird schon hier deutlich, dass schon eine leichte Überdosierung also eine Dosis von mehr als 63 mg im Blut direkt tödlich oder zumindest zu Nierenversagen führen kann.

Eine maximale orale Tages-Dosis von 336mg (netto Lithium in 6 Tabletten) führt also zu 50,4 mg Lithium im Blut, was gerade mal ein bisschen von der toxischen Dosis von 63mg entfernt ist. Würden also die 6 Tabletten auf einmal genommen wäre die toxische Dosis bereits deutlich überschritten. Die Liste der „Nebenwirkungen“ von Neuroleptin, hier gar nicht zitiert, da zu lang, wird uns im weiteren häufig begegnen.

### **Lithium neurotoxicity (Postgraduate Medical Journal (October 1979) 55, 701)**

( *file:Neuman\_and\_Saunders\_\_Lithium\_toxicity\_701.full.pdf* )

Die Autoren Neuman und Saunders schreiben in der Zusammenfassung:

“ Lithium neurotoxicity is likely to be more common than the literature suggests. Neurological sequelae may be irreversible and may be associated with therapeutic serum levels. “

**Übersetzt:** Die Neurotoxizität von Lithium ist wahrscheinlich häufiger als die Literatur angibt. Neurologische Folgen können irreversibel sein und können bei therapeutischer Serumkonzentration <<< *also schon unter 50mg* >>> vorkommen.

Im weiteren heißt es:

“Despite regular drug monitoring, lithium therapy is frequently complicated by side effects and toxicity. Renal, endocrine, cardiovascular and gastro-intestinal side effects may occur but the most troublesome toxicity is seen with central nervous system involvement.“

**Übersetzt:** Trotz regulärer Messung <<<*der Blutserumkonzentration* >>>, ist die Lithium-Therapie verkompliziert durch Nebenwirkungen und Giftigkeit. Nebenwirkungen gibt es in Niere, Drüsen, Blutkreislauf und Magendarmtrakt, aber **am meisten besorgniserregend ist die Giftwirkung auf das Zentralnervensystem.**

### **Fachzeitschrift Clinical Neuropharmacology: The Syndrome of Irreversible Lithium-Effectuated Neurotoxicity**

<<< Das Krankheitsbild der irreversiblen Lithium-verursachten Neurotoxizität>>>

(*file: adityanjee\_et\_al\_\_Irreversible\_Lithium\_Effectuated\_neurotoxicity*)

In der Fachzeitschrift Clinical Neuropharmacology (January/February 2005 – Volume 28 – Issue 1 – pp 38-49) beschreiben die Autoren Adityanjee et.al.:

“ Persistent sequelae of lithium intoxication gained clinical attention in the 1980s and were named Syndrome of Irreversible Lithium-Effectuated Neurotoxicity (SILENT).“

**Übersetzt:** Fortbestehende Folgen von Lithium Vergiftung erhielten klinische Aufmerksamkeit in den 80er Jahren und wurden Syndrom der Lithium-bewirkten Neurotoxizität (Acronym: SILENT) benannt.

*Im Weiteren:* " Persistent cerebellar dysfunction was the most commonly reported sequela" **Übersetzt:** Fortbestehendes Versagen des Kleinhirns war die am häufigsten berichtete Folge"

Um sich über die Funktion unseres Kleinhirn und Folge von Funktionsstörungen desselben zu informieren empfehle ich Wikipedia: „Kleinhirn“. Im Abschnitt Pathophysiologie findet man auch einen Teil der „Nebenwirkungen“ von Neuroleptin.

## **Fachblatt-Sammlung Dauderer – Klinische Toxikologie – 86, Ergänzungslieferung 8/94**

*(File: Dauderer\_Klinische\_Toxikologie\_\_lithium.pdf)*

Diese Quelle enthält sehr viele Hinweise zu Primärliteratur über berichtete und untersuchte Fälle von Lithium-Intoxikation.

