

Vindkraft: När "klimatskydd" blir en klimatdödare

27. Januar 2020 [Klaus-eckart Puls Energie, Klima](#)

<https://www.eike-klima-energie.eu/2020/01/27/windkraft-wenn-klimaschutz-zum-klimakiller-wird/>

Dagmar Jestrzemeski (Red.PAZ)

Forskare i USA och Kina har fastställt att de stora vindkraftverken delvis är ansvariga för torka och global uppvärmning. Men politikerna ignorerar denna vetenskapliga kunskap.

Skuggbildning, infraljud, fågel-, fladdermus- och insektsdöd är de mest kända argumenten mot vindkraftverk. Vindkraftverkens torkeffekter är dock knappast kända. De uppstår som ett resultat av den atmosfäriska turbulensen som orsakas av vindkraftverkens vingar.

Turbulensen bakom vindkraftverken kallas wake eller wake-effekt på engelska. På grund av vindkraftens utbyggnad i en region eller ett land orsakar vingarnas rotation nederbördsförluster och jämförelsevis högre temperaturer (not EIKE-Red: I lä från vindkraftsparker, "Föhn-effekten").

Flera nya studier ger relevant information och fakta som sannolikt kan orsaka en sensation.

I själva verket har **alla forskningsresultat om vindkraftsverkens uttorkningseffekter ignorerats i flera år** eftersom den politiska viljan drar i en annan riktning. Samtidigt märks vindkraftsparkernas meteorologiska effekter i Tyskland, inte bara tydligt utan de är också mätbara.

Havsbaserade vindkraftverk pressar ner regn som orsakar lågtrycksområden, säger den framstående amerikanska geoteknikern Cristina L. Archer. För första gången har professorn vid University of Delaware simulerat och undersökt wake-effekten vid vindkraftverk till havs med datorsimuleringar. Studien publicerades i juli 2018.

Även om markförhållandena för landbaserade vindkraftsanläggningar är annorlunda och mycket varierande, har landbaserade vindkraftverk i princip samma meteorologiska effekter. Fukt extraheras ständigt från atmosfären i alla vindfält, starkare på sommaren än på vintern. Dessutom sker det en betydande uppvärmning av marken och atmosfären. Detta bekräftades senast av en utredning som publicerades i april 2019 vid Dutch University of Wageningen, baserat på väderförhållandena i Nederländerna. Du kanske i hemlighet är orolig för betydande klimatpåverkan på grund av de planerade ytterligare enorma vindkraftsparkerna till havs i Nordsjön.

Möjligtvis oroas man där i hemlighet för betydande klimatpåverkan på grund av de planerade enorma havsbaserade vindkraftsparkerna i Nordsjön.

Fukt extraheras från luften

Med den installerade vindkraftseffekten på 53,3 GW (2018) har Tyskland de flesta och tätaste vindkraftsparkerna över hela världen i förhållande till landets yta. Detta värde har mer än fördubblats sedan 2008 (23,9 GW). Inom denna tidsram har vi upplevt längre och längre torkperioder under sommarhalvåret samt ett påtagligt förändrat nederbördsmonster: Trots rapporter blev det ofta ingen nederbörd, ofta bara regn och korta regnskurar.

Det efterlängta rikliga regnet har saknats i flera år. Denna utveckling tillskrivs mestadels enbart klimatförändringarna. Andra, direkt konstgjorda orsaker beaktas uppenbarligen inte vid utbyte av fakta inom politik, vetenskap och media, åtminstone inte offentligt. Uppfattningen att vindkraftverk, leverantörerna av "grön" elektricitet, skulle kunna förvärrat klimatförändringarnas konsekvenser, särskilt i Tyskland, är helt absurd för de flesta medborgarna.

Anmärkningsvärt är dock att investerarportalen "goldseiten.de" nyligen informerade investerare om vindkraftens bevisade uttorkningseffekt, genom att sprida en relevant artikel från "Confidential News for Politics and the Economy". För vetenskapsportalen "scinexx.de" hade tyska forskare beräknat att de 1300 havsbaserade vindkraftverken och 29200 (2018) landbaserade verken i Tyskland, redan hade orsakat en ytterligare temperaturökning på 0,27 grader Celsius under de

senaste fem åren. Beräkningarna är baserade på den kanadensiske forskaren David W. Keiths nya studie. Därmed riktas blickarna mot vindkraftverken, som en av orsakerna till den långa torkan 2018/19.

