

Das Märchen vom Öko-Kollaps auf der Osterinsel

geschrieben von Admin | 14. Januar 2024

Die einstigen Bewohner der Osterinsel sollen die natürlichen Ressourcen übernutzt haben, was angeblich zu einem ökologischen und kulturellen Niedergang führte. Die populäre Erzählung hat nur einen Haken: Sie stimmt nicht. Das sollte auch den Klimawarnern zu denken geben.

Von Peter Panther

Wer hat sich nicht schon diese Erzählung über die Osterinsel, ein kleines Eiland inmitten des Pazifiks, anhören müssen? Die Geschichte wird meist mit erhobenem Zeigefinger vorgetragen: Die Ureinwohner der Insel hätten die Ressourcen der Insel übernutzt. Sie hätten Bäume gerodet, bis keine mehr da gewesen seien. Die Überbevölkerung und die Abholzung der Wälder hätten zu einem Kollaps von Natur und Kultur geführt.

Erosion habe die einst fruchtbaren Böden weggespült. Die Vegetation sei verarmt. Den Bewohnern sei die Nahrung ausgegangen, was in Verteilungskriege und einen starken Bevölkerungsrückgang gemündet habe. Die Menschen seien sogar zu Kannibalismus gezwungen gewesen sein. Als der Niederländer Jacob Roggeveen die Osterinsel 1722 entdeckt hat, sei er auf einen kläglichen Rest an verarmten und hungernden Bewohnern gestossen.

Die Botschaft dieses Narrativs ist klar: «Seht her, was auf der Osterinsel passiert ist, wird bald auch der ganzen Welt widerfahren, wenn die Menschheit nicht endlich zu einer nachhaltigen Lebensweise findet.» Die Vorboten des weltweiten Öko-Kollapses seien bereits absehbar – etwa in Form des Klimawandels.

«Paradies auf Erden»

Es gibt nur ein Problem mit der erwähnten Erzählung über die Osterinsel: Sie stimmt nicht. Nachdem schon in den vergangenen 20 Jahren Forschungsergebnisse publik geworden sind, die dem gängigen Katastrophen-Narrativ widersprechen, zeigt der niederländische Historiker und Journalist Rutger Bregman in seinem Buch «Im Grunde gut» eindrücklich auf, was in Sachen Osterinsel Wahrheit und was Fiktion ist.

Die Hauptaussage von Bregmans Buches ist, dass die Menschen von Natur aus viel bessere Absichten haben und mehr Kooperationssinn zeigen, als ihnen die meisten Anthropologen und Psychologen andichten wollen. Ein Kapitel des Werkes dreht sich um das Schicksal der Menschen auf der entlegenen Pazifikinsel.

Da ist zuerst einmal das Logbuch des Osterinsel-Entdeckers Roggeveen, gemäss dem er und seine Crew keinesfalls auf eine zerfallene Gesellschaft gestossen sind. Die Osterinsulaner werden vom Niederländer als sympathische Gestalten mit muskulösen Körpern beschrieben. Sie bettelten nicht etwa um Essen, sondern boten es im Gegenteil an. Ihr Land soll «ausnehmend fruchtbar» gewesen sein. Roggeveen beschrieb die Insel als «Paradies auf Erden».

Gemäss dem gängigen Narrativ sei Roggeveen auf einige wenige Tausend Bewohner gestossen, während die Insel einst rund 15'000 Einwohner gezählt habe. Auch das ist falsch, wie Autor Bregman aufdeckt. Wissenschaftliche Schätzungen seien nämlich zum Schluss gekommen, dass die Bevölkerung gar nie 15'000 Köpfe umfasst haben könne. «Die Tausenden von Osterinsulanern, die sich gegenseitig gefoltert, getötet und gefressen haben sollen, verfügen über ein ausgezeichnetes Alibi. Es hat sie nie gegeben.»

Die Ressourcen für einen absurden Kult geopfert?

Die Untersuchung eines amerikanischen Anthropologen an 469 vorgefundenen Schädeln sei zudem zum Schluss gekommen, dass davon höchstens zwei Spuren aufgewiesen hätten, die von Kriegshandlungen stammen könnten. Die Kriege um die angeblich stark dezimierten Ressourcen habe es schlicht nicht gegeben.

Als die Niederländer im 18. Jahrhundert die Osterinsel entdeckten, stiessen sie auf Hunderte von übermannshohen Skulpturen mit grossen Gesichtern aus Stein – bezeichnet als «Moai»-Skulpturen. Sie sind noch heute das Wahrzeichen der Insel. Gleichzeitig fehlten auf der Osterinsel tatsächlich die Wälder. Die gängige Erklärung lautet, dass die Inselbewohner solange Palmbäume gefällt hätten, um die Moais zu transportieren bzw. mithilfe der Baumstämme rollend zu bewegen, bis keine mehr da gewesen seien. Die Ureinwohner hätten somit ihre Lebensgrundlage für einen absurden Kult geopfert – genau gleich, so die Mahnung, wie die Weltbevölkerung heute die Ökoressourcen für Autos, Flugzeuge und anderen Luxus übernutze.

Doch auch das kann nicht stimmen – schon rein zahlenmässig nicht: Wie Rutger Bregman aufzeigt, haben die Bewohner für den Transport ihrer Skulpturen insgesamt etwa 15'000 Baumstämme benötigt – während die Wälder aber einst Millionen an Bäumen umfasst haben müssen.

Die Polynesisische Ratte killte die Wälder

Die Wahrheit ist, dass die Wälder nicht von den Osterinsulanern dahingerafft wurde, sondern von der Polynesischen Ratte. Diese hatten die Ureinwohner anlässlich der ersten Besiedlung der Insel um das Jahr 1200 eingeschleppt. Die Ratte hat sich millionenfach vermehrt und alle Palmensamen aufgefressen, was zur Entwaldung führte.

Die Rattenplage war zwar auch eine ökologische Katastrophe, aber eine ganz andere als die Erzählung von der Übernutzung der Wälder weismachen will. Jedenfalls hätten sich die Bewohner trotz dem Schwund der Vegetation ausreichend ernähren können, führt Autor Bregman weiter aus – nicht zuletzt dank eines ausgeprägten Erfindergeists, was die Nahrungsproduktion angeht.

Rutger Bregman fasst seine Erkenntnisse zur Geschichte der Osterinsel in knappen Worten zusammen: «Es gab keinen Krieg, keine Hungersnot, keinen Kannibalismus.» Das Verschwinden der Wälder habe die Bewohner zudem «nicht ärmer, sondern produktiver» gemacht. Auch seien die Insulaner «viel klüger und sozialer eingestellt, als die Wissenschaftler lange Zeit geglaubt haben». Die wahre Geschichte der Osterinsel sei eine Geschichte von Widerstandsfähigkeit und Einfallsreichtum. «Es ist keine Botschaft einer Katastrophe, es ist eine Quelle der Hoffnung.»

«Die Klimabewegung braucht einen neuen Realismus»

Der Autor und Historiker wagt eine Verallgemeinerung seiner Erkenntnisse auf die ganze Menschheit: «Ich bin skeptisch, wenn gesagt wird, dass wir zutiefst egoistisch oder, schlimmer noch, eine Plage seien.» Er sei auch skeptisch, «wenn unser Untergang als unvermeidlich hingestellt wird». Denn: «Zu viele Umweltschützer unterschätzen die Wehrhaftigkeit des Menschen.» Bregman spricht zudem die Klimabewegung an: Diese benötige «einen neuen Realismus».

Den Ureinwohnern der Osterinsel ging es schliesslich aber doch noch schlecht – aber erst lange nachdem ihr Eiland von Seefahrern entdeckt worden war: Im 19. Jahrhundert wurden grosse Teile der einheimischen Bevölkerung weggebracht und versklavt, was die meisten dieser Menschen nicht überlebten. Zudem wurden wegen der Kontakte zur Aussenwelt die Pocken auf die Insel eingeschleppt, was zu einer Epidemie führte. Im Jahr 1877 zählte die Osterinsel gerade noch 110 Urbewohner.

In Dubai priorisierte der Kanzler die Umstellung der Stahlindustrie, eines der energiewirtschaftlichen

Sektoren, auf die H₂-Technologie – aber wo sollen die erforderlichen 6 000 Tonnen Wasserstoff pro Tag dargestellt werden?

geschrieben von Admin | 14. Januar 2024

Dr.-Ing. Erhard Beppler

Fazit

Eine nun priorisierte Umstellung der Stahlherstellung auf die H₂-Technologie über Direktreduktionsverfahren und anschließendem Einschmelzen des Eisenschwammes im Elektroofen (z.Z. 55% der Stahlerzeugung via Hochofen und 45% über Schrotteinschmelzen) erfordert beträchtliche Energiemengen.

Für die Reduktion der Eisenoxide über die Direktreduktion ist eine Anhebung der Stromleistung von z.Z. etwa 65 GW um 9,6 GW bei einem H₂-Verbrauch von 5135 Tonnen Wasserstoff/Tag erforderlich, für das Einschmelzen im Elektroofen (Eisenschwamm und Schrott) um weitere 4,5 GW bei einem H₂-Bedarf für die klimaneutrale Stromerzeugung von 880 t H₂/Tag (Summe: 6015 t H₂/Tag).

Nach Habecks „Osterpaket“ vom 12.05 2021 und einer für 2030 beschlossenen installierten Leistung für Wind von 115 GW und Solar von 215 GW sind 65 GW darstellbar, jedoch ohne die Lösung des Stromspeicherproblems durch die Stromerzeugungsschwankungen über Wind und Sonne. Über die in 2030 angestrebte H₂-Technologie zur Lösung des Stromspeicherproblems ist dann eine zusätzliche Leistung von 39 GW auf 104 GW erforderlich bei einem H₂-Bedarf von 18 000t/Tag.