„Toxische Wirkungen können bereits bei Serumkonzentrationen auftreten, die nur gering über der oberen Grenze des Normbereiches (0,8 – 1,2 mval/L) <<< beim Erwachsenen: 33,6 – 50,4 mg inkorporiert >>> liegen; bei Werten über 2 mval/L <<< 84mg inkorporiert >>> muss mit sehr ernstesten toxischen Symptomen gerechnet werden.“

Tabelle 3 im Abschnitt „Lithium“ enthält Hinweise auf Berichte von 1949 bis 1976

Auszug nach gemessenem Lithium-Spiegel (Tabellenwerte dort in mval/L, hier mal 7 (Atommasse) mal 6 (Liter Blut) = mg inkorporierte Dosis )

Achong 1975 588 Tod

Amdisen 1974 285 Tod

Trautner 1955 >210 Tod

Hawkins 1969 147 Tod

Johansen 1975 >138 Tod “

(Die Quellenangaben zu allen Berichten, die der Tabelle zugrunde liegen sind vorhanden.) Das bedeutet, das schon das **3-fache der Obergrenze der therapeutischen Dosis tödlich** ist ! Bei niedrigeren Dosen blieben nach Tabelle 3 oft trotz Behandlung Dauerschäden zurück. Bei Tabelle 6 wird über 2 Patienten berichtet für welche die therapeutische Dosis bereits tödlich war!

## **Carsten Grumm, Charite Berlin**

*(file: Charite.de\_Lithium.htm)*

Im Lehrmaterial der Charite, Berlin, heißt es:

„ Therapeutischer Bereich: 0,3 bis 1,3 mmol/l. Lithium wird renal eliminiert und besitzt eine Halbwertszeit <<<bezüglich der Ausscheidung durch die Niere >>> von 15 – 30 Stunden. Seine Eliminationskinetik ist biphasisch, was eine schlechte Korrelation der Serumkonzentration in den ersten 12 Stunden nach der letzten Gabe zur Folge hat. Toxische Nebenwirkungen der Lithiumtherapie sind Muskelschwäche, Müdigkeit,

Tremor, Anorexie, Ataxie, Gewichtsverlust, Übelkeit.  
Ab Konzentrationen von 3 mmol/l können Krämpfe und Koma auftreten.  
Konzentrationen > 4 mmol/l <<< 168 mg inkorporiert beim Erwachsenen >>>  
können tödlich sein.“

Die Forschungsdatenbank der Charite ist öffentlich zugänglich und bietet 138 Einträge mit dem Stichwort Lithium. Überraschenderweise reduziert sich die Suche auf das Ergebnis „0“, wenn man einen der Begriffe Intoxikation, intoxication, Giftigkeit, giftig, tödlich oder lethal zufügt.

<https://forschungsdatenbank.charite.de/ForschungDB/ForschungDB/AdvancedSearch/PB/de>

### **Fachzeitschrift Neurotransmitter 3 – 2007**

(File. DGBS\_Lithiumtherapie\_und\_Nierenfunktion\_Neurotransmitter.pdf)

Die Autoren **Dr. med. Anne Berghöfer** Charité – Universitätsmedizin, Berlin und GSLI e.V. (International Group for the Study of Lithium Treated Patients), [www.igsli.org](http://www.igsli.org) und **PD Dr. med. Dieter Kampf** Internist, Nephrologe, Freie Universität Berlin veröffentlichten in der Zeitschrift Neurotransmitter, 3 – 2007 zum Thema Organspezifische Nebenwirkungen von Psychopharmaka; “Lithiumtherapie und Nierenfunktion“ :

“ Lithiumsalze werden vielfältig in der Akut- und Langzeittherapie affektiver Störungen eingesetzt. Neben unerwünschten Wirkungen auf die Schilddrüsenfunktion, den Kohlenhydratstoffwechsel, die Haut oder das Ungeborene gehören die Effekte von Lithium auf die Nierenfunktion zu vorrangigen Fragen der Therapiesicherheit.

