

Die verheerende Wirkung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf die Energieverteilung

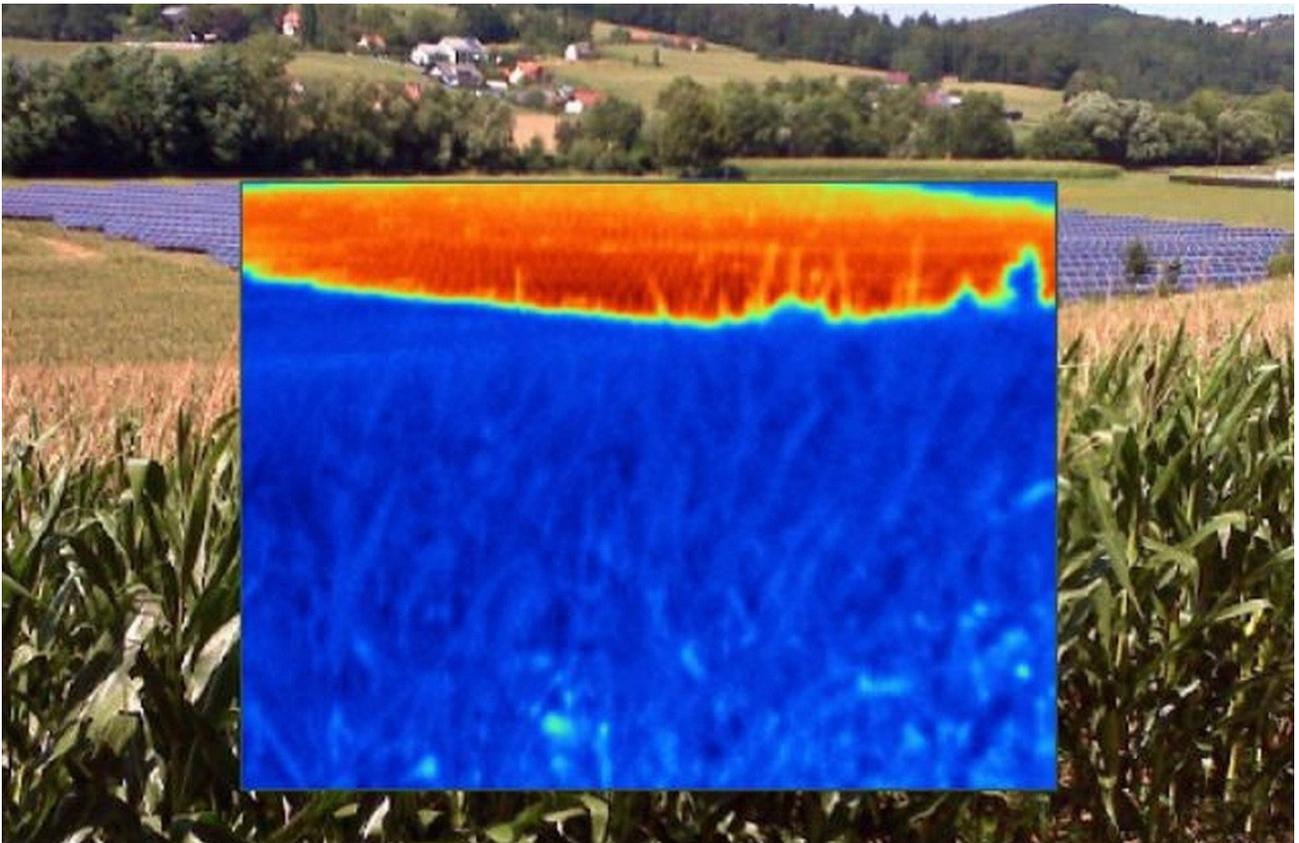
geschrieben von Admin | 23. Juli 2023

-Energiewende forciert Klimawandel und massive Erwärmung der Atmosphäre- Bei Erreichen der PVA Ausbauziele wird jedes Jahr die Energiemenge von 55.000 Hiroshoma Bomben in die Atmosphäre eingeleitet.

Geht man von der vorliegenden Energiebilanz aus, dann kann man die dabei entstehende konvektive Wärmeabgabe mit ca. 784.260.180.000 kWh pro Jahr grob abschätzen. Eine derart enorme Wärmemenge ist sowohl für Laien als auch für Fachleute nur zu begreifen, wenn man sie mit anderen hohen Wärmemengen vergleicht. Leider gibt es bei derart hohen Energiemengen nur wenige allgemein verständliche Vergleichsmöglichkeiten: **Bei der Explosion der Atombombe in Hiroshima im Jahr 1945 wurden ca. 15.550.000 kWh an Energie freigesetzt. Die jährliche Abwärmemenge der zusätzlichen PVAnlagen würde damit der Explosionsenergie von etwa 50.435 Hiroshimabomben entsprechen!**

In einer mehrjährigen Forschungsarbeit hat das österreichische Ingenieurbüro „Der Energiedetektiv“ jene Änderungen in der Umwelt untersucht, die sich durch Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen auf Freiflächen ergeben. Der für sein Engagement in Klimaschutz mehrfach ausgezeichnete Diplomingenieur Jürgen A. Weigl ist dazu dem Weg des Sonnenlichts konsequent gefolgt und hat jene solaren Prozesse analysiert und dokumentiert, die dieses Licht im Jahreslauf am Boden bzw. an Photovoltaikanlagen auslösen.





Während vorne im Maisfeld das Licht für Wachstum, Verdunstung und Verdunstungskühlung sorgt, wird im Hintergrund im Wärmebild die Hitze an der großen PV-Anlage sichtbar