Wird die Umstellung der Stahlindustrie bis 2030 erwogen, gilt für die Stromleistung in Summe: 104 + 14 = 118 GW bei einem H₂-Bedarf von 18 700 + 6000 = 24 700 t H₂/Tag (Für die Elektrolyse sind dann 222 000 Tonnen reinstes Wasser/Tag erforderlich).

Darin sind nicht enthalten die für 2030 geplante Umstellung auf 15 Mio. E-Autos sowie die Umstellung auf Wärmepumpen mit einem Leitungsbedarf von 33 + 35 = 68 GW sowie die dafür erforderlichen H₂-Mengen von 13 500 t H₂/Tag.

Das Wasserstoff-Kernnetz soll bis 2030 10 GW liefern (2760 t H₂/Tag), nach Fertigstellung 30 GW (8270 t H₂/Tag).

Das ist gemessen am Soll in 2030 von 24 700 + 13 500 = 38 000 t H₂/Tag hoffnungslos wenig.

60% des H₂- Bedarfs soll importiert werden. Entsprechende Schiffe, Anlagen, etc. müssten gebaut werden.

Diese hoffnungslose Umstellung auf die H₂-Technologie erinnert an die Hoffnungslosigkeit der Aussagefähigkeit der Klimamodelle des IPCC.

1. Einleitung

In Dubai sagte der Kanzler: „Deutschland hat sein Ziel, mindestens 6 Milliarden Euro pro Jahr für die internationale Klimafinanzierung bereitzustellen, schon im Jahr 2022 übertroffen“.

Außerdem war in Dubai vom Kanzler zu vernehmen, dass die Regeln für die Stahl- und Zementsektoren Priorität hätten im Sinne einer Anwendung der H₂-Technologie.

Bis 2032 soll ein 9700 km langes Wasserstoff-Kernnetz mit Häfen, Speichern, Kraftwerken und wichtigen Industriezentren deutschlandweit miteinander verbunden werden. Dabei sollen etwa 60% vorhandene Erdgasleitungen genutzt werden, was aber durch die Versprödung der Leitungen durch Wasserstoff mit erheblichen Kosten verbunden sein wird, zudem ist H₂ hochgradig explosiv. Die H₂-Autobahn soll für 20 Milliarden Euro zu haben sein. (Habeck)

Fertiggestellt soll das Wasserstoff- Kernnetz jährlich 270 TWh (etwa 30 GW) transportieren können, im Jahr 2030 etwa 95-130 TWh, entsprechend etwa 10 GW.

Der Energietechnikkonzern Siemens-Energy hat am 08.11.2023 seine erste Fertigungsstraße zur Serienproduktion von Wasserstoffelektrolyseuren im Giga-Maßstab für 30 Mio. Euro eröffnet. Die Produktionskapazität der Straße liegt bei einer Elektrolyse-Leistung von 1 GW und soll bis 2025 auf 3 GW steigen.

Um flexibel auf ein schwankendes Stromangebot über Wind und Sonne reagieren zu können, soll die Elektrolyse mit Hilfe von Protonenaustauschmembranen (PEM-Proton Exchange Membrane) durchgeführt werden.

Thyssenkrupp Nucera setzt auf alkalische Elektrolyse, das bei konstantem Stromangebot die höchsten Wirkungsgrade erzielt.

Bei diesem Stand der Vorbereitungen zur H₂-Technologie und den vagen Vorstellungen für den H₂-Verbrauch soll im Folgenden zunächst die vom Kanzler priorisierte komplette Umstellung der Stahlherstellung auf Wasserstoff detailliert diskutiert werden.

Die Dekarbonisierung der Stahlherstellung durch Anwendung des Direktreduktionsverfahrens über die Reduktion der Eisemoxide mit Wasserstoff setzt sich verfahrenstechnisch aus folgenden Verfahrensstufen zusammen:

Stufe 1: Reduktion der Eisenoxide im Schachtofen über Wasserstoff (aus didaktischen Gründen wird diese Stufe hier vorgezogen)

Stufe 2: Energiebereitstellung für die Reduktion der Eisenoxide im Schachtofen durch die Stromerzeugung ausschließlich über Wind und Sonne bei dem erforderlichen H₂-Bedarf nach Stufe 1

Stufe 3: Energiebereitstellung für das Einschmelzen des Eisenschwammes im Elektroofen über die Stromerzeugung ausschließlich über Wind und Sonne mit dem dafür erforderlichen H₂-Bedarf

Stufe 4: Energiebereitstellung für das Einschmelzen des Schrottes im Elektroofen über die Stromerzeugung ausschließlich über Wind und Sonne für den dafür erforderlichen H₂-Bedarf

2. Hier die nicht unbeträchtlichen Grundlagen für die Berechnung des erforderlichen H₂-Bedarfes in den Stufen 1-4

Stufe 1: Wird für den Erzeinsatz ausschließlich hämatitisches Erz unterstellt, so gilt für den H₂-Verbrauch nach dem Direktreduktionsverfahren folgende stöchiometrische Betrachtungsweise:
 $\text{FeO}_3 (160) + 3 \text{H}_2 (6) = 2 \text{Fe} (112) + 3 \text{H}_2\text{O} (54)$

Die Zahlen in Klammern entsprechen den Atomgewichten für die Mengenbetrachtungen.

Stufe 2: Die Berechnung des Energiebedarfes für die Reduktion der Eisenoxide im Schachtofen ausschließlich über die Wind- und Sonnenenergie und die Umwandlung in elektrische Energie für die H₂-Erzeugung:

Durch die enorme Schwankungsbreite der Wind- und Solarstromerzeugung (Bild 1, Beispiel für eine niedrige Stromleistung in Deutschland) muss der über dem Mittelwert anfallende Strom unmittelbar in Wasserstoff für eine Speicherung umgesetzt werden, was mit erhöhtem Energiebedarf verknüpft ist.

Tafel 1

a) Stromerzeugung unterhalb Mittelwert nach Bild 1: $\text{GW} = 40/2$ oder $\text{GW} = \text{GW Mittelwert}/2$
(Gleichung 1)

b) Stromerzeugung oberhalb Mittelwert nach Bild 1 ist in 3 Verfahrensschritte aufzuteilen:

Verfahrensstufe 1: H₂-Elektrolyse mit Wirkungsgrad 70%: $33 \text{ kWh}/0,7 = 47 \text{ kWh/kg H}_2$;

Anteil 54% am Umsatz

Verfahrensstufe 2: H₂-Speicherung mit 10% Verlusten: $47 \text{ kWh}/0,9 = 52 \text{ kWh/kg H}_2$;

Anteil 6% am Umsatz

Verfahrensstufe 3: Verstromung mit Wirkungsgrad 60%: $52 \text{ kWh}/0,6 = 87 \text{ kWh/kg H}_2$;

Anteil 40% am Umsatz

Aus den Wirkungsgraden 70,10 und 60% errechnet sich ein Gesamtwirkungsgrad von 40%, der bewusst hoch angesetzt wurde.

Im Falle der ausschließlichen Herstellung von Wasserstoff aus Wind und Sonne ohne Umsetzung in elektrische Energie im Schachtofen ist nach Tafel 1 nur die Verfahrensstufe 1 (Elektrolyse) zu berücksichtigen mit einem Anteil an der Gesamtumsetzung von 54%.

Es gilt dann nach Bild 1.

$\text{GW oberhalb Mittelwert} = 40/2/0,54 = 37 \text{ GW}$ oder allgemein:

$\text{GW oberhalb Mittelwert} = \text{Mittelwert}/2/0,54$ (Gleichung 2)

oder für den Gesamtumsatz (Bild 1): $\text{GW} = 40 \times 1,43 = 57 \text{ GW}$,

oder allgemein für den Gesamtumsatz: $\text{GW} = \text{Mittelwert} \times 1,43$ (Gleichung 3)