„Erste Berichte über morphologische Veränderungen der Nieren nach längerer Lithiumtherapie stammen aus den 70er-Jahren und führten zunächst zu der erheblichen Besorgnis, dass eine mit der Lithiumtherapie verbundene Spätfolge ein allmähliches Nierenversagen sein könnte. In den 80er-Jahren konnte in umfangreichen Studien gezeigt werden, dass diese Gefahr bei adäquat geführter Lithiumtherapie nicht besteht [Schou, 1988; Waller, 1989].“

Der Bericht beschreibt, dass eben nur bei „adäquat geführter Lithiumtherapie“ keine Gefahr für den Patienten besteht, aber klare Aussagen, was passiert, wenn der Patient sich nicht an die Anweisungen des Arztes hält, werden nur diffus beschrieben:

“Das klinische Bild wird meist von einer zentralnervösen Symptomatik dominiert. Es treten Verlangsamung, Vigilanzminderung, Tremor, Dysarthrie, eventuell extrapyramidal-motorische und neuromuskuläre Symptome auf. Daneben sind auch gastrointestinale Symptome häufig, wenn auch unspezifisch und daher nicht selten fehlinterpretiert, beispielsweise Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall oder einfach allgemeines Unwohlsein. Das klinische Bild kann in seiner detaillierten Ausprägung sehr vielgestaltig sein und umfasst auch kardiovaskuläre Symptome, endokrine und hämatologische Veränderungen

[Kaschka,1997].“

Jedoch wird klar gesagt:

„...jedoch besteht kein Zweifel daran, dass Lithiumionen potenziell nephrotoxisch <<< giftig für die Nieren >>> sind.“

### **British Medical Journal, 1972, 4, 757-759**

B. VON HARTITZSCH, et.al.: Permanent Neurological Sequelae Despite Haemodialysis for Lithium Intoxication

( File:

*Hartitzsch\_et\_al\_\_Permanent\_Neurological\_Sequelae\_brmedj02238-0023)*

“ Three patients with lithium toxicity are reported, two of whom were exposed to toxic lithium levels for a prolonged period: both survived with permanent damage to basal ganglia and cerebellar connexions despite effective lowering of lithium levels by haemodialysis.“

**Vereinfachte Übersetzung:** “ Bei drei untersuchten Patienten die längere Zeit toxischen Dosen von Lithium ausgesetzt waren, gab es permanente Nervenschäden trotz Blutwäsche, um den Lithiumspiegel zu senken “

“ Conclusion: Permanent neurological damage can occur after exposure to toxic levels of lithium.“

**Übersetzung:** Schlussfolgerung: Permanente neurologische Schäden können auftreten, wenn man toxischen Dosen von Lithium ausgesetzt ist.

### **Journal of Clinical Pathology, 1975, 28, 472-475**

G. B. M. LINDOP AND P. L. PADFIELD schreiben in dem Artikel

“ The renal pathology in a case of lithium-induced diabetes insipidus“

URL: <https://jcp.bmj.com/content/28/6/472>

(File:

*Lindop\_and\_Padfield\_\_renal\_pathology\_\_diabetes\_insipidus\_\_472.full.pdf)*

“microscopy showed unique and extensive damage to cells lining the distal nephron. It is suggested that these changes represent a specific toxic effect of lithium, reported here for the first time in man...“

**Übersetzung:** Die Mikroskopische Untersuchung zeigt einzigartige und extensive Schäden an der distalen <<<von der Körpermitte entfernten>>> Zellhaut des Nephron <<<eine funktionale Untereinheit der Niere an der Grenze zwischen blutführendem System und Ausscheidungskanalchen>>>. **Es wird die Hypothese aufgestellt, dass diese Veränderungen ein spezifischer toxischer Effekt von Lithium ist, der hier zum erstenmal berichtet wird.**

### **DocMedicus – Online – Gesundheitslexikon, Abschnitt Labormedizin / Labordiagnostik**

URL:<http://www.gesundheits-lexikon.com/index.php> suchen nach „Lithium“ →

Eintrag Spurenelemente, Lithium (kein session-unabhängiger URL vorhanden!)