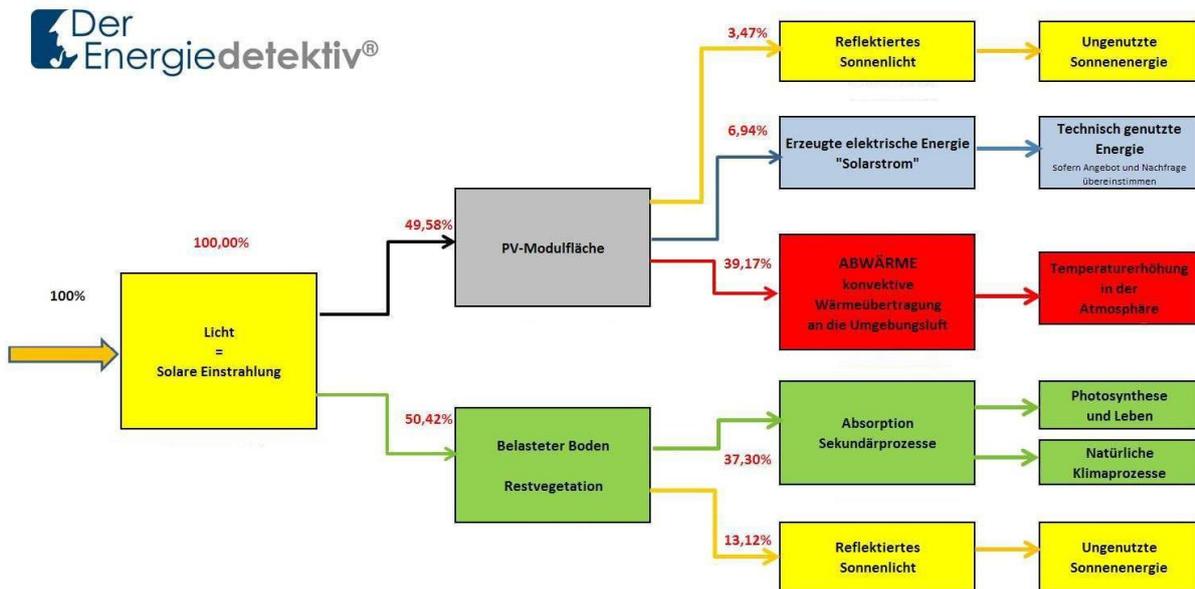
Die nun publizierte Ergebnisse dieser Untersuchung sind hochbrisant. Belegen sie doch, dass derartige PV-Großanlagen weder das Klima noch die Umwelt schützen. Anhand von mehr als 300 Fotos und Wärmebildern werden Zusammenhänge erklärt. Die Schlussfolgerungen werden so auch für technische Laien verständlich.

Energiebilanz einer 2 Megawatt – PVA

In der Dokumentation wird u.a. gezeigt, wie für real existierende PV-Anlagen eine vergleichende Energiebilanz erstellt werden kann. Eine solche Bilanz beschreibt und beziffert, wie sich durch die Errichtung einer größeren PV-Anlage die Verteilung der Energieströme ändert. Die klar beschriebene Vorgehensweise erleichtert auch für andere Standorte/Anlagen eine Energiebilanz zu erstellen. Das Handbuch ermöglicht und ermutigt daher zur Analyse solcher Großanlagen durch Dritte!



Energieflussbild unbelasteter Boden - vor Errichtung der PVA



Energieflussbild belasteter Boden - nach Errichtung der PVA

Solare Prozessanalyse

Vor Errichtung der PVA stehen 72% der eingestrahlichten Sonnenenergie den natürlichen Lebens- und Klimaprozessen zur Verfügung. Demgegenüber stehen nach Errichtung der PVA der Bodenfläche nur mehr 37% für diese natürlichen Prozesse zur Verfügung. Die klimaregulierende Funktion der

bisherigen natürlichen Vegetation wird durch die Überdeckung und Beschattung beeinträchtigt.

Bei unbelasteten Grünflächen hingegen dient das eingestrahlte Sonnenlicht primär der Nahrungsproduktion (Pflanzenwachstum), Verdunstung und damit der Verdunstungskühlung.

PV-Module weisen keine derartige Funktion auf. Sie können – im Gegensatz zu Pflanzen – Wasser nicht zwischenspeichern und auch nicht aus tieferen Erdschichten den Modulen zuführen. Daher kommt es an den PV-Modulen über der Grünfläche zu keiner nennenswerten Verdunstung. Stattdessen wird die absorbierte Sonnenenergie, die nicht in elektrische Energie umgewandelt wird, als trockene Abwärme an die Umgebungsluft abgeführt.

Das betrifft beinahe 40% der gesamten eingestrahnten Sonnenenergie! Es kommt daher durch die PVA über einer Grünfläche zu einer massiven Änderung in der Art wie Sonnenenergie in Bodennähe umgesetzt wird.

Es ist daher von größter Bedeutung, nicht nur jeweils die Energiemengen zu erfassen, sondern vor allem auch eine solare Prozessanalyse durchzuführen. Diese wird vom Autor ausführlich erläutert und durch zahlreiche Bilddokumente untermauert.

Konvektionsheizkörper zur Erwärmung der Atmosphäre

Geht man vom größten Anteil am Energieumsatz aus, müsste man korrekterweise eine solche großflächige PVA über einer Grünfläche als eine Anlage zur konvektiven Erwärmung der Atmosphäre bezeichnen. Die Energiewende führt mit PVGroßanlagen daher zu genau jenem Effekt, den man vorgibt im Klimaschutz vermeiden zu wollen! Ursache für den temperatursteigernden Effekt ist die **konvektive Wärmeabgabe**. Diese beruht auf der Tatsache, dass die wärmeabgebende Fläche einer PVA wesentlich größer ist als die das Sonnenlicht absorbierende Fläche. Damit erfolgt eine hocheffiziente Wärmübertragung an die Umgebungsluft. Genauso wie dies auch bei Konvektionsheizkörpern der Fall ist.

PVA und die CO₂-Bilanz

Da die natürliche Bodenfläche durch Überdeckung und Beschattung beeinträchtigt ist, steht hier deutlich weniger Sonnenenergie der Photosynthese zur Verfügung. Dies hat dann u.a. Auswirkungen auf die Sauerstoff- und die CO₂-Bilanz. Einerseits steht der lokalen Biosphäre weniger Nahrung durch Pflanzenwachstum zur Verfügung. Andererseits ergibt sich dadurch für den Zustand der lokalen Atmosphäre eine geringere Sauerstoffproduktion und ein höherer CO₂-Gehalt. Leider ist dies bei der Nutzung von PV-Paneelen über Grünflächen eine logische Folge der verringerten Photosyntheseleistung.

Energiewende forciert Klimawandel und Erwärmung der Atmosphäre

Die vorliegende Untersuchung führt zu einem, für die Plausibilität der Energiewende erschreckenden Ergebnis: derartige Anlagen verursachen eine massive konvektive Erwärmung der Atmosphäre, während die natürlichen Prozesse am Boden einen dramatischen Energieverlust erleiden und der CO₂-Abbau durch Photosynthese verringert ist. Die Behauptung mit derartigen PV-Anlagen das globale Klima zu schützen, kann somit offenbar nicht mehr aufrechterhalten werden!

Auch weitere Veränderungen im Umfeld der Anlagen werden beschrieben und der Einfluss auf den Wasserhaushalt untersucht. So beispielsweise auch die bisher unbeachtete nächtliche Wirkung zwischen den PV-Flächen und der Atmosphäre mit der Bildung von Kondenswasser. Mit diesem Handbuch liegt nun erstmals eine ausführliche Dokumentation zu PV-Freiflächenanlagen vor. Nutzer des Handbuchs können damit auch eigene Abschätzungen oder Berechnungen für andere PVGroßanlagen durchführen. Die Ergebnisse dürften allerdings selbst für eingefleischte Kritiker der Energiewende erschreckend sein!