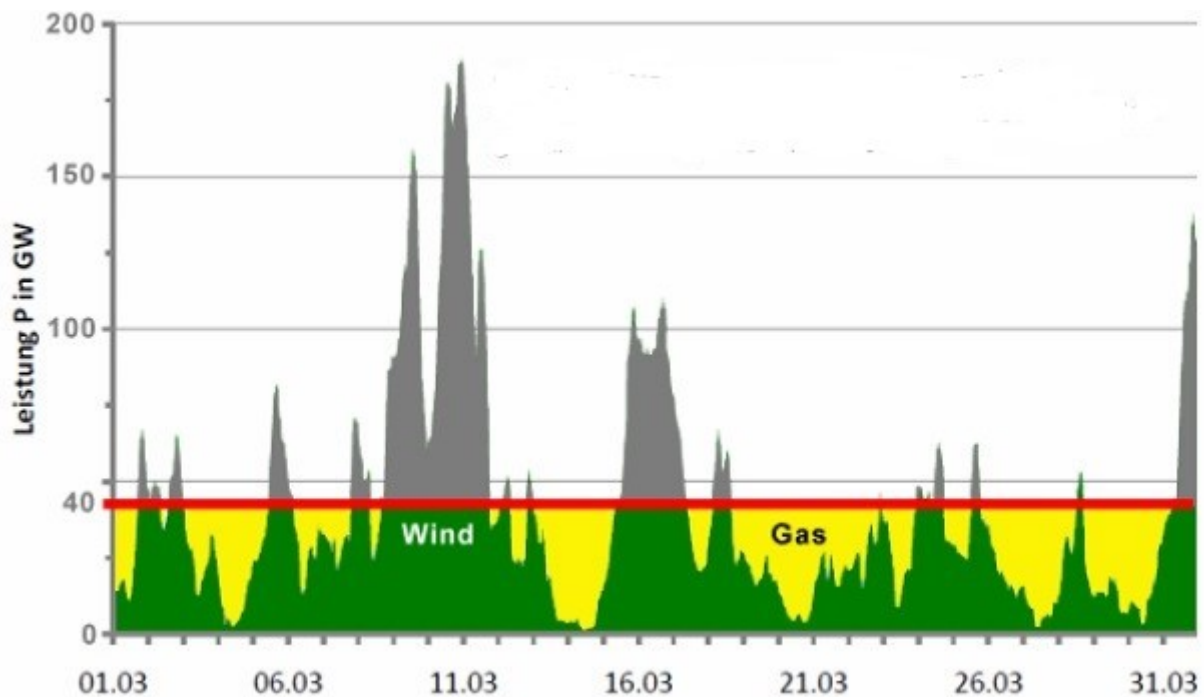


Bild 1: Schematische Darstellung der durchzuführenden Stromspeicherung

Bei einer erforderlichen Leistung von 37 GW oberhalb des Mittelwertes nach Gleichung 2 oder 888 GWh/Tag und einem Anteil nur für die H₂-Elektrolyse von 54% ((Tafel 1) errechnet sich dann für das Beispiel in Bild 1 bei einem Energieverbrauch für die H₂-Elektrolyse von 47 kWh/kg H₂ ein H₂-Verbrauch von 10 200 t H₂/Tag.

Allgemein gilt: H₂-Menge/Tag = GW oberhalb Mittelwert x 24x1000 X 0,54/47 (Gleichung 4) (1)

Stufe 3 und 4 (1):

Im Falle des Einschmelzens von Eisenschwamm und Schrott müssen die Verfahrensschritte

1,2,3 (H₂-Elektrolyse, H₂-Speicherung, H₂-Verstromung) nach Tafel 1 angewandt werden mit einem Gesamtwirkungsgrad von 40%.

Für die Daten nach Bild 1 gilt dann:

Gleichung 1 (Bild 1): GW unterhalb Mittelwert = 40/2 = 20 GW

Gleichung 5: GW oberhalb Mittelwert = Mittelwert/2/0,4

Gleichung 5 (Bild 1): GW oberhalb Mittelwert = 40/2/0,4 = 50 GW

Gleichung 6: Gesamtumsatz: GW = Mittelwert x 1,75

Gleichung 6 (Bild 1): GW = 40 x 1,75 = 70 GW

Bei einer Leistung von 50 GW oberhalb des Mittelwertes oder 1200 GWh/Tag errechnet sich dann bei einem Energieverbrauch von 47 kWh/kg H₂ ein H₂-Verbrauch von 13 800 tH₂/Tag.

Allgemein gilt: H₂-Menge/Tag = GW oberhalb Mittelwert x 24 x 1000 x0,54/47 (Gleichung 4)

(1)

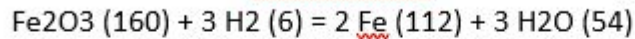
3.1 Wasserstoffbedarf für die Eisenoxidreduktion

beim Direktreduktionsverfahren (Stufe 1)

Die Rohstahlerzeugung in Deutschland liegt bei etwa 42,4 Mio.t/a, davon etwa 45% über den Einsatz von Schrott (19,9 Mio.t).

Damit verbleiben 23,3 Mio. t für die Herstellung von Roheisen im Hochofen (der Anteil über das Direktreduktionsverfahren ist z.Z. gering mit 0,6 Mio. t/a).

Wird für den Einsatz ausschließlich hämatitisches Erz unterstellt, gilt stöchiometrisch:



$$23,3 \text{ Mio. t} \times 160/112 = 33,3 \text{ Mio.t Fe}_2\text{O}_3$$

Nach dem Direktreduktionsverfahren muss dann folgende H₂-Menge für die Reduktion bereitgestellt werden:

$$33,3 \text{ Mio. t Fe}_2\text{O}_3 \times 6/160 = 1,25 \text{ Mio. t H}_2/\text{a oder } 3425 \text{ t H}_2/\text{Tag.}$$

Der hier für den Gleichgewichtszustand errechnete H₂-Verbrauch wird natürlich in einem durchströmten Schachtofen nicht erreicht werden können. Versuche mit der Reduktion mit reinem Wasserstoff im Schachtofen sind nicht bekannt.

3.2 Energiebedarf für die Stromerzeugung ausschließlich über Wind und Sonne bei dem gegebenen H₂-Bedarf nach Stufe 1 für die Reduktion der Eisenoxide im Schachtofen (Stufe 2)

1,25 Mio.t H₂/a erfordern dann 59 TWh/a oder 162 GWh/Tag, was einer Stromleistung von 6,7 GW entspricht. (Die Herstellung von 1 kg H₂ erfordert 47 kWh)

Aber der Leistungsaufwand für die H₂-Elektrolyse ist nicht umsonst zu haben.

Nach Gleichung 3 erhöht sich die Stromleistung auf $6,7 \times 1,43 = 9,6 \text{ GW}$ entsprechend 84 000 GWh/a.

Weiter gilt Gleichung 2: GW oberhalb Mittelwert = $6,7/2/0,54 = 6,2 \text{ GW}$ und für den H₂-Bedarf nach Gleichung 4: $\text{H}_2\text{-Bedarf t/Tag} = 6,2 \times 24 \times 1000 \times 0,54/47 = 1710 \text{ t H}_2/\text{Tag}$

4. Energiebedarf für das Einschmelzen des Eisenschwammes im Elektroofen über die Stromerzeugung ausschließlich über Wind und Sonne mit dem erforderlichen H₂-Bedarf (Stufe 3)

Die 23,3 Mio. t Eisenschwamm müssen im Elektroofen eingeschmolzen werden mit etwa 0,53 MWh/t (2) entsprechend 12 TWh/a (33 GWh/Tag) mit einer Stromleistung von 1,4 GW. Nach Gleichung 6 gilt: $GW = 1,4 \times 1,75 = 2,5$ GW, womit sich die Stromerzeugung auf 21 000 GWh/a erhöht.

Nach Gleichung 5 gilt: $GW \text{ oberhalb Mittelwert} = 1,4 / 2 / 0,4 = 1,75$ GW und nach Gleichung 4: $H_2/\text{Tag} = 1,75 \times 24 \times 1000 \times 0,54/47 = 483$ t H₂/Tag.

5. Energiebedarf für das Einschmelzen des Schrottes (19,1 Mio.t) im Elektroofen über die Verstromung ausschließlich über Wind und Sonne mit dem erforderlichen H₂-Bedarf (Stufe 4)

Auch für das Einschmelzen des Schrottes werden 0,53 MWh/t Schrott angesetzt:

$19,1 \text{ Mio. t} \times 0,53 = 10,1$ TWh/a bzw. 28 GWh/Tag entsprechend 1,15 GW.

Es gilt auch hier Gleichung 6: $GW = 1,15 \times 1,75 = 2,0$ GW entsprechend 17 600 GWh/a.

Gleichung 5: $GW \text{ oberhalb Mittelwert} = 1,15 / 2 / 0,4 = 1,44$ GW

Nach Gleichung 4 gilt: $1,44 \times 24 \times 1000 \times 0,54/47 = 397$ t H₂/Tag

6. Summarische Betrachtung des kompletten Energieverbrauches für die Umstellung der Stahlerzeugung auf die H₂-Technologie

Die in den einzelnen Stufen errechneten Energieverbräuche setzen sich wie folgt zusammen:

	GW	GWh/a	t H ₂ /Tag
Kapitel 3.1	-	-	3425
3.2	9,6	84 000	1710
4	2,5	21 000	483
5	2,0	17 600	397
	14,1	122 600	6015

6015 t H₂/Tag (2,2 Mio. t H₂/a) erfordern eine Wassermenge reinster Art von 54 000 t/Tag (19,7 Mio. t H₂O/a), in Deutschland oder in der Sahara, etc.

In der letzten Beschlussfassung der Bundesregierung vom 06.04.2022 wurde Habecks „Osterpaket“ vom 12.05.2021 mit der Vorgabe des Ausstieges aus der Kohle erweitert mit dem Ziel eines schnelleren Ausbaues der alternativen Energien bei der Stromerzeugung auf eine installierte Leistung für Wind auf 115 GW (davon 30 GW Wind offshore) und Solar auf 215 GW bis 2030. (3)

Mit dieser Installation können in 2030 64 GW Strom erzeugt werden ohne einen erforderlichen Ausgleich der Stromerzeugungsschwankungen über Wind und Sonne.

Ohne die Stromerzeugung über Kern-, Kohle- und Gaskraftwerke hilft dann nur die Umstellung auf die H₂-Technologie im Sinne der Klimaneutralität mit einer Anhebung des Energiebedarfes für die H₂-Technologie von 64 GW auf 94 GW (für Wind+Solar+Wasserstoff) einschließlich der üblichen Bioenergie auf 104 GW bei einem Wasserstoffbedarf von 18 700 t H₂/Tag. (1)

Da inzwischen die Umstellung auf die H₂-Technologie bis 2030 nicht mehr als realistisch angesehen wird, müssten entsprechende Gaskraftwerke gebaut werden. (3)

Sollte der Kanzler mit der Priorisierung die Umstellung der Stahlerzeugung auf die H₂-Technologie als Termin 2030 gemeint haben,

erhöhen sich dann die H₂-Mengen auf $18\,700 + 6\,000 = 24\,700$ t H₂/Tag (9 Mio. t H₂/a), die Stromleistung auf $104 + 14 = 118$ GW.