(File: *Lithium DocMedicus Gesundheitslexikon.html*)

“ Bei einer Lithium-Vergiftung kann es zu folgenden Symptomen (Intoxikationszeichen) kommen:

Arrhythmien (Herzrhythmusstörungen)

Ataxie (Störungen der Bewegungskoordination)

Bauchschmerzen

Bewusstseinsstörungen

Dehydratation (Flüssigkeitsmangel)

Diarrhoe (Durchfall)

Dysarthrie (Sprechstörungen): z. B. verwaschene Sprache

Durst

Epileptische Anfälle (Krampfanfälle)

Erbrechen

Faszikulationen – unregelmäßige und unwillkürliche Kontraktionen von Muskelfaserbündeln, die makroskopisch sichtbar sind

Konfusion (Verwirrung)

Müdigkeit

Muskelschmerzen

Muskelschwäche

Muskelzuckungen

Nausea (Übelkeit)

Tremor (Zittern)

Übelkeit/Erbrechen

Die ersten Symptome treten meist ab einer Konzentration von  $> 1,5 \text{ mmol/l}$  Blut  $\lll 63 \text{ mg} \ggg$  auf. Konzentrationen  $> 4 \text{ mmol/l}$   $\lll 168 \text{ mg} \ggg$  können potentiell letal (tödlich) enden.“

## **Lithium in der Schwangerschaft und Stillzeit**

URL:

<https://mediq.ch/about/interaktionswissen/lithium-in-der-schwangerschaft-und-stillzeit>

(File: *Lithium in der Schwangerschaft und Stillzeit – mediQ – Interaktionsprogramm.htm*)

“ In den 70-er Jahren wurde Lithium mit einem hohen Teratogenitätsrisiko  $\lll \text{Risiko für Missbildungen} \ggg$  assoziiert. Später wurde dann die Fehlbildungsrate bei Kindern von Müttern unter Lithiumtherapie nach unten korrigiert. **Dennoch besteht für den Feten bzw. das Neugeborene ein erhöhtes Risiko für v.a. cardiale Fehlbildungen und postpartale Toxizität.** Das Risiko einer Ebstein-Anomalie (Verlagerung eines oder mehrerer hypoplastischer Trikuspidalsegel in die rechte Herzkammer und Vorhofseptumdefekt) ist unter Lithiumtherapie signifikant erhöht. Der Hersteller von Lithium gibt derzeit an, dass klar Risiken für den menschlichen Fötus bestehen und dass Lithium im 1. Trimenon nicht gegeben werden soll, es sei denn, es ist eindeutig notwendig. Lithium sollte 7 bis 10 Tage vor dem Geburtstermin abgesetzt werden, da die renale Ausscheidungskapazität für Lithium während der Geburt dramatisch sinkt und sich die Verteilung des Lithiums mit den physiologischen

Veränderungen der Flüssigkeitsverteilung bei der Mutter ändert. Dies könnte zu Lithiumintoxikation von Mutter und Neugeborenen führen.“

Man beachte, dieses Risiko besteht schon bei therapeutischer Dosis !

### **QJM -An International Journal of Medicine: Lithium-induced hyperthyroidism, thyrotoxicosis and mania: a case report**

URL: <https://academic.oup.com/qjmed/article/105/1/83/1557578>

(File: *Lithium\_induced\_Hyperthyroidism\_hcq234.pdf*)

Debabrata Bandyopadhyay, C. Nielsen schreiben hier:

“ We believe that in our patient, thyroid destruction, a direct toxic effect of lithium, led to thyroglobulin and thyroid hormone release. High thyroid hormone level, in turn, may have potentiated lithium toxicity by above-mentioned mechanism and was primarily responsible for her mental status changes. In conclusion, lithium treatment for mania, is well known to cause hypothyroidism but rarely leads to thyrotoxicosis. Thyrotoxicosis itself can precipitate or worsen mania. This case substantiates that it is important to keep this particular association in mind when caring for lithium-treated patients.“

Sehr verkürzte Übersetzung mit Erklärung: ,Schilddrüsenzerstörung ist ein direkter toxischer Effekt von Lithium ! Die Behandlung von Manien mit Lithium ist wohlbekannt als Ursache für **Schilddrüsenunterfunktion**, selten aber auch Hormonüberproduktion (und damit **Schilddrüsenüberfunktion**).