I mer än 15 år har geotekniker och Harvard-professorn Keith forskat på aspekter av vindkraft, inklusive de tillhörande konsekvenserna för klimatet och miljön. Liksom Archer är Keith en vindkraftslobbyist. I december 2018 skrev han en anmärkningsvärd slutsats om förnybara energier i tidskriften "Joule" med sin kollega Lee M. Miller. Enligt detta beräknas klimateffekterna av vindenergi per producerad energienhet vara ungefär tio gånger högre än för solceller.

Förklaring till torkan 2018/19

Detta är en oväntat stor skillnad som måste begrundas. För första gången kunde de två forskarna visa att vindkraftverk förändrar atmosfäriska strömmar även på stora höjder. Följaktligen kommer klimateffekterna att öka ju fler vindkraftverk som installeras, enligt prognoserna.

Därtill tar forskarna också upp tidsfaktorns betydelse. Temperaturökningen från vindenergin inträffar omedelbart medan fördelarna med minskade klimatutsläpp endast ökar långsamt: "Om perspektivet är de kommande tio åren, kommer vindkraftens klimatpåverkan i många avseenden vara större än konsumtionen av kol eller gas", säger Keith. Det motsatta är bara sant på lång sikt. Om energiproduktionen ska dekarboniseras, måste miljöpåverkan från förnybar energi beaktas. I intervjun bad Keith ledare runt om i världen att informera sina länders medborgare om detta. I detta land /Tyskland/ kan det emellertid inte ifrågasättas.

I årtionden har vindkraftsparker misstänkts ha störande inflytande på vädret, så Archers banbrytande arbete inom det komplicerade forskningsområdet turbulensforskning, har nyligen bevisat detta. Archer är professor och vice chef för avdelningen för vindkraft vid Center for Carbon-Free Power Integration (CCPI, Center for the Integration of Carbon Free Energy).

Med sin forskning vill hon hjälpa till att rädda pengar och rädda liv, säger Archer alltid. Också i en föreläsning vid US University of Princeton 2017, om datormodellering av orkanen "Katrina". Föreläsningen är tillgänglig på "Youtube". Den förklarar wake-effekten som uppstår när luftströmmarna framför vindturbinerna bromsas ner och virvlar bakom dem, vilket skapar en lång virvlande wake. Dessa turbulenta wakes sträcker sig ibland över 50 kilometer till havs. Detta minskar prestandan hos vindkraftsparker som ligger bakom andra parker.

Tillsammans med två forskningskollegor kunde Archer använda mätdata från orkanen "Harvey" för att praktiskt förstå hur en tropisk storm i kategori 4, krymper avsevärt på grund av rader med havsbaserade vindkraftverk, innan den når kusten. Det enorma roterande luftsystemet försvagas och den medföljande nederbörden minskas kraftigt. I slutet av augusti 2017 förstörde Harvey stora områden i delstaterna Texas och Louisiana.

Ju högre torn och ju större rotordiameter, desto större nederbördsminskande effekt citeras Archer i en online-artikel från "Renewable Energy Magazine" från 18 mars 2019. Hon förklarar tydligt hur vindindustriläggningarna "pressar" ut regnet ur lågtrycksområdena. Framför vindkraftverken orsakas konvergens av bromsning: "Tänk på trafiken på en motorväg, där alla åker i hög hastighet. Plötsligt inträffar en olycka och alla bromsar ner. Så du får en konvergens av bilar som fortsätter bakåt eftersom alla kör långsammare. Konvergens uppstår framför vindkraftsparker till havs. Som ett resultat leder detta till ökad nederbörd på plats, eftersom det inte finns utrymme för den inkommande vinden att undvika utom uppåt. Så denna vertikala rörelse frigör fukt i atmosfären".

Effekt som i en trafikstockning

Avvikelse uppstår bakom vindkraftverken: "Divergens är motsatt effekt. Det orsakar en rörelse nedåt genom att dra ner torrare luft och därmed dämpa nederbörden. När luften når fastlandet har en stor del av fukten pressats ut. Vi har uppnått en 30-procentig minskning av nederbörden vid Harvey-simuleringarna".

Indirekt rekommenderar Harvey-studien att man installerar storskaliga havsbaserade vindkraftsparker utanför den amerikanska golfkusten för att mildra kraften i framtida orkaner och minska deras enorma regnmängder. Resultaten av studien kommer till havsindustrin i USA "som en gåva

från ovan". Det var först 2016 som den första havsbaserade vindkraftsparken med fem verk kopplades på nätet öster om New York. Potentialen för expansion är enorm. Men vad kan hända om allmänheten blir medveten om vindkraftsparkernas bevisade klimatpåverkan? Först och främst kommer det lokala motståndet mot byggandet av nya vindkraftverk sannolikt att öka avsevärt - ett mardrömsscenario för regeringar i Tyskland och många andra länder.