5. Weitere bis 2030 vorgesehene Maßnahmen der Bundesregierung

An vagen Zukunftsplänen fehlt es der Bundesregierung nicht. Bis 2030 soll nämlich auch noch eine Umstellung auf 15 Mio. E-Autos (von 45 Mio.) und der Ausbau der Wärmepumpen erfolgen bei gleichzeitiger Umstellung auf die H₂-Technologie mit einem zusätzlichen Leistungsaufwand von $33 + 35 = 68$ GW und einem zusätzlichen H₂-Bedarf von 13 500 t H₂/Tag. (1) Bis 2030 wären dann $24\,700 + 13\,500 = 38\,000$ t H₂/Tag erforderlich entsprechend einer täglichen Wassermenge reinster Art von 342 000 t H₂O/Tag.

Von der Bundesregierung werden bis 2030 10 GW H₂ zur Verfügung gestellt entsprechend 2760 t H₂/Tag (Gleichung 4), gerade einmal 7%.

Die Stromleistung müsste dann auf $104 + 14$ (Stahl) + 68 (E-Autos und Wärmepumpen) = 186 GW angehoben werden – hoffnungslos für das vorhandene Stromnetz.

Die z.Z. für 2030 vorgesehenen 115 GW für Wind und 215 für Solar müssten dann entsprechend angehoben werden.

Aber schon jetzt bei den z.Z. installierten etwa 70 GW Solaranlagen übersteigen die Solarstromspitzen um die Mittagszeit im Sommer mit 40 GW teilweise den Strombedarf – also wohin mit den Solarstromspitzen schon in 2030 mit 215 GW? (5)

Auf der Basis des Primärenergieverbrauches (Endenergie einschließlich Wirkungsgrad und Verluste) errechnen sich ausgehend von den Energiezahlen 2021 für die Umstellung aller Sektoren auf die H₂-Technologie einschließlich Biomasse eine Stromleistung zur Einstellung der Klimaneutralität von 600 GW, davon für die H₂-Technologie 260 GW. (4)

Im Übrigen stellt sich die Frage, wie bei dem Stand der z.Z. vorhandenen Elektrolyse-Anlagen (siehe „Einleitung“) in 6 Jahren eine H₂-Menge von 38 000 t H₂/Tag bzw. 342 000 t H₂O/Tag dargestellt werden können.

Eine Kostenbetrachtung kann im Rahmen dieses Berichtes nicht vorgenommen werden. Mehr als bedenklich ist jedoch, dass 1 Tonne Wasserstoff z.Z. etwa 7 000 Euro kostet, der Kohlenstoff im Koks für die Hochofenroute nur wenige Hundert Euro/Tonne Koks.

Der Kanzler will Milliarden in Afrika für die H₂-Herstellung investieren ohne Rücksicht auf die Risiken im Bereich der Rechtssicherheit und der politischen Stabilität.

Letztlich müssten diese H₂-Mengen – so sie denn hergestellt werden können – nach Deutschland verschifft werden, entweder über flüssigen Wasserstoff (-253°C), was mit hohen Energieverlusten verknüpft wäre. Schiffe für den Flüssigtransport mit hohem Schiffsvolumen müssten flugs

gebaut werden, schließlich wiegt 1 m³ Flüssigwasserstoff 70 Kg, 1m³ Wasser 1000 Kg. Bliebe nur der Transport über Ammoniak. Nun sollen 60% der erforderlichen H₂-Mengen in Afrika dargestellt werden.

Es sei hier nur an das bedauerliche Ende des Gemeinschaftsunternehmens „Desertec“ mit Marokko für die Stromerzeugung erinnert.

6. Zur Aussagefähigkeit der Klimamodelle des IPCC

Nach der Aussage des IPCC ist der CO₂-Anstieg der Atmosphäre und der damit verknüpfte Temperaturanstieg seit dem Beginn der Industrialisierung ausschließlich auf die vom Menschen ausgestoßenen CO₂ Emissionen zurückzuführen und die Erde soll verglühen, wenn der anthropogene CO₂-Ausstoß nicht auf null reduziert wird.

Diese Aussagen beruhen nicht auf Fakten, sondern sind das Ergebnis ausschließlich von Modellbetrachtungen einer „politischen Wissenschaft“ (im Sprachgebrauch des IPCC: „Summeries for Policy-Makers“), deren Interesse nicht objektiv wissenschaftlichen Zielen folgt.

Dennoch: dieses Mantra schwebt seit den 1980er Jahren vor allem über Deutschland und wird von den Parteien und den Medien ahnungslos hochgehalten. Groß ist der finanzielle Nutzen einer Reihe von Befürwortern dieses Mantras auf Kosten der Entwicklung der Energiepreise wie der gesamten deutschen Wirtschaft.

Schon mit einfachsten Stoffbilanzen lässt sich jedoch nachweisen, dass die genannten Modellbetrachtungen einfachsten Bilanzen nicht genügen:

1. Nach Bild 2 gilt stoffbilanzmäßig:

	1870	1970	2020
a) CO ₂ anthropogen (ppm)	0	1	5
b) - CO ₂ natürliche Quellen (ppm)	290	315-1	410-5
- CO ₂ -Zunahme gemessen an 1870 (ppm)		24	115

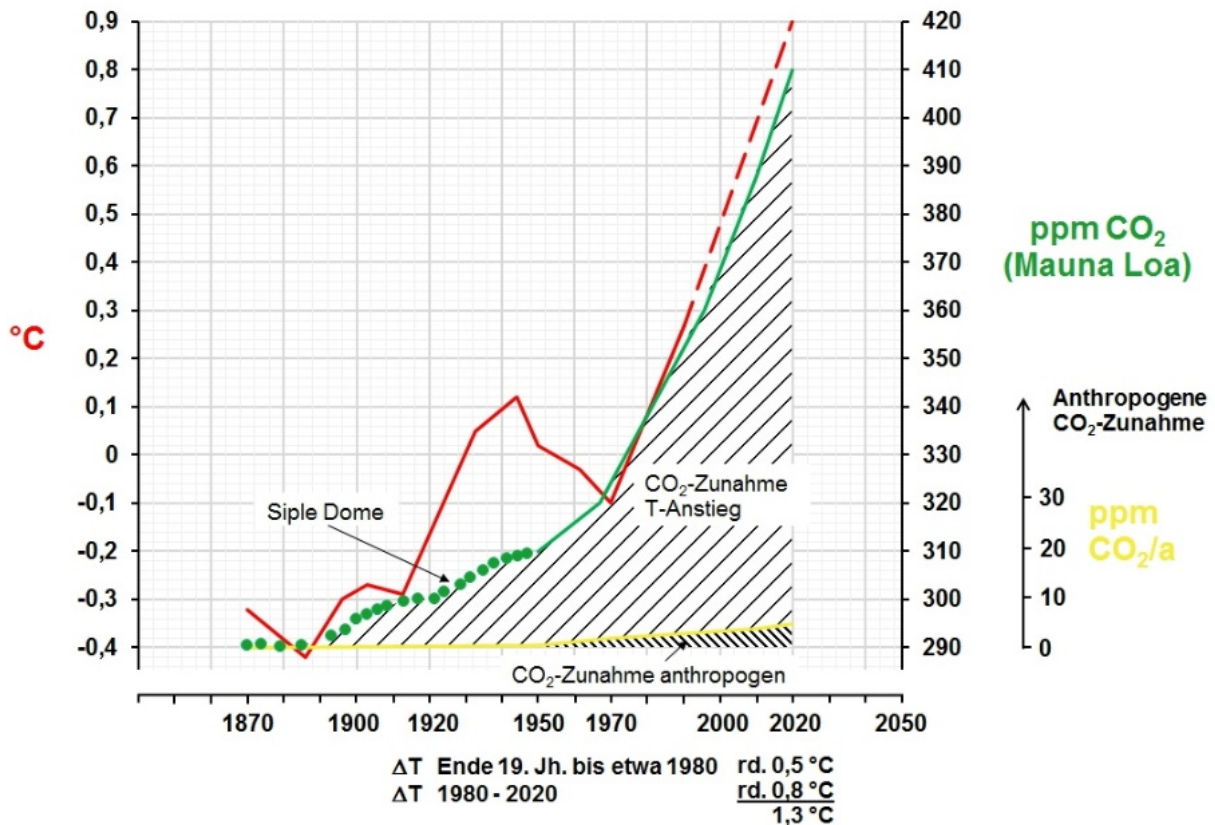


Bild 2: Anstieg der anthropogenen wie der gemessenen CO₂-Gehalte

Im Jahre 1970 liegt die Zunahme des menschlich verursachten weltweiten CO₂-Gehaltes der Atmosphäre gerade einmal bei 1 ppm, die Zunahme der natürlichen Quellen (Vulkane, abnehmende Löslichkeit des CO₂-Gehaltes der Meere mit steigender Temperatur, etc.) bei 24 ppm gemessen an 1870, in 2020 liegen die anthropogene Werte bei 5 ppm, die natürlichen Quellen bei 115 ppm. Wie sollen diese anthropogene CO₂-Spuren das Klima beeinflussen?