Denn die vorliegende Energiebilanz wurde für eine PV-Anlage mit einer Nennleistung von „nur“ 2014 kWp erstellt und ergab eine konvektive Wärmeabgabe von ca. 13.500 MWh pro Jahr. Um die Klimaschutzziele erreichen zu können, wird behauptet, dass

Deutschland zumindest weitere 234 GW an PV-Leistung benötigt. Wenn nur die Hälfte dieser Leistung Freiflächenanlagen betrifft, müssten 117 GW an Leistung neu errichtet werden.

Geht man von der vorliegenden Energiebilanz aus, dann kann man die dabei entstehende konvektive Wärmeabgabe mit ca. 784.260.180.000 kWh pro Jahr grob abschätzen.

Eine derart enorme Wärmemenge ist sowohl für Laien als auch für Fachleute nur zu begreifen, wenn man sie mit anderen hohen Wärmemengen vergleicht. Leider gibt es bei derart hohen Energiemengen nur wenige allgemein verständliche

Vergleichsmöglichkeiten:



Ingenieurbüro DI Jürgen A. Weigl Fax: DW-12
Tullbachweg 17 office@energiedetektiv.com
A-8044 Graz www.energiedetektiv.com
Tel.: 0316/2873500 UID: ATU38386705

Bei der Explosion der Atombombe in Hiroshima im Jahr 1945 wurden ca. 15.550.000 kWh an Energie freigesetzt. Die jährliche Abwärmemenge der

zusätzlichen PV-Anlagen würde damit der Explosionsenergie von etwa 50.435 Hiroshimabomben entsprechen! Ein wahrlich beunruhigender Wert. Weshalb der Autor der Studie am Ende auch seine Leser direkt auffordert:

...versuchen Sie bitte unsere Schlussfolgerungen mit klaren Argumenten der Physik samt nachvollziehbaren Experimenten zu widerlegen. Auch wir wären froh, wenn die Nutzung von Photovoltaik für Klima und Natur harmlos wäre!

Das Handbuch umfasst 357 Seiten mit 321 Abbildungen (Fotos, Wärmebilder, Diagramme etc) und ist als geschützte PDF-Datei auf Datenträger (CD-ROM) gegen Kostenbeitrag erhältlich.

Anfragen an:

Der Energiedetektiv – DI Jürgen A. Weigl office@energiedetektiv.com

Robert Habeck und der grüdeutsche Windwahn auf dem Gipfel

geschrieben von Admin | 23. Juli 2023

Was hat der „Fliegende Holländer“ mit der deutschen Energieversorgung zu tun? Beide liefern sich den Kräften der Natur aus. Robert Habeck veranstaltete seinen ersten „Windgipfel“, die Branche präsentierte ihren Forderungskatalog.

Von Frank Hennig

Es gipfelte wieder in Berlin. Nach Migrations- Bildungs- und Solargipfel geht es jetzt um den Wind. Wieder waren die Erwartungen wohl höher als die Ergebnisse. Dennoch möchte man die Wünsche einer Branche erfüllen.

Der vorgesehene Ausbau der Windkraft in Deutschland nimmt wahnhaftige Züge an. Die Abwägungen zum Menschen-, Natur- und Landschaftsschutz, zu Denkmalschutz und Systemverträglichkeit – gesellschaftlich wie elektrotechnisch – werden minimiert. Ziel ist der maximierte Ausbau. Häuptling Habeck setzt mit Hilfe seines Staatssekretärs Graichen im Klimaministerium das um, was dessen Herkunfts-Think-Tank Agora-Energiewende als so genannten Hauptsatz prägte: „Wind und Sonne haben Vorfahrt“. Das entspricht zwar nicht dem Energiewirtschaftsgesetz und dem energiewirtschaftlichen Zieldreieck aus Versorgungssicherheit, Kostenverträglichkeit und Umweltschutz, aber es erfüllt zielgenau die Forderungen der Ökoindustrie.

Der „Windgipfel“ bot der Branche das Podium, nicht nur das Klimaministerium kräftig unter Druck zu setzen. Bereits im Vorfeld hatte der Bundesverband Windenergie (BWE) einen hundertseitigen Forderungskatalog übergeben. Da sich nicht jede Forderung, offiziell als „Vorschlag“ bezeichnet, an jedes Ministerium richtet, wurden auf Ressorts zugeschnittene „Pakete“ versandt. Dass die Forderungen in den Ampelministerien auf wohlwollende Behandlung hoffen können, ist kein Geheimnis, so dass man auch von einer Beauftragung sprechen könnte.

Vieles soll sich zugunsten der Windbranche ändern, angefangen von der Flächenmobilisierung, der Nachrangigkeit des Denkmalschutzes und Einschränkungen für die Bundeswehr bis hin zu vereinfachten Schwerlasttransporten. Letztere würden bei einem angestrebten Zubau von 10 GW (Gigawatt) pro Jahr 30.000 Sondertransporte per Straße bedeuten. Die Regierung soll nun endlich den ungestörten Wildwuchs der Windkraft im Land möglich machen.

Nun sind 50 bis 60 Maßnahmen abgestimmt worden, so Erleichterungen beim Repowering, die den Anwohnern größere Anlagen bei gleichem Abstand bescheren dürften.

Bereits vor dem Gipfel waren mit der Änderung des Raumordnungsgesetzes in Verbindung mit der EU-Notfallverordnung wichtige Hürden aus dem Weg geräumt worden. Als wäre eine Meute losgelassen, zogen in den vergangenen Wochen viele Investoren ihre Vorhaben aus der Schublade und bewirkten Aufregung bis Panik unter der potenziell betroffenen Bevölkerung. Um dieser nicht zu nahe zu kommen, sollen die Projekte vor allem in Wäldern umgesetzt werden. So im Altdorfer Wald, dem mit 82 Quadratkilometern größten zusammenhängenden Waldgebiet Oberschwabens, weiterhin in Naturpark Arnsberger Wald bei Warstein und in der Niederlausitz südlich von Forst. Das sind nur Beispiele.

Diese krassen Eingriffe in Natur und Landschaft wären vielleicht noch hinzunehmen, wenn damit tatsächlich ein neues, umweltschonendes, sicheres, preiswertes und „klimafreundliches“ Energiesystem geschaffen werden könnte. Aber genau dies wird nicht gelingen.

Politisch wie medial werden stets zwei Fakes verbreitet, die eine Notwendigkeit dieses exzessiven Ausbaus begründen sollen:

1. Mit Windkraftanlagen (WKA) könne man Kohle- und Kernkraftwerke ersetzen und nur so die Energiewende schaffen.

Das ist nicht möglich, weil eine bedarfsgerechte Produktion und die Bereitstellung der Systemdienstleistungen (Spannungshaltung, Frequenzhaltung) nicht realisiert werden. Sie bewirken nur, dass anderer Strom zeitweise ersetzt wird, entfalten also nur substitutive Wirkung ohne die Aussicht, eine „Säule“ der Energieversorgung zu sein. Es ist immer ein Backup-System erforderlich, weshalb man nun – viel zu spät – über neue Gaskraftwerke nachdenkt. Ein Anachronismus nach dem Verlust unserer russischen Gasimporte. Ergänzend: Wir haben kaum Stromspeicher, weder „noch und nöcher“ noch in einem für die Windkraft-Schwankungen

halbwegs nötigen Umfang.