### **Schweiz Med Forum Nr. 23 6. Juni 2001 S.613ff**

(File: *medicalforum.ch\_Lithium\_Medikation\_und\_Intoxikation\_2001-23-472*)

Unter dem Titel: “ Lithium: Medikation und Intoxikation“ schreiben F. Trümpler, T. Schläpfer:

“ Lithium ist einer der häufigsten Gründe für einen nephrogenen Diabetes insipidus [2]. Bei einer Lithium-Plasmakonzentration >2,5 mmol/L ist eine Hämodialyse als Therapie der Wahl angezeigt. Die vergiftungsbedingten Komplikationen können über zwei Wochen auftreten, im Einzelfall auch länger. **Eine vitale Gefährdung besteht ab Konzentrationen >3,5 mmol/L [4]. Tödlich sind Blutwerte von 4–6 mmol/L.** Wegen der Möglichkeit **kardiovaskulärer Missbildungen** <<< *des Embryo* >>> im ersten Trimenon sollten Frauen im gebärfähigen Alter zu Beginn einer Lithiumbehandlung über allfällige Risiken aufgeklärt und für eine Antikonzeption motiviert werden [4, 6,7].“

### **Lithium Induced Toxicity in Rats: (Biol. Pharm. Bull. 34(2) 272–277 (2011))**

(File:

*Mohammad\_Ahmad\_et\_al\_Lithium\_induced\_toxicity\_in\_rats\_34\_272.pdf*)

Diese Arbeit von Mohammad AHMAD et.al. zeigt den Umfang der Veränderungen durch Inkorporation von Lithium. Eine solche Studie kann

natürlich nicht am lebenden Menschen durchgeführt werden. Nicht ohne Grund wird die Ratte in pharmakologischen Studien eingesetzt, die Ergebnisse lassen sich gut auf den Menschen übertragen.

“ Lithium is commonly used in treating mental disorders and bipolar diseases. As physicians frequently keep the patients on long-term lithium therapy, awareness of the numerous side effects and pathogenesis of this lightest alkali metal is needed for such treatments. The present study was designed to evaluate the toxic effect of small doses of lithium chloride in male Wistar rats. The oral administration of lithium chloride (15, 30 mg/kg body wt) for 7 weeks through their drinking water elicited a significant alteration in their body weight and blood serum chemistry. The serum enzyme levels of alkaline phosphatase (ALP), high density lipoprotein (HDL), and creatinine kinase (CK) were diminished, whereas the level of serum urea and glucose were elevated in the lithium treated animals, depicting the disturbed general physiological status. Furthermore, a marked inhibition in the levels of serum alanine and aspartate transaminases (ALT and AST) reflected a stimulating transamination reaction in hepatic and renal tissues. Lithium exposure also reduced the **glutathione** (GSH) level and stimulated the lipid peroxidation (LPO) level in the rat blood cells, indicating oxidative stress in the red blood cells due to lithium exposures. The histopathological observations of the liver and kidney tissues revealed many deformities and histological alterations due to lithium treatment. The results of present study suggest that small doses of lithium induce toxicity in rat blood as well as in liver and kidney tissues. However, the precise mechanism of lithium toxicity is still incompletely understood.“

**Vereinfachte Aussage: Lithium bewirkt mehrere wesentliche Veränderungen in der Chemie unseres Blutes, durch die die Widerstandsfähigkeit des Körpers deutlich vermindert wird.**

*<<< Beispielsweise Glutathion ist wesentlich für die Biotransformation schädlicher Stoffe. Mäuse mit gestörter Glutathionproduktion in der Leber sterben innerhalb eines Monats nach der Geburt.[4]. Glutathion ist essentiell bei der Selbstreinigung der Augenlinse, seine Abwesenheit führt zur Katarakt-Bildung >>>*

**Darüber hinaus entstehen irreversible Veränderungen (Deformationen und andere pathologische Gewebeeränderungen)**

**Kontrollrechnung:** 30mg LiCl entsprechen 5 mg Lithium ( Atommasse 7 / 7+35 ) Diese Dosis pro kg Körpergewicht entspräche also bei einer 70 kg Person einer oralen Ingestion von 350 mg, (6 Tabletten Neurolepsin entsprechen 336 mg Lithium)

**Spezielle pathologische Anatomie, Band 13 Pathologie des Nervensystems Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York,**