2. Nach 2010 ist der Eintrag der weltweiten anthropogenen CO₂-Emissionen praktisch gleichgeblieben (Bild 3).

CO₂-Emissionen weltweit in den Jahren 1960 bis 2021 (in Millionen Tonnen)

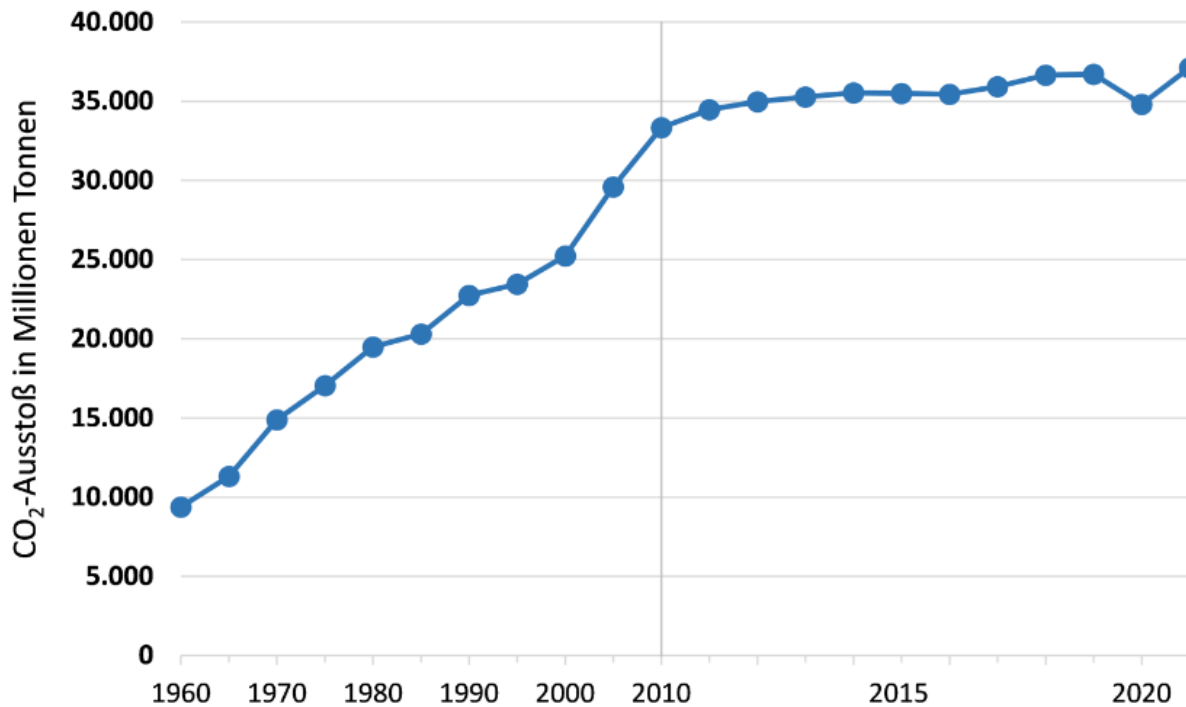


Bild 3: Entwicklung der anthropogenen CO₂-Emissionen 1960 bis 2021

Dennoch steigen die gemessenen CO₂-Gehalte nach Bild 2 nach 2010 unverändert weiter an.

3. In der Corona- Zeit (2020) fielen die menschlich verursachten CO₂-Emissionen deutlich ab (Bild 3). Dieser sichtbare Abfall kann bei den gemessenen CO₂-Gehalten der Atmosphäre nicht gefunden werden (Bild 2) – ein weiterer Beweis für die Marginalität der anthropogenen CO₂-Emissionen und stellt erneut die Aussagefähigkeit der Modellbetrachtungen des IPCC in Frage.

4. Untersuchungen zur Entwicklung des gemessenen Temperaturverlaufes der Atmosphäre in Deutschland zeigen erneut, dass ein mit steigenden CO₂-Gehalten der Atmosphäre zu erwartender Temperaturanstieg der Atmosphäre nicht gefunden werden kann (Bild 4). (6)

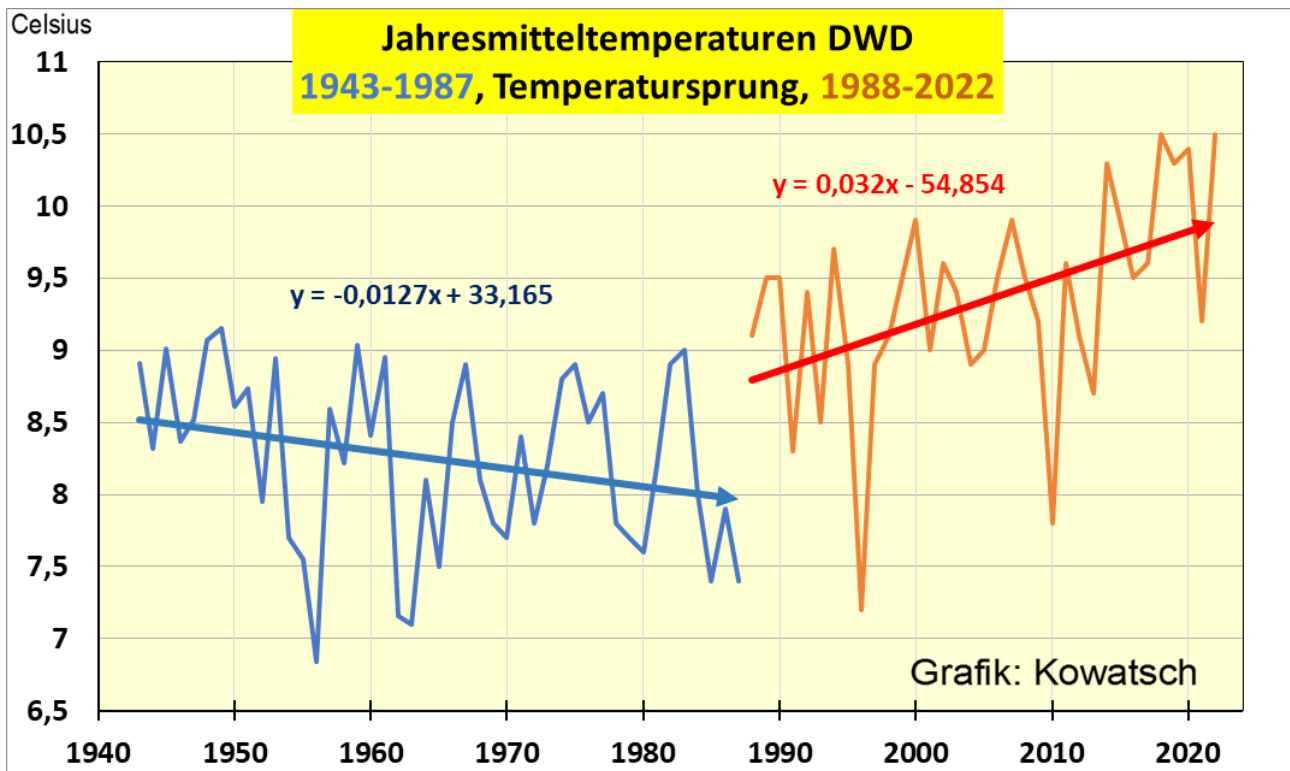


Bild 4: Temperaturen in Deutschland 1943 bis 2022

5. Im Übrigen gibt es keinen faktischen Beweis für den Einfluss von 0,042 % (420 ppm) CO₂ in der Atmosphäre auf einen Treibhauseffekt, geschweige denn von anthropogenen Zugaben in der Höhe von 5 ppm.

6. Der weltweite anthropogene CO₂-Anteil in der Atmosphäre liegt in 2020 bei 5 ppm (0,000 5%), der von Deutschland bei nicht messbaren 0.09 ppm (0,000 009%).

Dafür gibt Deutschland unerträgliche Milliarden- Beträge aus mit der Folge nicht bezahlbarer Energiekosten – die Industrien wandern in Länder mit bezahlbaren Energien ab.

Im 15.-17. Jahrhundert wurden Hexen für den Temperaturabfall und die damit ausbleibende Ernte verantwortlich gemacht und hingerichtet.

Selbst Pabst Innozenz VIII erlies eine Enzyklika , in der die Verfolgung und Ausrottung von wetterwendischen Hexen festgeschrieben wurde. (7)

Erst um 1850 stiegen die Temperaturen wieder an, just diesen Zeitraum wählte das IPCC als Basis für den heutigen Temperaturanstieg. Noch in der Mitte des 19.Jahrhunderts war der Hunger durch die niedrigen Temperaturen in Deutschland weit verbreitet.

7. Quellen

1. Beppler, E.: „Wieviel Wasserstoff erfordert die Klimaneutralität in 2045 auf dem Wege über 2030 und welcher Energieverbrauch ist damit verknüpft“, EIKE, 30.06.2023

2. „Energiewende in der Industrie“, Branchensteckbrief der Eisen- und Stahlindustrie

3. Beppler, E. : „Eine technische Analyse von Habecks „Osterpaket“ zum schnellen Ökostromausbau“, EIKE, 04.06.2022

4. Beppler, E.: „Ein hoffnungsloser Aufwand für die Klimaneutralität in 2045 für eine nicht messbare CO₂-Konzentration (Teil I)“; EIKE, 12.09.2022
 5. Beppler, E.: „Der vorgesehene Ausbau der alternativen Energien zur Absenkung der Energiepreise“, EIKE, 21.10.2023
 6. Baritz, M., St. Kämpfe, J. Kowatsch: „Die Daten des Deutschen Wetterdienstes widerlegen den CO₂-Treibhauseffekt als alleinigen Temperaturtreiber“, EIKE, 21.11.2023
 7. Wrightstone, G.: „Hexenjagden korrelieren mit Klima“, EIKE, 21.10.2023
-

Nachhaltige Halluzinationen beim Chef der Bundesnetzagentur

geschrieben von Admin | 14. Januar 2024

Ja, Herr Müller, die Energieversorger brennen darauf, 60 Milliarden Euro in Gaskraftwerke zu investieren, die sich nicht rechnen können, da sie nur bei Flaute und Dunkelheit produzieren dürfen. Was erzeugt so nachhaltige Halluzinationen?

von Manfred Haferburg

Klaus Müller ist von Beruf Diplom-Volkswirt. Im Unterschied zu vielen seiner Politikerkollegen hat er eine erfolgreich abgeschlossene Ausbildung und schon mal in seinem Leben gearbeitet. 1990, also im zarten Alter von 19 Jahren, trat er in die Grüne Partei ein. Im Februar 2022 wurde er von Robert Habeck in die Funktion des Chefs der Bundesnetzagentur gehievt. Seither treibt er dort sein Unwesen.