2. WKA seien „gut fürs Klima“, weil sie CO2 vermeiden würden.

Dies gilt ohnehin nur für die reine Betriebsphase, nicht für die Materialschlacht bei Bau und Entsorgung. Vor allem aber arbeiten das deutsche Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) und das europäische Emissionshandelssystem (ETS) gegenläufig. Während des Betriebes können die Anlagen Dank des Einspeisevorrangs emissionsreichen Kohle-, Öl- oder Gasstrom verdrängen. Sie verdrängen dadurch aber auch die nötigen Emissionszertifikate, die durch die Betreiber der konventionellen Anlagen eingesetzt werden müssen. Diese werden dann frei und sind international handelbar in allen Ländern, die dem ETS beigetreten sind. Da die Zertifikatspreise enorm gestiegen sind (derzeit liegen sie bei über 90 Euro pro Tonne) wirft niemand diese in den Papierkorb, sondern verkauft sie. Somit werden die Emissionen nur aus Deutschland ins Ausland verlagert und dort eingesetzt. Das hilft „dem Klima“ nicht.

Es entspricht aber vollends der deutschgrünen Sicht auf den eigenen Vorgarten. Dieser muss sauber sein. Deutsche Kohleförderung und -verstromung wird abgelehnt, Gasförderung durch Fracking ebenso wie die Nutzung der Kernkraft. Wenn dies alles zu schmutzig oder gefährlich wäre, sollten wir auch die Welt davor schützen und bewahren. Stattdessen importieren wir ausländischen Strom wie auch Gas aus ebendiesen Quellen. Und obendrein beschweren wir uns über die mangelhafte Verfügbarkeit französischer Kernkraftwerke.

Das ist scheinheilig bis zynisch, auch mit Blick auf den Pro-Kopf-CO2-Ausstoß in Frankreich, der in den letzten 30 Tagen nur ein Fünftel des deutschen betrug (93 gegenüber 525 Gramm pro Kilowattstunde).

Spätestens wenn man am (Wind-)Gipfel angekommen ist, kann es nur noch bergab gehen. Die nächsten Jahre werden der Windbranche, vor allem aber Rotgrün, alle Illusionen rauben. Die Illusionen von heute sind die Enttäuschungen von morgen, wonach wieder niemand die Verantwortung übernehmen wird, dafür aber alle die Schuld bei anderen suchen werden. Zunehmender Energiemangel, Inflation und knappe Rohstoffe werden der verwöhnten Branche die Lust verleiden. Schon heute denken die Klimaangst-Profiteure eher an große Fotovoltaik-Freiflächen als an flatternden, aufwendig erzeugten Windstrom.

„Wer baut auf Wind, baut auf Satans Erbarmen“, heißt es im ersten Akt des „Fliegenden Holländers“ von Richard Wagner. Ganz Deutschland droht zum Segelschiff zu werden, das abhängig von den Launen des Wetters nur eingeschränkt steuerbar übers Meer getrieben wird. Heizer und Maschinisten werden dann nicht mehr gebraucht, sondern Matrosen zum Segel setzen und reffen und Galeerensträflinge zum Rudern, wenn der Wind ausbleibt. Wer die Entwicklungen neuer Energietechnologien durch die Beschränkung auf Wind und Sonne für beendet erklärt, bewirkt Rückschritt und Abstieg. Von Gipfeln sowieso.

Der Beitrag erschien zuerst bei TE hier

Der Ausbau von Windfarmen führt zum Einbruch der Landwirtschaft, Umweltschäden und verstärkter lokaler die Klimaerwärmung

geschrieben von Admin | 23. Juli 2023

von Jürgen Langeheine

„Windenergie ist kostenlos!“ verkündet Wirtschafts- und „Klimaminister“ Habeck ständig. Eine politische Aussage, die bei dem Versuch, diese Energien für zivilisatorische Zwecke massiv zu nutzen, zu katastrophalen Schäden bezüglich landwirtschaftlicher Erträge, zu weitreichenden Umweltschäden und verstärkter Klimaerwärmung führt.

Die Umwandlung von Windenergie in elektrische Energie durch Fotovoltaik-Felder und Windfarmen bedeutet einen massiven Eingriff in den Energiehaushalt der unteren Atmosphäre. Es erfolgt nicht nur eine Umverteilung der Energie selbst, sondern ein wesentlich maßgeblicherer Eingriff in den Wasserkreislauf.

Abgesehen von einer geringen, durch radioaktive und chemische Prozesse im Erdinneren erzeugte Menge, bezieht die Erde ihre Energie von der Sonne. Diese liefert jährlich eine Strahlungsenergie von $5,36 \cdot 10^6$ EJ.

(1EJ sind 10^{18} J), (1 J = 1Watt·Sekunde)

Etwa 30% dieser jährlichen Einstrahlung wird sofort wieder ohne energetische Wirkung von der Erde und ihrer Atmosphäre in den Weltraum zurückgestrahlt.