**1983, ISBN 978-3-642-51155-4**

“ Gegen Ende der 40er Jahre wurde insbesondere in den USA, bei Hochdruckkranken mit Kochsalzreicher Diät Lithiumchlorid zum Würze der Speisen einzusetzen. Nachdem als Folge von Lithiumvergiftungen dabei mehrere Todesfälle aufgetreten waren, wurde die Verwendung von Lithiumchlorid als Kochsalzersatz unterlassen (Corcoran et al. 1949). Im Jahre 1949 machte Cade in Australien die Beobachtung, dass Meerschweinchen unter dem Einfluss von Lithiumsalzen sediert <<<ruhig gestellt>>> wurden. Auf Grund dieser Beobachtung setzte er Lithiumsalze erfolgreich zur Behandlung manischer Psychosen ein. ... Für die toxischen Erscheinungen, die durch Lithium ausgelöst werden, ist wohl in erster Linie die Ähnlichkeit von Lithium mit Natrium und Kalium als Alkalimetall anzusehen “

Es folgt eine detaillierte Beschreibung von Folgen der Elektrolythaushaltsstörungen und Stoffwechselstörungen durch Lithium. Im folgenden Abschnitt wird das klinische Bild von Lithiumintoxikation beschrieben. Darin wird auch erklärt, dass die Symptome von Lithium-Intoxikation leicht fehlgedeutet werden können und **die Vergiftung gar nicht erkannt wird**. Der Abschnitt endet mit einer sehr beunruhigenden Aussage:

“ Der Blutspiegel kann nach einer tödlich verlaufenden Lithiumintoxikation sehr niedrig liegen... Daher ist ein **fehlender Lithiumbefund im postmortal entnommenen Blut kein zuverlässiger Beweis gegen das Vorliegen einer Lithiumintoxikation**. “

Das heißt also, wenn man jemand mit Lithium umbringt (Toxische Dosis plus Diuretikum) wird das von den Gerichtsmedizinern wohl nicht erkannt.

## **Quilonum® retard**

Auszug aus dem Entwurf der Fachinformation des Herstellers vom 25.10.2010

(file: Quilonum\_Fachinfo\_Entwurf\_OBFM5ADFB40201CB7637.rtf )

“ 4.9 Überdosierung

Symptome der Intoxikation

Die toxischen Konzentrationen von Lithium liegen dicht bei den therapeutischen Konzentrationen.

Jede Überdosis mit Lithium sollte als potenziell schwerwiegend eingestuft werden. Die Lithiumtoxizität korreliert mit dem Serumlithiumspiegel. Im Allgemeinen treten Intoxikationen bei Serumlithiumspiegeln von 1,5 mmol/l an, verstärkt bei über 2,0 mmol/l, auf. Bei empfindlichen Patienten kann es bereits bei normalen Serumlithiumspiegeln und bei geringfügigen Erhöhungen des Serumlithiumspiegels zu Intoxikationen kommen. Auch bei Patienten unter chronischer Lithiumtherapie können bereits normale Serumlithiumspiegel, geringfügige Erhöhungen des Serumlithiumspiegels oder eine geringe Überdosierung zu schwerwiegenden Intoxikationen führen, da in diesem Fall das extravaskuläre Gewebe bereits mit Lithium gesättigt ist. Die Symptome können mit einer Verzögerung auftreten. In voller Ausprägung

können die Symptome auch erst nach 24 Stunden auftreten, dies gilt vor allem bei Patienten, die keine Lithium-Langzeittherapie erhalten, oder nach der Einnahme einer retardierten Darreichungsform.

**Warn- und Initialsymptome einer Lithiumvergiftung können sein:**

Polyurie, Polydipsie oder Durchfall, Erbrechen, Dehydratation, neurologische Störungen (Muskelschwäche, erhöhter Muskeltonus, unfreiwillige Muskelzuckungen, periphere Neuropathie, verminderte oder fehlende Sehnenreflexe, Müdigkeit, Koordinations-, Konzentrations- und Artikulationsstörungen, Verwirrtheit, Somnolenz, Schwindel, Nystagmus, Tremor, Hyperreflexie); bei höheren Serumlithiumspiegeln Tinnitus, verschwommenes Sehen, Ataxie, Apathie, kardiovaskuläre Störungen (Herzrhythmusstörungen, QT-/QTc-Intervall-Verlängerung, Kreislaufkollaps) und renale Störungen (in seltenen Fällen ein akutes Nierenversagen); in besonders schweren Fällen kann es zum zerebralen Anfall, zum Koma und zum tödlichen Ausgang kommen. Bei den ersten Anzeichen einer Intoxikation sollte Lithium abgesetzt werden.