In einem Interview mit der Zeitungen der Funke Mediengruppe zeigte sich Müller mehr als optimistisch und außergewöhnlich gönnerhaft: „Im vergangenen Jahr haben wir erstmals über 50 Prozent Strom aus Erneuerbaren produziert. Das ist ein guter Ansporn, die Anstrengungen fortzusetzen... Auch 100 Prozent halte ich für möglich... Wir brauchen mehr Tempo in den Genehmigungsbehörden der Länder. Es geht um mehr Personal und weniger Bürokratie – auch bei Windparks in Wäldern und anderen geschützten Gebieten.“

Einschränkend fügte Müller hinzu, dass es in Deutschland immer Dunkelflauten ohne Wind und Sonne geben werde. Das mache neue Gaskraftwerke erforderlich. Offenbar fiel ihm der Widerspruch zu seiner obigen Aussage der 100 Prozent möglichen Vollversorgung gar nicht auf. Ist das schon Orwellsches „Doppeldenk“ oder schlicht Unbedarftheit?

Müller rief die Bundesregierung dazu auf, zeitnah die geplante Kraftwerksstrategie vorzulegen. „Die Energieversorger warten dringend darauf, um die Gaskraftwerke, die langfristig dann auf Wasserstoff umgestellt werden sollen, bis 2030 fertigstellen zu können“. Ja, Herr Müller, die Energieversorger brennen darauf, 60 Milliarden Euro in Gaskraftwerke zu investieren, die sich nicht rechnen können, da sie nur bei Flaute und Dunkelheit produzieren dürfen. Was gab es denn bei der Silvesterfeier der Bundesnetzagentur Feines, das so nachhaltige Halluzinationen erzeugt?

Halluzinierte 50 neue Groß-Gaskraftwerke bis 2030

In weniger als sechs (6) Jahren sollen also 50 neue große Gaskraftwerke gebaut werden? Wasserstoff-Ready-Gasturbinen der 300 bis 500 MW-Klasse. Bisher gibt es eine (in Zahl 1) Wasserstoff-Ready-Gasturbine mit einer Leistung von 123 MW in Leipzig, die aber in Ermangelung von Wasserstoff mit schnödem Erdgas betrieben werden muss. Bis zur Umsetzung der Halluzinationen des Chefs der Bundesnetzagentur, die ja dem Habeckschen Halluzinations-Ministerium untersteht, fehlen allerdings noch ein paar winzige Kleinigkeiten.

Erst mal fehlen 60 Milliarden Euro für die Investition, denn kein Energieversorger wird Geld in ein Kraftwerk stecken, das sich unmöglich rechnen kann, da es nur weniger als die Hälfte seiner Zeit produzieren darf, aber volle Invest- und Unterhaltskosten verursacht. Also muss sich Herr Habeck einen neuen Notstand ausdenken, der ihm erlaubt, sich die 60 Milliarden irgendwo als Schulden, genannt Sondervermögen, zu pumpen.

Dann fehlen die Ausschreibungen für die 50 Gaskraftwerke, es fehlen die Standorte mit wasserstofffähigen Gasleitungsanschlüssen und Stromnetzanbindungen, es fehlen die Planfeststellungsverfahren, es fehlen die Anfragen und Angebote der Hersteller für die 50 Großturbinen, von denen es weltweit nur wenige gibt und deren Auftragsbücher ja nicht leer sind, es fehlt an Personal für die gleichzeitige Errichtung der Kraftwerke und es fehlt vor allem an Gas oder Wasserstoff.

Die Rechenkünste des Chefs der Bundesnetzagentur

Nur der Vollständigkeit halber. Herr Müller hat in seinem Überschwang ganz vergessen, dass ja nicht nur der Stromsektor dekarbonisiert werden soll, sondern der ganze Primärenergieverbrauch durch die Erneuerbaren gestemmt werden muss. Der Stromsektor macht ganze 25 Prozent des Primärenergieverbrauchs aus. Und die Müllerschen „schon erreichten 50 Prozent“ beziehen sich ausschließlich darauf. Schon deshalb ist seine Aussage grober Unfug.

Die derzeitige Kapazität der drei Gasterminals reicht etwa für 5 Gigawatt, ungefähr so viel, wie die letzten drei Kernkraftwerke hatten.

Die Bundesregierung plant aber 21 Gigawatt Gaskraftwerksleistung bis 2030. Ist es erlaubt zu fragen, von wo das fehlende Gas für die verbleibende Leistung von 16 Gigawatt kommen soll? Ich frage für einen Freund. Von grünem Wasserstoff kann bis 2030 noch nicht einmal ein Gedanke sein. Mit viel Glück könnte dann vielleicht die Leipziger Gasturbine mit Wasserstoff laufen, der aber aus Gas produziert wird.

Warmduschen ausdrücklich erlaubt

Welt-Online berichtet dann über die für die Bürger gönnerhaften Sprüche des Herrn Müller: „*Verbraucher in Deutschland müssen aus Sicht der Bundesnetzagentur keine besonderen Anstrengungen mehr zum Einsparen von Gas unternehmen. Wir haben die Hälfte des Winters hinter uns, und wir sind sehr optimistisch ... Die Gasspeicher sind mit über 90 Prozent sehr gut gefüllt.*“

Zwar seien sechs Prozent mehr Gas verbraucht worden als im vergangenen Winter – bei den Privathaushalten fast drei und bei der Industrie knapp neun Prozent. *Wir verbrauchen in diesem Winter aber immer noch gut 16 Prozent weniger Gas als vor der Krise*“. Daher rufe die Bundesnetzagentur nicht dazu auf, „*kälter zu duschen oder die Heizung runterzudrehen*“, betonte Müller. Das könne jede Person für sich selbst entscheiden“.

Danke für die huldvolle Erlaubnis, möchte doch da der übergläckliche Bürger rufen und im Gegenzug gnädig darüber hinwegsehen, das bei Müllers drei plus neun gleich sechs ist.

Doch ein Grüner Müller wäre kein Grüner, wenn er nicht gleich mit einer Drohung um die Ecke käme. *Welt-Online*: „Der Behördenleiter verwies allerdings darauf, dass es teurer werde, eine Gasheizung zu nutzen. Deshalb schon ein achtsamer Umgang mit Gas auch das eigene Portemonnaie. Müllers Resümee: „*Man muss nicht jeden Raum im Haus genauso heizen wie das Wohnzimmer. Aber man gefährdet nicht die Gasversorgung, wenn man es tut.*“

Wenn man die ganze Inkonsistenz und Größenwahnsinnigkeit der Interviewfakten rekapituliert, fragt man sich unwillkürlich: Weiß der Chef der Bundesnetzagentur es nicht besser oder erzählt er einfach propagandistische Unwahrheit? Im ersten Fall ist er ein Scharlatan und im zweiten Fall ein Lügner. Auf jeden Fall ist er auf dem Posten des Leiters der Bundesnetzagentur hochgefährlich, da ja seine Behörde für die Sicherheit und Stabilität des Rückgrats des ganzen Landes zuständig ist.

Warum Energie in Deutschland teuer und nicht sicher verfügbar ist

geschrieben von Admin | 14. Januar 2024

Prof. Dr. Ing. Hans-Günter Appel

Die Ampelregierung hat die Energieversorgung immer unsicherer und teurer gemacht. Die Energiewende im Namen der Weltklimaretterung ist eine unsoziale gigantische Umverteilung von unten nach oben ohne jeden Einfluss auf das Klima. Kurzfristige Gewinner sind nur die Profiteure. Wir alle sind die Verlierer dieser unsinnigen Politik.

Deutschland hat fast die höchsten Energiekosten in der Welt. Nur wenige kleinere Länder können die Kosten noch toppen. Die Ampelregierung führt die hohen Kosten auf die Folgen des Ukraine-Krieges zurück. Preiswerte Erdgas-, Erdöl- und Kohlelieferungen aus Russland seien wegen des Embargos ausgeblieben und hätten durch teure Importe aus anderen Ländern ersetzt werden müssen. Doch Russland hat niemals einen Lieferstopp verhängt. Die deutsche Regierung hat ihn mit ihrem Embargo selbst verhängt und damit langfristige Lieferverträge gebrochen.

Mit dem Verzicht auf preiswerte Energie aus Russland wurden die Industrie und die Wehrfähigkeit von Deutschland entscheidend geschwächt. Es gilt nach wie vor: Energie ist die Grundlage für Macht und Wohlstand. Denn ein Liter Erdöl oder ein Kubikmeter Erdgas liefert die Leistung eines Menschen für 100 Stunden. Mit Energie vervielfachen wir unsere Leistung. Es war ein schwerer Fehler, auf die Energie aus Russland zu verzichten.

Die Energiewende geht weiter

Zusätzlich hat die Ampelregierung noch die Förderung von teurer und zweitklassiger Fakepower intensiviert. Gemeint ist der Wind-, Solar- und Biogasstrom, der ohne Subventionen und Einspeiseprivilegien keine Abnehmer finden würde. Für die Stützung der Energiewende sollen nach Angaben von Bundeskanzler Scholz jährlich über 100 Milliarden Euro eingesetzt werden, die zur Hälfte aus dem Klima- und Transformationsfonds kommen sollten. Nach Schließung des Fonds durch das Bundesverfassungsgericht soll das Geld nun durch höhere CO₂-Abgaben fließen.