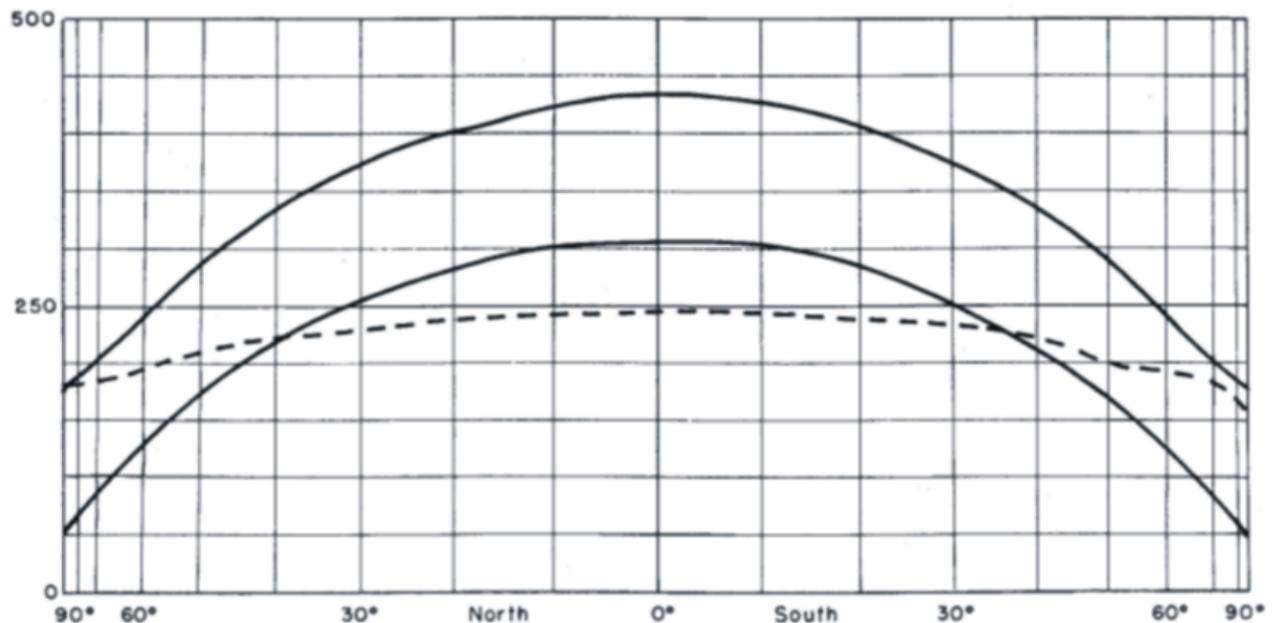


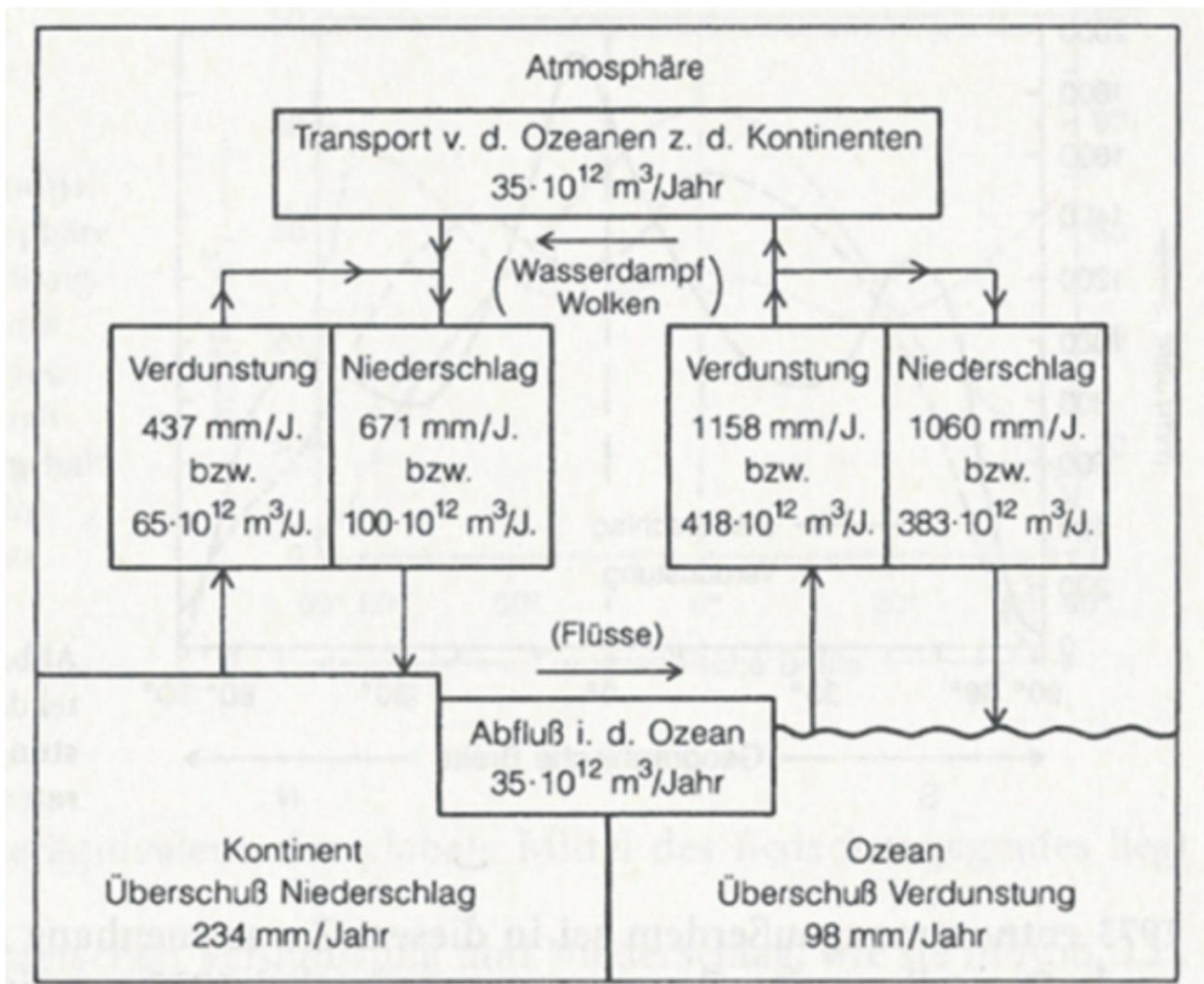
Abb.1: Die Verteilung der solaren Einstrahlung über die Breitenkreise der Erde: obere durchgezogene Kurve, Einstrahlung der Sonne; untere durchgezogene Kurve, Energieabsorption des Gesamtsystems Erdoberfläche, Ozean, Atmosphäre; gestrichelte Kurve, Infrarot-Abstrahlung des Gesamtsystems Erdoberfläche, Ozean, Atmosphäre in Watt/m² (Sellers 1968)¹

Die restlichen $3,75 \cdot 10^6$ EJ entfalten ihre Wirkung auf der Erdoberfläche und in der Atmosphäre und führen zu einer bezüglich der Breitengrade schwach veränderten Abstrahlung jedoch in gleicher absoluter Größe s. Abb.1.

Die in der Atmosphäre, vorwiegend als Wasserdampf ständig enthaltene Wassermenge beträgt ca. $1,3 \cdot 10^{13}$ m³ (Langeheine, 2012)². Verteilt man dieses Volumen auf die Erdoberfläche von $511 \cdot 10^6$ km², so ergibt sich eine Wassersäule von ca. 25 mm.

Die mittlere Niederschlagsrate beträgt weltweit ca. 1000mm Wassersäule pro Jahr (Baumgartner und Reichel 1975)³. Es fallen danach ca. $511 \cdot 10^{12}$ m³ Niederschlag pro Jahr, Das bedeutet, dass der Zyklus Verdampfung mit Wärmeaufnahme an der Erdoberfläche und Kondensation mit Wärmeabgabe in der Atmosphäre ca. 40mal pro Jahr abläuft und die mittlere Verweilzeit des Wassers in der Atmosphäre ca. 10 Tage beträgt.