Med 211 GW är Kina det land som har den största installerade vindkraftkapaciteten i världen (2018). Det följs av USA med 97 GW och Tyskland. Kinesiska fysiker och meteorologer anmälde forskningsbehov för vindenergi för tio år sedan. Den 12 november 2010 publicerade South China Morning Post (Hong Kong) en minnesvärd artikel. "12 kilometer norr om Huitengliang vindpark i Xilinhot, Inre Mongoliet, observerade herden Siqinbateer ett konstigt fenomen på sin betesmark, som förvirrar även meteorologer. "Marken värms snabbt upp som en ugn och ingen droppe regn faller under regnperioden" sade han. Hans påstående sammanfaller med regeringens statistik. Li Qinghai, ingenjör vid Xilingol League Water Statistics Bureau, sa att myndighetens regn-uppgifter har visat en betydande minskning av den årliga nederbörden nära stora vindkraftsparker sedan 2005, upp till 80 procent i vissa områden. Han skulle därför vilja undersöka detta problem mer detaljerat, men han fann inget stöd för projektet. "Forskare som var engagerade i forskning om ämnet hade kommit till slutsatsen att vindkraft kan påverka det lokala och globala klimatet, sägs det.

"Vi vill inte ha hinder"

Forskarna har uppmanat regeringar över hela världen att ta denna fråga på allvar. Innan vindkraften utvidgas ytterligare måste vindkraftverkens klimateffekt på regionala och globala klimatsystem förstås exakt: "Annars kan denna utveckling leda till en oväntad katastrof". Den kinesiska regeringen avvisade dock beslutet. De har aldrig hört talas om detta ämne och skulle inte finansiera forskning. "Alla vill ha en snabb utveckling av vindkraft", sade en högre tjänsteman, "**vi vill inte ha några hinder på denna väg**".

Google-översättning. Ove Björklund 2020-03-27.

.....
Originalartikel.

Windkraft : Wenn „Klimaschutz“ zum Klimakiller wird*

27. Januar 2020 [Klaus-eckart Puls](#) [Energie](#), [Klima](#)

<https://www.eike-klima-energie.eu/2020/01/27/windkraft-wenn-klimaschutz-zum-klimakiller-wird/>

Dagmar Jestrzemeski (Red.PAZ)*

Forscher in den USA und China haben ermittelt: Die großen Windturbinen sind mitverantwortlich für Dürre und Erderwärmung. Doch die Politik ignoriert diese wissenschaftlichen Erkenntnisse.

Schattenwurf, Infraschall sowie Vogel-, Fledermaus- und Insektenschlag sind die bekanntesten Argumente gegen Windkraftanlagen. Kaum bekannt hingegen ist der Dürre-Effekt der Windräder. Er entsteht infolge der atmosphärischen Verwirbelung durch die Turbinenblätter.

Die **Verwirbelung hinter den Windrädern** selbst wird als Nachlauf oder wie im Englischen als **Wake-Effekt** bezeichnet. Je nach Ausbaustufe der Windenergie in einer Region oder einem Land sorgt die Rotation der Turbinen für **Niederschlagsverluste und vergleichsweise höhere Temperaturen** (Anm.d.EIKE-Red: in Lee der Windparks, „Föhn-Effekt“). Dazu liefern mehrere neue Studien einschlägige Daten und Fakten, die geeignet sind, erhebliches Aufsehen zu erregen.

Tatsächlich aber werden [sämtliche Forschungsergebnisse zum Dürre-Effekt der Windenergie seit Jahren ignoriert](#), da der politische Wille in eine andere Richtung zielt. Unterdessen sind die meteorologischen Auswirkungen der Windparks hierzulande nicht nur deutlich merkbar, sondern auch messbar.

Offshore-Windturbinen quetschen Regen bringende Tiefdruckgebiete regelrecht aus, sagt die profilierte US-amerikanische Geo-Ingenieurin Cristina L. Archer. Erstmals hat die Professorin der Universität Delaware den Wake-Effekt von Offshore-Windturbinen mit Hilfe von Computersimulationen nachgestellt und untersucht. Die Studie wurde im Juli 2018 veröffentlicht.