Die vom Wetter abhängige, ständig schwankende Fakepower ist weder plan- noch regelbar. Sie kann kein Stromnetz stabil halten. Dazu wird Strom aus konventionellen Kraftwerken gebraucht. Nur er hält die Netzfrequenz stabil und regelt das Netz auf die verlangte Leistung. Wenn der Wind

nicht weht und die Sonne nicht scheint, müssen diese Kraftwerke die gesamte Stromversorgung übernehmen, denn ausreichend große Stromspeicher gibt es nicht. Pumpspeicherwerke und Batterien bieten nur einen lächerlichen Bruchteil der benötigten Speicherkapazität.

Fakepower für Wasserstoff fehlt

Abhilfe soll die Speicherung der überschüssigen Fakepower als Wasserstoff schaffen. Wasserstoff soll elektrolytisch mit Fakepower aus Wasser gewonnen werden, um bei Bedarf mittels Verbrennen in Gaskraftwerken wieder verstromt zu werden. Die zweifache Energieumwandlung (Fakepower zu Wasserstoff und dann zu Strom) sowie die Zwischenspeicherung unter hohem Druck schlucken viel Energie. Am Ende der Kette sind 90 Prozent der eingesetzten Fakepower verloren. Dieser Weg ist eine riesige Energievernichtung. Von den konventionellen Energieträgern Kohle, Erdöl und Erdgas landet dagegen etwa ein Drittel als Nutzenergie beim Verbraucher, also mehr als das Dreifache im Vergleich zur teuren Fakepower.

Hohe Energieverluste durch die Energiewende

Energievergeudung ist ein Zeichen der Energiewende. Zum Bau und zur späteren Demontage von Windkraftanlagen werden etwa 10 Prozent der gesamten von der Anlage erzeugten Energie benötigt. In den langen Stromtrassen für den Windstrom von Nord nach Süd geht viel elektrische Energie verloren. Das gilt auch für die Trasse nach Norwegen und die geplante Trasse nach England. Bei Starkwind und zuviel Sonnenschein gibt es mit jeder neuen Fakepower-Anlage mehr Überschussstrom, der unter Zuzahlung entsorgt werden muss (negative Börsenpreise). Mit viel fossiler Energie muss das gesamte Stromnetz verstärkt werden, um Fakepower einzusammeln und zu verteilen.

Die Verstärkung des Netzes kostet viel Geld. Die Netzkosten wurden bisher zu einem großen Teil aus dem Steueraufkommen bestritten und so vor dem Verbraucher versteckt. Dieser staatliche Zuschuss ist mit Jahresbeginn weggefallen. Nun werden dem Verbraucher die Netzkosten direkt in Rechnung gestellt. Die Netzkosten steigen um mehr als 3 Cent je Kilowattstunde. Dies ist eine indirekte Steuererhöhung.

Jeder weitere Ausbau der Energiewende macht die Energie noch teurer. Es müssen Doppelinvestitionen bezahlt werden: Fakepower-Anlagen und Regelkraftwerke. Preiswerte und sichere Braunkohlekraftwerke sollen durch mit grünem Wasserstoff betriebene Gaskraftwerke ersetzt werden. Woher der grüne Wasserstoff kommen soll, bleibt offen. Immerhin ist erkannt, dass in Deutschland nicht genügend Fakepower gewonnen werden kann zur Erzeugung des benötigten Wasserstoffs. Die Energiepolitik der Ampel beruht auf einem Wunschenken ohne Faktenbezug. Es sind märchenhafte Visionen von Ideologen.

Was ist zu tun?

Dabei könnte die Regierung kurzfristig und nachhaltig eine sichere und bezahlbare Energieversorgung erreichen, wenn sie faktenbezogen handeln würde. Der Stromverbraucherschutz NAEB hat die dafür notwendigen Maßnahmen zusammengestellt.

1. Energiewende stoppen, EEG beenden, keine Wasserstoffwirtschaft.
2. Heimische Braunkohleverstromung nicht stilllegen, sondern ausbauen. Steinkohlekraftwerke reaktivieren. Keine CO₂-Abscheidung.
3. Energiebezug aus Russland wieder ermöglichen.
4. CO₂-Steuer in allen Segmenten beenden. Klimaschutzgesetz aussetzen.
5. Keine Heizungs- und Dämmvorschriften. Gebäude-Energien-Gesetz aussetzen.
6. Keine Subventionen für Batterie-Mobilität und Treibstoffe.

Im geringeren Umfang hilfreich ist auch die Wiederinbetriebnahme der Kernkraftwerke, die noch nicht demontiert sind.

Die Folgen

Mit diesen Maßnahmen würde Deutschland kurzfristig wieder konkurrenzfähige Energiekosten haben. Die Abwanderung der Industrie würde gestoppt. Investitionen würden wieder getätigt, die wirtschaftliche Arbeitsplätze und wieder mehr Steuereinnahmen bringen. Die sozialen Belastungen könnten wieder aus dem Steueraufkommen gezahlt werden statt mit Krediten. Die Verwaltung ließe sich deutlich verkleinern, da viele Genehmigungen überflüssig würden. Steuern könnten wegfallen oder reduziert werden. Die Kaufkraft der Einwohner würde zunehmen, Bauen sich wieder lohnen. Ohne die übersteigerten Dämm- und Heizvorschriften könnten Wohnungen gebaut werden, deren Mieten bezahlbar wären.

Doch nicht nur die Ampel-Regierung, sondern auch die CDU will die Energiewende im Namen des Weltklimaschutzes weiterführen. Das neue CDU-Programm beweist dies. Wir stehen an einer Kreuzung. Schafft die Politik die Abkehr von der teuren Energiewende oder lassen wir es weiterhin zu, in eine Zeit mit Stromausfällen und Stromsperrern geführt zu werden?

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse ergeben eine hohe Evidenz für eine erhebliche Benachteiligung des Naturschutzes und Bedrohung der Biodiversität auf der Makro- und Mikroebene durch Windindustrieanlagen der heutigen Generation

geschrieben von Admin | 14. Januar 2024

von Dr. med. Ursula Bellut-Staeck

Der bisherige Konsens zur Aufrechterhaltung der Lebensgrundlagen für eine unbelastete Natur und friedliche Koexistenz der Arten (nach Artikel 20 a GG) steht zur Disposition.

Der gesamte Naturschutz der letzten 60 Jahre in Deutschland ist in Gefahr!

Im Sinne der Nachhaltigkeit und damit Bewahrung von Landschaften, Wildnissen und Artenvielfalt, droht ein Verlust dieser nicht nur für diese Generation, sondern auch für alle nachfolgenden. Um nur einige der sichtbaren Folgen des massiven Windkraftausbaus aus einem ganzen Strauß zu nennen, zählen wir auf:

1. Massiver Landverbrauch der für die Gesundheit von Mensch und Tier und für eine Klimastabilisierung ökologisch wertvollen Gebiete mit hochgradigen Belastungen für das

Grundwasser, den Feuchtigkeitshaushalt, Frischluftgebiete und Wildnisse;

1. Drohender Zusammenbruch wertvoller Ökosysteme insbesondere in Wäldern;
2. Störung, Vergrämung und direkte Schlagwirkung bedrohter Tiere auch in internationalen

Flugrouten der Zugvögel;

1. Verschmutzung der Umwelt mit verschiedenen Umweltbelastungen, dabei

ist insbesondere zu nennen:

a) Infraschallwirkungen mit einer drohenden flächenhaften Verschallung.

b) Rotorblattabrieb mit Feinpartikel-, PFAS- und Bisphenol-A- Belastung (Teratogenität) (1, 2, 3)

1. Überregionale klimatische Veränderungen mit Verlust von Taubildung, Trockenheit und Austrocknung im Lee großer Windparks mit Gefährdung wertvoller Ökosysteme wie Seen,

Teiche, Moore und Grundwasserspiegel (4);

1. Mögliche Interferenzen zwischen luftgetragendem Infraschall und bodengeleitetem Körperschall, die in Innenräumen von Häusern aber auch Ställen zu erheblichen Additionen der Infraschallbelastung führen können (5);
2. Massiver Ressourcenverbrauch(6);

Dies bedeutet in der Konsequenz eine zunehmende Zerstörung von Lebensgrundlagen für Mensch und Tier auf der Makroebene (7).

Die internationale Studienlage der neueren Zeit wies bereits in drei verschiedenen Studien (8,9,10) bei einer chronischen Exposition mit Tieffrequenzen auf das Schädigungspotential für die zelluläre Ebene von lebenden Organismen hin.

Im Rahmen des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes, gewinnen diese Umweltbelastungen eine neue Bedeutung, die klare Hinweise ergibt, dass die chronische Exposition mit tieffrequentem Schall und Vibration nicht mit zahlreichen vitalen Funktionen von Organismen kompatibel ist.

Aus Anlass einer Studie zur Wirkung der anerkannten Emission *Infraschall*, ausgehend von großen industriellen Windkraftanlagen und anderen geeigneten technischen Emittlern, liegt nun erstmals eine stringente Hypothese zum lange gesuchten pathophysiologischen Weg zellulärer Schädigung von Organismen durch chronische Einwirkung von tieffrequentem Schall vor. Sie beschreibt, unter welchen Voraussetzungen Infraschall als Stressor mit den Zellen von lebenden Organismen in Auseinandersetzung treten kann und dabei das Potential zunächst reversibler Störung, später irreversibler Schädigung, hat. Die Studie kann die Gesundheitsstörungen der betroffenen Menschen und Tiere sowie eine umfassende Studienlage in sich schlüssig einordnen (11).