Eine genauere Aufschlüsselung der Flüsse (Baumgartner und Reichel 1975) im globalen Wasserkreislauf zeigt die folgende Abbildung:



Tab 1: Wasserkreislauf in der Atmosphäre (Baumgartner und Reichel 1975)

Mit der Verdampfungswärme von Wasser von 2256 kJ/kg bedeutet das einen Transport von latenter Energie von ca. $1,09 \cdot 10^6$ EJ pro Jahr in die obere Atmosphäre. Diese Energie wird überwiegend in den Weltraum abgegeben. Damit stehen der Erde noch ca. $2,5 \cdot 10^6$ EJ pro Jahr zur Verfügung.

Dieser Energietransport wird durch Luftbewegungen in der Atmosphäre bewirkt. Eine erste Abschätzung der in der Atmosphäre enthaltenen kinetischen Energie stammt von Lorenz, E.N., 1976⁴ und Peixoto J.P.; Quort, A.H.; 1992⁵. Ca.1% der von der Erde absorbierten Sonnenenergie sollen in kinetische Energie umgewandelt werden. Damit wären in der Bewegungsenergie der Luftmassen ca. $2,5 \cdot 10^4$ EJ pro Jahr enthalten.

Die Dichte und Temperatur der Luft nimmt mit wachsendem Abstand zur Erdoberfläche ab. Beides führt zu einem mit zunehmender Höhe stark verringerten Wassergehalt der Atmosphäre. Ca. 90% des Wassergehaltes der Atmosphäre verteilen sich auf die ersten 5500 Höhenmeter. Wetterprozesse spielen sich deshalb im Wesentlichen in einem Höhenbereich bis ca. 5500m ab.

Geht man davon aus, dass die gesamte Niederschlagsmenge von $483 \cdot 10^{12} \text{ m}^3$

pro Jahr in Form von Wasserdampf durch die Luftbewegungen in der Atmosphäre auf die Höhe von ca. 5500m transportiert wird, so ist eine Energie von ca. $2,75 \cdot 10^4$ EJ pro Jahr in Form von Hubarbeit erforderlich, die von der Luftströmung aufgebracht werden muss. Diese Berechnung bestätigt die oben angeführten Angaben von Peixoto J.P und Quort 1992 und Lorenz 1967.

Ausgehend von einer Bewegungsenergie der Luftmassen ca. $2,75 \cdot 10^4$ EJ pro Jahr ergibt sich eine auf die Fläche der Erde bezogene jährliche gemittelte Windenergie von $5 \cdot 10^7$ J/m².

Dieser Energiebetrag stellt das 40-fache des heutigen Energieverbrauchs dar und scheint über die Ausnutzung dieser im Wind enthaltenen Energie eine unerschöpfliche Energiequelle für die Menschen zu sein. Die Frage stellt sich jedoch nach der Reaktion der Atmosphäre bei einer verstärkten Energieentnahme.

Die kinetische Energie der Atmosphäre wird durch den Wind beobachtbar. Der geostrophische Wind*, der eng mit den wahren Luftströmungen in der oberen Atmosphäre verbunden ist, erlaubt eine verlässliche Aussage über Veränderungen der kinetischen Energie der Atmosphäre.

*Als Geostrophie bezeichnet man in der Physik und Meteorologie das Gleichgewicht zwischen Corioliskraft und Druckgradientenkraft bei Strömungen an der Erdoberfläche. Sie ist eine Vereinfachung für ein reibungsfreies System. Den in der Atmosphäre oberhalb der planetaren Grenzschicht resultierenden Wind nennt man geostrophischen Wind

2020 betrug die weltweit installierte Leistung von Windkraftanlagen im „onshore“ und „offshore“ Betrieb ca. 750 GW. Bei einer durchschnittlichen Auslastung der Nennkapazität von 40% wurden durch den Betrieb der Anlagen der kinetischen Energie des Windes ca. 10 EJ entzogen und anderen Orten in Form von Wärme freigesetzt. Das sind 0,13% der jährlichen über die Landflächen der Erde gemittelten Windenergie.

In Deutschland findet der weltweit stärkste Entzug von kinetischer Energie aus der Atmosphäre statt. Abb. 2 zeigt die Verteilung von Windkraftanlagen mit der im Norden hohen Flächendichte.