Zu Bedingungen, die die renale Clearance von Lithium reduzieren können und eine Intoxikation begünstigen, siehe Abschnitte 4.4 und 5.2.

Therapie von Intoxikationen

**Es gibt kein Antidot.** Eine supportive und symptomatische Behandlung sollte eingeleitet werden. Korrektur der Elektrolytbilanz und Flüssigkeitsersatz sind vordringlich. “

**Zurück zum Tesla:**

## **Die Lithium-Menge in einem Tesla-S**

Von :

<https://www.gevestor.de/details/lithium-und-elektroautos-ist-die-preishysterie-gerechtfertigt-779356.html>

“Ein Lithium-Ionen-Akku im Elektroauto benötigt nur eine sehr geringe Menge an Lithium. Der typische Akku in einem Tesla Model S wiegt zum Beispiel etwa 600 Kilogramm, davon entfallen etwa 10 Kilogramm Gewicht auf das Lithium.

**“ Ein Tesla enthält 10kg Lithium, das reicht also hypothetisch um 59523 Menschen zu töten ( ca. 20 000 Menschen bei oraler Ingestion ) !**

Wenn also ein Tesla in Brand gerät und dabei eine dichte Wolke weißen Rauches entsteht, bedeutet das, dass in diesem Brandrauch 10kg Lithium als Oxid sind. Ein Atemzug, der 168 Milligramm Lithium enthält, ist tödlich, da bei Aufnahme über die Lunge keine Verluste auftreten, wie vom Inhalieren von Rauschgiften wohlbekannt. Man fällt aber nicht gleich tot um, man weiß dann zwar, dass man bald tot ist, aber auf Grund der sedierenden Wirkung des Lithiums stört einen das gar nicht mehr... Die Insassen eines Tesla, dessen Akkus in Brand geraten sind, haben daher auch nicht mehr das Bedürfnis auszusteigen, statt ihre eigene Verbrennung zu erleben.

<https://www.blick.ch/news/schweiz/tessin/reinhold-r-48-verbrannte-in-seinem-elektroflitzer-tesla-unfallopfer-war-deutscher-geschaeftsmann-id8381378.html> enthält die offizielle Version des Berichts zum Unfall eines Tesla in der Schweiz. Der ursprüngliche Unfallbericht der

Feuerwehr wurde bereits wenige Tage nach dem Unfall aus dem Internet gelöscht. Dort wurde als Ursache ein „thermal run-away“ der Lithium-Batterie genannt und erwähnt, dass der Fahrer noch angeschnallt war und anscheinend keinen Versuch unternommen hatte, das Fahrzeug zu verlassen. Es drängt sich also der Verdacht auf, dass der Fahrer nicht erst „die Kontrolle verlor“ und dann „das Fahrzeug in Brand geriet“, sondern dass der Fahrer durch das Einatmen von Lithium-Rauch sediert oder sogar bewusstlos geworden war und deswegen in die Leitplanke geriet.

Im **Sicherheitsblatt des Herstellers Roth**, bei dem man Lithiumbromid unter der Artikelnummer 6712 kaufen kann heißt es immerhin :

#### **“ Gefahrenhinweise**

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken

H315 Verursacht Hautreizungen

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen

H319 Verursacht schwere Augenreizung

#### **Sicherheitshinweise**

##### **Sicherheitshinweise – Prävention**

P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

P280 Schutzhandschuhe/Augenschutz tragen.

##### **Sicherheitshinweise – Reaktion**

P302+P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

#### **2.3 Sonstige Gefahren**

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.“

Kein Wort zur bekannten pharmazeutischen psychotropen Wirkung und der extremen Neurotoxizität.

Bei Herstellern und Verkäufern von Lithium-Batterien ist zwar von Brandgefahr die Rede, aber die psychotrope Wirkung und die Toxizität wird standhaft verschwiegen.