Grundlage der Studie ist die *nachweisbare Aufnahme von Schall und Vibration über innere Organe bei allen mehrzelligen Organismen (z.B.*

Insekten, Fische, Wale) und damit auch außerhalb des Ohres. Damit entfällt die bisher angenommene Wirkschwelle, die sich allein an der Hörschwelle des Ohres orientiert hat sowie die Zuordnung bestimmter Schallpegelwerte zur Erreichung einer Hörschwelle (Wahrnehmungsschwelle) zur Festlegung einer Wirkschwelle.

Die Aussage des UBA, die notwendigen Schallpegel würden nicht erreicht um schädlich zu sein, kann somit keine Gültigkeit mehr haben.

Der Beweis hierfür sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Übertragung von Schall und Vibration über besondere Rezeptoren von Gefäßinnenwandzellen

(Endothelzellen) und der Haut und damit den gesamten Körper (2021 Medizin-Nobelpreis für PIEZO-Kanäle) als Aufnehmer für Schall und Vibration des Körperinneren (12).

1. Grundlage der Studie ist außerdem die Abhängigkeit lebenswichtiger Funktionen von der Integrität des Endotheliums und damit ungestörten Funktionen der Endothelzellen wie die zeit-, bedarfs- und situationsgerechte Energiezufuhr zur Zelle, die Regulierung des Wachstums, die Regulierung von Entzündungen, der Embryonalentwicklung, Regulierung des Blutdrucks, der Zellteilung, der Gerinnung und mehr. Dabei spielen mechanische Kräfte eine herausragende Rolle.
2. Die internationale Studienlage beinhaltet teratogene und mutagene Effekte bei Tieren, sowie Verhaltensänderungen, verlängerte Tragezeit bei Kühen, verminderte Milchproduktion und ein Vergrämnungsverhalten aller Tiere in und über der Erde in der Nähe von großen Windenergieanlagen (alle Tiere verschwinden aus der Nähe des Emitters).

Aktuelles Beispiel ist das Gerichtsurteil für das Volk der Samen, das sowohl ein Vergrämnungsverhalten, als auch teratogene und mutagene Effekte bei den Kälbern ihrer Rentiere feststellen musste.

Das Grundproblem technischen Infraschalls: *Tief und Tiefstfrequenzen stören offenbar die normalerweise autochthone Regulation der Feindurchblutung, sie nähern sich bei einer großen WKA durch Größenzunahme der Rotorblattlänge einem Schwellenwert für eine 1:1 Übertragung der Information des Schalls auf sensible Membranstrukturen an, dabei wird die Impulsivität deutlicher beantwortet als ein dauerhafter Reiz. Die Chronizität lässt überdies keine Erholung zu. Individuelle Kompensationsmechanismen müssen bei allen Organismen bei einer Dauerbelastung versagen. Da das Problem alle Organismen betrifft, ist hier möglicherweise von einer bisher unerkannten Gefahr für die gesamte Biodiversität ausgehen, inklusive der Bedrohung von Insekten und andere Pollinatoren.*

Besonders betroffen erscheinen aufgrund der Schallleitungsbedingungen im Wasser, der sog. Hydroakustik, auch alle Lebewesen im Wasser. Im Ozean

ist der Schall mit etwa 1480 m/s wesentlich schneller als in der Luft, wo er sich unter normalen Bedingungen mit ungefähr 340 m/s ausbreitet. Die Schallausbreitung endet erst an einer Landmasse und nimmt mit der Tiefe, Temperatur, dem Druck und dem Salzgehalt zu. Es gibt Befürchtungen insbesondere um unsere Meeressäuger, aber auch alle anderen marinen Lebewesen.

Inzwischen wird in Fachkreisen spekuliert, ob das *teilweise aggressive Verhalten großer*

Meeressäuger gegenüber bemannten Booten auf eine Art Verzweiflungsreaktion gegenüber Tieffrequenzen und Vibration zurückzuführen ist, denen die Tiere auch in der Tiefe des Meeres nicht entkommen können. Ohne ein Überleben der marinen Ökosysteme kein Überleben der gesamten Populationen.

Fazit:

Auf der „Makroebene“ wie auch der zellulären Ebene ist ein Grad der Schädlichkeit der rein technischen Maßnahmen zum sog. Klimaschutz erreicht, von der im Verfassungsgerichtsurteil zur Verantwortung des Staates die Rede ist und die deshalb zu einem Überdenken aller Maßnahmen hinsichtlich einer vollumfänglichen Folgeabschätzung führen muss.

Ohne Umwelt- und Naturschutz sowie Bewahrung der Biodiversität im ureigensten Sinne sind die Lebensgrundlagen aller Bewohner dieser Erde in akuter Gefahr.

Wir fordern die Behörden auf, entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen, alle Maßnahmen zum Erhalt der Gesundheit von Menschen und Tieren sowie der Biodiversität ernsthaft anzugehen bzw. Maßnahmen zu unterlassen, die diese gefährden. Wir fordern sie außerdem auf, die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht zu ignorieren und ihrer Verantwortung gegenüber Menschen, Tieren und Landschaften nach unserem GG nachzukommen.

Es ist darüber hinaus höchste Zeit, die natürlich vorkommenden Kompensationsmechanismen der Natur weltweit zu stützen (CO₂-Anstieg und Pflanzenwachstum) und nicht die Grundlagen dafür zu schwächen.

Im Oktober 23 Im Namen zahlreicher Naturschützer und der von tieffrequentem Schall und Vibration betroffenen Menschen und Tiere.

Dr. med. Ursula Bellut-Staeck

Fachärztin, Wissenschaftsautorin, Spezialgebiet Mikrozirkulation, kardiovaskuläre Physiologie, vaskuläre Biologie

Mitglied in der NI e.V. *Naturschutzinitiative e.V.*

Mitglied in der DSGS e.V. *Deutsche Schutzgemeinschaft vor Schallerkrankungen für Mensch und Tier e.V.*

Mitglied AKEN e.V. *Aktionskreis Energie und Naturschutz*

1. Quellenangaben

1. Erosion an der Blattvorderkante: Wieviel Geld kosten Erosionsschäden – Windenergietage Potsdam – 11. November 2021



29WT11_F17_1320_
KWE_Erosion-am-Rot

1. Friesen, Alexandra: Untersuchung der Toxizität von Carbonfaser- und Quarzstäuben durch Exposition über ein „air-liquid interface“, Dissertation KIT, 22.Juli 2022.
2. Solberg et al. (2021) „*Leading edge erosion and pollution from wind turbine blades*“, The turbine group 2021, 5th edition, July 8th, 2021)
3. <https://www.welt.de/wissenschaft/article158110222/Wetter-aendert-sich-in-Deutschlandbesonders-krass.html>
4. Krahe, D., Schreckenberger, D., Ebner, F., Eulitz, C. and Mohler, U. (2014) *Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen. Verlag Umweltbundesamt.* <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/machbar>

keitsstudiezu-wirkungenvon-infraschall

5. Quelle:<https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/planet-e-streitfall-windenergie100.html> (Video 28:55)

6. Bellut-Staeck, U., 2022, *Die Mikrozirkulation und ihre Bedeutung für alles Leben*, , ISSN 21976708 ISSN 2197-6716 (electronic) essentials, 1. Aufl., ISBN 978-3-662-66515-2 ISBN 978-3-662-

66516-9 (eBook), Springer Heidelberg,
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-66516-9>

1. Roos und Vahl (2021) *Infraschall aus technischen Anlagen. Wissenschaftliche Grundlagen für eine Bewertung gesundheitlicher Risiken*“, ASU Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed. 2021:

56:420-430.7/21.<https://www.asu-arbeitsmedizin.com/>

1. Dumbrille A, McMurtry RY, Krogh CM (2021) Wind turbines and adverse health effects: Applying Bradford Hill's criteria for causation. *Environ Dis* 2021;6: 65-87. Downloaded free from <http://www.environmentmed.org> on Saturday, February 5, 2022, IP: 109.42.177.196

2. Weichenberger, M., Bauer, M., Kühler, R., et al. (2017) *Altered Cortical and Subcortical*

Connectivity due to Infrasound Administered near the Hearing Threshold—Evidence from fM PLOS ONE, 12, e0174420.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174420>

1. Ursula Bellut-Staeck (2023) – *Impairment of the Endothelium and Disorder of Microcirculation in Humans and Animals Exposed to Infrasound due to Irregular Mechano-Transduction*, *Journal of Biosciences and Medicines in Vol.11 No.6, June 2023, DOI: 10.4236/jbm.2023.116003; Link: https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=125553*

Anmerkung: Im Disclaimer der Studie stellt der Autor klar, dass es ihm nicht darum geht, mögliche wichtige zusätzliche Energielieferanten wie industrielle Windkraftanlagen oder Luftwärmepumpen als solche zu verhindern, sondern rein um den medizinischen Aspekt, nämlich zu klären, ob technische Anlagen mit der Emission tiefer Frequenzen im

Infraschallbereich mit möglicherweise zusätzlichem impulsiven und chronischen Charakter bei lebenden Organismen zu einer Unverträglichkeit empfindlicher Membranstrukturen wie der Mikrozirkulationsebene führen bzw. unter welchen Voraussetzungen sie dies tun. Die Studie soll helfen, sichere Abstände zu definieren.

1. Rode B, Shi J, Endesh N, Drinkhill P, Webster PJ, Lotteau S et al. Piezo1 channels sense whole body physical activity to reset

cardiovascular homeostasis and enhance performance.

NATURE COMMUNICATIONS 2017 Aug 24;8(1):350. PMID: 28839146 PMCID:
PMC5571199 . DOI: 10.1038/s41467-017-00429-3