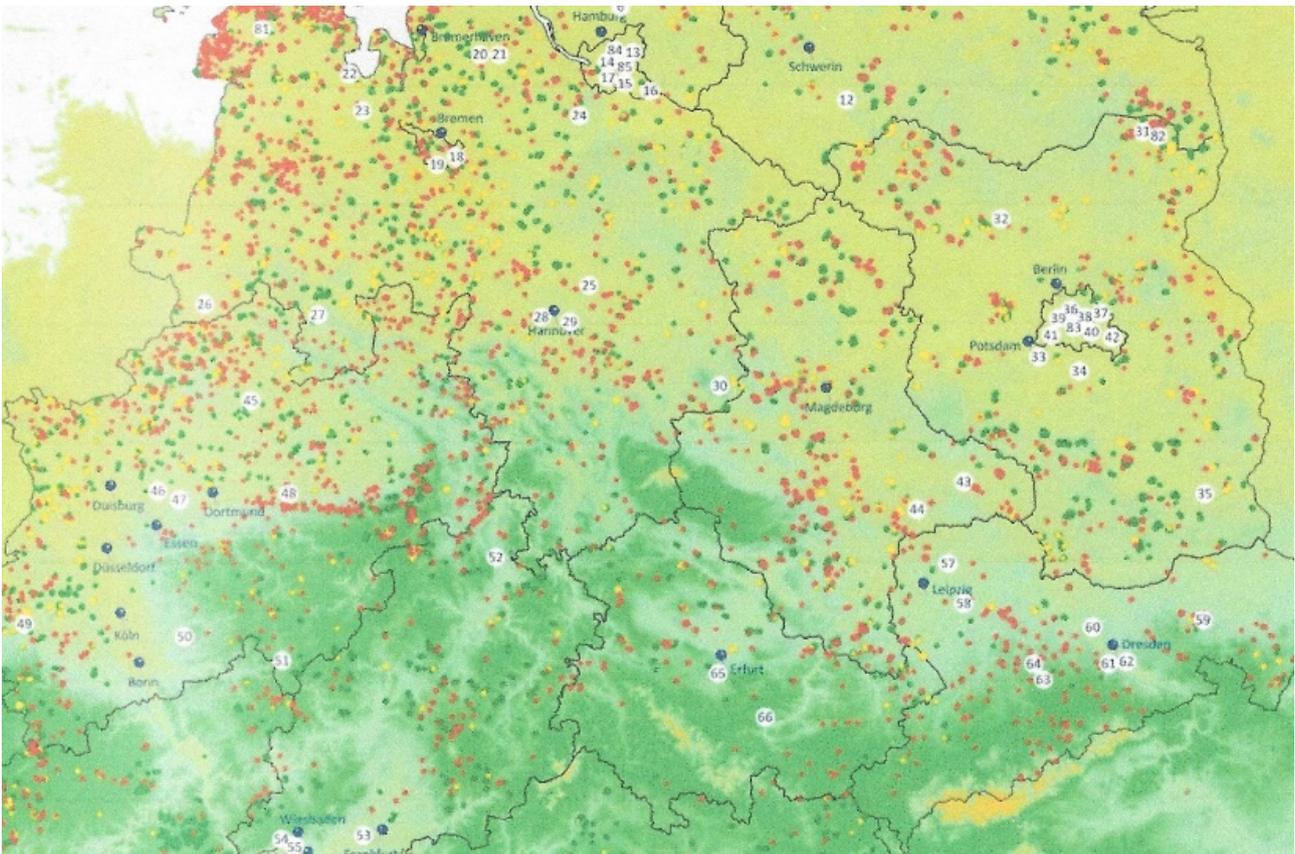


Abb. 2: Flächendichte der Windkraftanlagen im Norden Deutschlands

Innerhalb Deutschlands ist Niedersachsen das Land mit der höchsten Flächendichte. Auswirkungen durch den Entzug kinetischer Energie durch den Betrieb dieser Anlagen können hier am deutlichsten erkannt werden.

Bezogen auf die Landfläche von Niedersachsen (47614km²) hat die mittlere, im Wind enthaltene kinetische Energie einen Betrag von 2,4 EJ.

Im Jahr 2019 listet die Statistik für Niedersachsen allein 6342 Windkraftanlagen an Land mit einer Leistung von ca. 11000 MW auf. In Küstennähe befinden sich Windkraftanlagen mit einer Leistung von ca. 1000 MW. Bei einer 40-prozentigen Auslastung der Anlagen werden der kinetischen Energie der Atmosphäre ca. 0,35 EJ entsprechend ca. 15% entzogen. Das ist ein um den Faktor 100 höherer Wert als das weltweite Mittel.

Da die kinetische Energie des Windes mit dem Quadrat der Windgeschwindigkeit steigt, bedeutet eine Energieabnahme von 15 % eine Reduktion des geostrophischen Windes über Niedersachsen um ca. 10 %.

Die folgende Abb.3 aus dem Niedersächsischen Klimareport⁶ zeigt ein deutliches Absinken der geostrophischen Windgeschwindigkeit nach 1990, den Jahren des verstärkten Ausbaus der Windenergie.

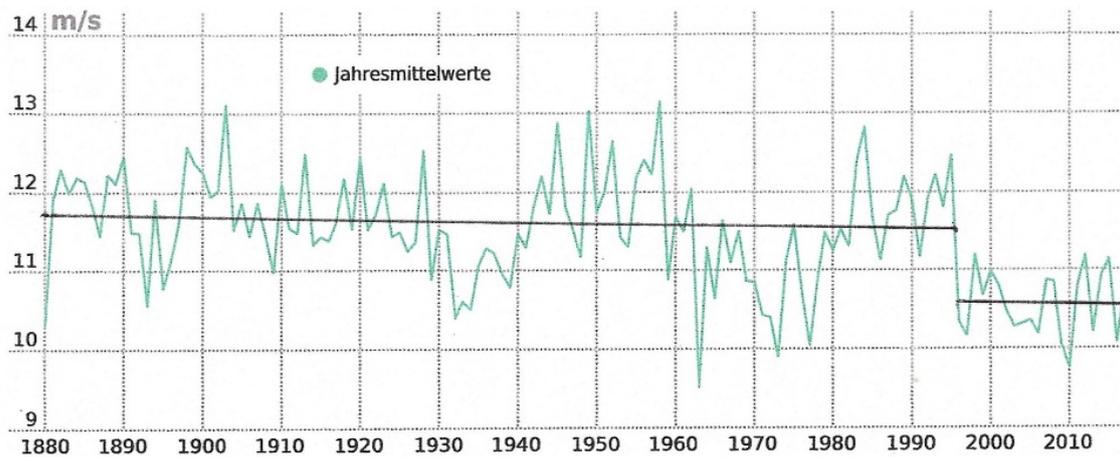


Abb.3; Jahresmittel des geostrophischen Windes, berechnet aus den bodennahen Luftdruckdaten der Stationen Hamburg, Emden und List

Das Niedersächsische Klimaministerium fordert einen Ausbau der Windenergie auf ca. 30 GW (Minister Olaf Liess) und unterliegt damit der gleichen Fehleinschätzung wie Wirtschaftsminister Habeck. Bei Realisierung dieses Zieles würde das einen Entzug von ca.1 EJ bzw. 40 % aus der kinetischen Energie des Windes über Niedersachsen (von 2, 4 EJ) bedeuten. Die mittlere geostrophische Windgeschwindigkeit würde um 22,5% sinken.

Abgesehen davon, dass die verringerte Windgeschwindigkeit eine Verringerung der Leistung installierter Windkraftanlagen bedeutet, steuert Niedersachsen mit dem Ausbau der Windenergie auf eine agrarpolitische Katastrophe zu, da eine verringerte Windgeschwindigkeit eine verringerte Verdunstung und geringere Niederschläge bedeutet. Die Landwirtschaft Niedersachsens wird durch den bevorstehenden Wassermangel massiv gefährdet.

Die derzeitige Verdunstungsrate für Niedersachsen liegt bei 550mm/a. Da die Verdunstungsrate proportional zur Windgeschwindigkeit ist, ist jetzt schon von einer Verringerung der Verdunstung und damit auch einer Verringerung der Niederschläge um 10% in den letzten Jahren auszugehen.

Dieser Prozess wird sich weiter verstärken und bei Realisierung der Ausbaupläne für Windkraft eine Reduktion der derzeitigen Niederschläge (750mm pro Jahr) um 20% bewirken. Im Jahresmittel könnten dann nur noch ca. 600mm /m² Niederschlag fallen und würden deutliche Ertragseinbrüche in der Landwirtschaft zur Folge haben.

Durch die nicht verdampfte Wassermenge entfällt auch die Bodenkühlung, die Verdampfungswärme wird dem Boden nicht entzogen. Eine höhere Temperatur in Bodennähe ist die Folge, und die durch die Klimaänderung hervorgerufene Temperaturerhöhung wird noch verstärkt.

Wie die nachfolgende Abbildung 4 einer Windfarm der Firma Vattenfall⁷ deutlich zeigt, hat die Energieentnahme durch Windfarmen Auswirkungen

über große Entfernungen. Die Energieentnahme führt zu einer Druckreduktion hinter den Windkraftanlagen und damit zur Übersättigung der mit Wasser gesättigten Luft oberhalb der Wasseroberfläche. Der Wasserdampf kondensiert und bildet den durch Strömungsturbulenzen verstärkten Nebelschleier hinter den Windkraftanlagen.