## **Die Folgen der Elektromobilität**

Der beabsichtigte Effekt der Verabreichung von Lithium als Medikaments ist es, den Patienten ruhig zu stellen, ihn quasi in eine chemische Zwangsjacke zu stecken. Ein mit Lithium sedierter Patient zeigt kaum noch Initiative.

Siehe Artikel der New York Times von 2014:

<https://www.nytimes.com/2014/09/14/opinion/sunday/should-we-all-take-a-bit-of-lithium.html>

Indem man die lithium-basierte Elektromobilität in allen Bereichen fördert vom Tesla über Pedelecs bis hin zu lithium-akku-getriebenen

Spielzeughelikopter im Kinderzimmer, sorgt man dafür, das Lithium ubiquitär wird.

Der Name Lithium kommt von Lithos (gr. der Stein) es kommt überwiegend nur als Spurenmineral in Felsen vor und kam daher in keiner Lebensform auf diesem Planeten vor.

Die Unfälle mit Lithium-Batterien führen nun zu einer meist unspektakulär verlaufenden Verbreitung von Lithiumsalzen in der menschlichen Umgebung. Selbst bei Unfällen mit Todesfolge wird das Nierenversagen des Opfers wohl kaum mit der Lithium-Exposition in Zusammenhang gebracht.

Besonders in Städten, die ihr Trinkwasser aus eigenem Grundwasser beziehen, kommt es nun zu einer allmählichen Anreicherung von Lithium mit „beruhigender“ Wirkung auf die Bürger.

„Fabrikationsfehler“ bei Lithium-Batterien und -Akkus können den Vorgang der Verbreitung von Lithium verstärken.

Die Todesfälle oder permanente neurologische Schäden von Menschen im Zusammenhang mit Unfällen ( mit lithium-batterie-getriebenen Fahrzeugen ) werden von den Verfechtern der Elektromobilität anscheinend billigend in Kauf genommen. Untersuchungen zur Inhalation von lithium-haltigem Rauch gibt es merkwürdigerweise nicht. Hinweise von Batterieherstellern zur Toxizität von Lithium fehlen ebenfalls völlig.

Ich verzichte hier darauf eine Verschwörungstheorie aufzustellen, kann mir aber soviel Ignoranz seitens der Elektromobilitätsverfechter kaum vorstellen.

### **Nicht verwendete Literatur:**

File: Charite.de\_Lithium.htm

Forschungsdatenbank der Charite, Berlin:

<https://forschungsdatenbank.charite.de/ForschungDB/ForschungDB/Recherche?l&search=SW:+LITHIUM+LG:+DE+SA:+PB>

Fachzeitschrift Deutsche Apotheker Zeitung ( DAZ 2015, Nr. 25, S. 32),

file: DeutscheApothekerZeitung\_Lithium-Therapie sicherer machen.htm

File: Grignon\_and\_Bruguerolle\_\_Cerebellar\_lithium\_toxicity.pdf

File: Kozma\_\_Neonatale\_toxicity\_Lithium.pdf

File: Lithium\_hyperparathyroidism.odt

File: Lithium\_induced\_Diabetes.odt

File: Lithium\_toxicity\_in\_the\_Newborn\_brmedj01568-0059c.pdf

File: Nagaraja\_et\_al\_Permanent\_neurological\_sequelae.pdf (habe nur Abstract)

File: Primavera\_et\_al\_Creutzfeld-

Jakob\_like\_syndrome\_due\_to\_Lithium\_jnnpsyc00525-0127a.pdf

File: Shean\_\_Lithium\_Neurotoxicity.pdf

File: Smith\_Kocen\_\_Creutzfeldt-Jacob\_like\_syndrome\_120.full.pdf

File: toxcenter.org\_lithium.pdf (Inhaltsgleich mit Sauderer)

## **Über den Autor:**

Dr. Dietmar Hildebrand promovierte in Kernphysik und Biophysik an der J.W. Goethe Universität in Frankfurt/M. Das Thema der Dissertation war die biologische Wirkung der kosmischen Strahlung. Heute ist er im Ruhestand.