Abb. 3 Windpark, Vattenfall⁷

Der sog. „wake“ Effekt (Nachlauf- Effekt) ist bis zu 50 km hinter einer Windfarm messbar, wie Untersuchungen von Platis, A. et al. 2018⁷ zeigen. Bei Umgebungswindgeschwindigkeiten von ca.10m/sec konnte eine Zone von bis zu 3m/ sec reduzierter Windgeschwindigkeit in einer Entfernung von 5 km von den Anlagen nachwiesen werden. In 45 km Entfernung war noch eine Reduktion von 1m/sec zu beobachten. s. Abb.5

© ESA 20150522, 17:16 UTC

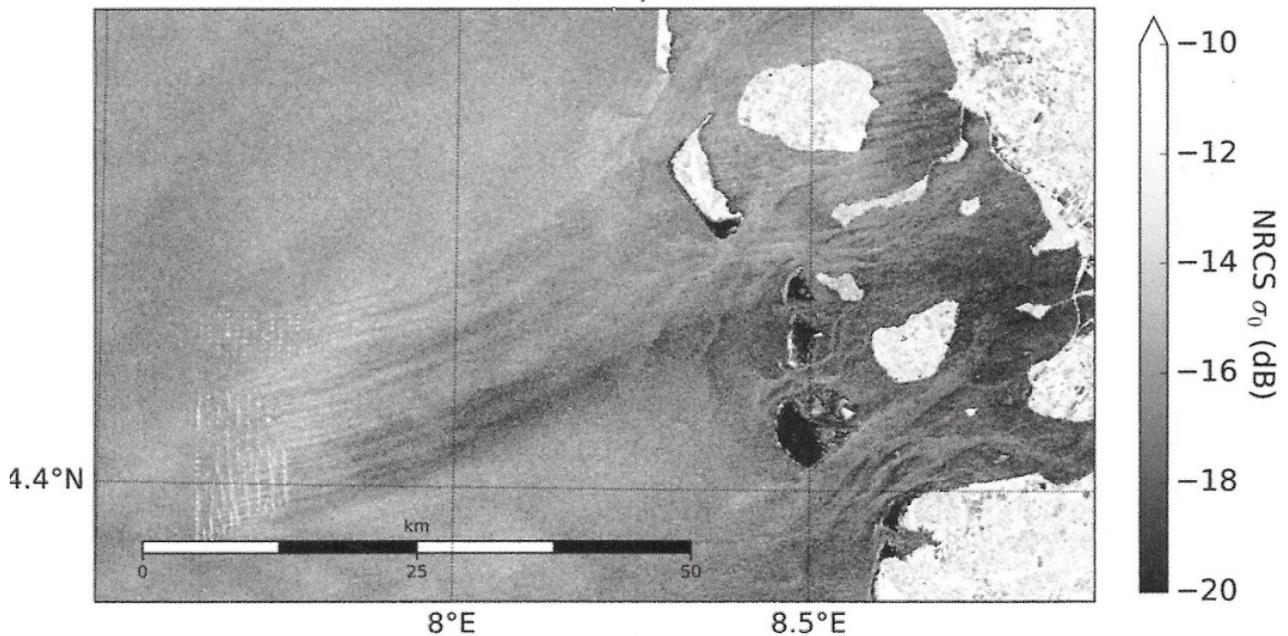


Abb. 5 Satellitenbild eines „Wake“ Effekts, erzeugt von Windkraftanlagen der drei Windparks Amrumbank West, Nordsee Ost und Meerwind Süd/Ost. Die weißen Punkte sind das Radarsignal der Windkraftanlagen, der dunkle Schatten das Gebiet geringerer Strömungsgeschwindigkeit⁷

Wind ist eine begrenzte Ressource und nicht kostenlos, wie Wirtschaftsminister Habeck ununterbrochen verlauten lässt. Wenn kinetische Energie, wie in einem Goldrausch in immer größerem Umfang abgeschöpft wird, werden im Umfeld dieser Anlagen massive Umweltschäden auftreten. Abgesehen davon, dass installierte Windfarmen immer weniger Ertrag liefern, werden die Grundwasserstände weiter sinken, Wälder und Landschaften werden unter Wassermangel leiden, die Vogel- und Insektenwelt wird massiv beeinträchtigt und der Klimawandel wird verstärkt.

Um die Bevölkerung vor unabsehbaren Folgen durch die Abschöpfung der kinetischen Energie des Windes zu schützen, ist dringend ein Moratorium gegen den weiteren Ausbau der Energieerzeugung durch Windenergieanlagen erforderlich.

Literatur:

1. Sellers, W.D. 1966, Physical Climatology, Chicago, Univ. of Chicago Press 272pp (49,54)
2. Langeheine, J. 2012, Energiepolitik in Deutschland- das Geschäft mit der Angst, Athene Media- Verlag ISBN 978-3-86992-054-2
3. Baumgartner, A; Reichel, E. 1975 Die Wasserbilanz, Oldenbourg, München
4. Lorenz, E. N. 1967: The nature and theory of the general circulation

of the atmosphere. World meteorological organization, 1967

5. Peixoto, J. P; Oort, A.H. Physics of Climate, AIP Press, 1992, 520p.

6. Niedersächsischer Klimareport 2018

7. Platis, A., Siedersleben, S., Bange, J. et al. First in situ evidence of wakes in the far field behind offshore wind farms. Sci Rep 8, 2163 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20389-y>

Schockierende Aussagen von *Dominion Energy* an eine Wirtschafts-Kommission des US-Staates Virginia

geschrieben von Chris Frey | 23. Juli 2023

Collister Johnson

Vorbemerkung des Übersetzers: Wenn das, was hier im US-Staat Virginia geplant ist, also weit entfernt von uns, weltweit Schule macht, dann dürfte die Menschheit wirklich ernsthaft in Gefahr geraten. Oder ist das vielleicht von bestimmten Kreisen so gewollt? – Ende Vorbemerkung

Im April dieses Jahres haben die Staats-Legislative von Virginia, kontrolliert von den Demokraten, und der demokratische Gouverneur Ralph Northam, das *Virginia Clean Economy Act* (VCEA) [etwa: Gesetz für saubere Energie] verabschiedet.

Windturbinen sind weder sauber noch grün, und sie erzeugen Null globale Energie

geschrieben von Chris Frey | 23. Juli 2023

Matt Ridley

Wir müssen dringendst mit dem ökologischen Gehabe aufhören und in Gas und Kernkraft investieren!

Der *Global Wind Energy Council* veröffentlichte kürzlich seinen jüngsten

Report, in welchem begeistert damit geprahlt wird, dass „die Verbreitung von Windenergie im globalen Markt mit rasantem Tempo zunimmt, nachdem bekannt geworden war, dass im vorigen Jahr über 54 Gigawatt sauberer, erneuerbarer Windenergie auf dem globalen Markt installiert worden waren“.