Obwohl die Oberflächenbeschaffenheit von Onshore-Standorten eine andere ist und stark variiert, haben Windräder auf dem Festland im Prinzip dieselben meteorologischen Auswirkungen. An jedem Windfeld wird der Atmosphäre beständig Feuchtigkeit entzogen, im Sommer stärker als im Winter. Hinzu kommt eine nicht unerhebliche Erwärmung des Bodens und der Atmosphäre. Bestätigt hat dies zuletzt eine im April 2019 veröffentlichte Untersuchung an der niederländischen Universität Wageningen, bezogen auf die Wetterverhältnisse in den Niederlanden. Möglicherweise sorgt man sich dort insgeheim im Hinblick auf erhebliche Klimafolgen aufgrund der geplanten weiteren, riesigen Offshore-Windparks in der Nordsee.

Der Luft wird Feuchtigkeit entzogen

Mit seiner installierten Windkraftleistung von 53,31 Gigawatt (Stand 2018) hat Deutschland im Verhältnis zur Landesfläche die meisten und am dichtesten platzierten Windparks weltweit. Seit 2008 (23,90 GW) hat sich dieser Wert mehr als verdoppelt. Wir hatten es in etwa innerhalb dieses Zeitrahmens mit immer länger anhaltenden Dürren im Sommerhalbjahr zu tun sowie bis jetzt mit einem auffällig veränderten Niederschlagsmuster: trotz Ankündigung oftmals ausbleibende Niederschläge, häufig nur Nieselregen und kurze Schauer.

Der herbeigesehnte ergiebige Landregen bleibt seit Jahren nahezu aus. Zumeist wird diese Entwicklung allein dem Klimawandel zugeschrieben. Weitere, unmittelbar menschengemachte Ursachen werden an den Schaltstellen von Politik, Wissenschaft und Medien offenbar nicht in Betracht gezogen, jedenfalls nicht öffentlich. Die Vorstellung, dass Windkraftanlagen, die Lieferanten von „grünem“ Strom, die Folgen des Klimawandels insbesondere für Deutschland erheblich verschärft haben könnten, ist insofern für die meisten Bundesbürger völlig abwegig.

Bezeichnenderweise informierte jedoch kürzlich das Anlegerportal „goldseiten.de“ Geldanleger über den nachgewiesenen Dürre-Effekt der Windkraft, indem ein einschlägiger Artikel aus „Vertrauliche Nachrichten für Politik und Wirtschaft“ verbreitet wurde. Für das Wissenschaftsportal „scinexx.de“ hatten deutsche Wissenschaftler errechnet, dass die 1300 auf See und 29 200 (Stand 2018) an Land installierten Windenergieanlagen in Deutschland bereits einen zusätzlichen Temperaturanstieg von 0,27 Grad Celsius innerhalb der vergangenen fünf Jahre bewirkt haben. Grundlage der Berechnungen ist die neue Studie des kanadischen Wissenschaftlers David W. Keith. Damit werden die Windturbinen als Mitverursacher der langen Dürre von 2018/19 ins Blickfeld gerückt.

Seit mehr als 15 Jahren forscht der Geo-Ingenieur und Harvard-Professor Keith über Aspekte der Windenergie, so auch über die damit verbundenen Folgen für Klima und Umwelt. Wie Archer ist auch Keith Windkraft-Lobbyist. Im Dezember 2018 zog er in der Zeitschrift „Joule“ in einem Beitrag mit seinem Kollegen Lee M. Miller ein bemerkenswertes Fazit hinsichtlich der Erneuerbaren Energien. Danach sind die klimatischen Auswirkungen der Windenergie pro erzeugter Energieeinheit etwa zehnmals höher zu veranschlagen als diejenigen von Photovoltaik.

Erklärung für die Dürre 2018/19

Das ist ein unerwartet großer Unterschied und lässt aufhorchen. Erstmals konnten die beiden Wissenschaftler nachweisen, dass Windturbinen die atmosphärischen Strömungen auch in großer Höhe verändern. Dementsprechend werden die klimatischen Auswirkungen zunehmen, je mehr Anlagen installiert werden, so die Prognose.

Zudem bringen die Forscher einen zeitlichen Faktor ins Spiel. Der Temperaturanstieg durch die Windenergie erfolge sofort, während die Vorteile der reduzierten Emissionen sich nur langsam steigern: „Wenn die Perspektive die nächsten zehn Jahre ist, hat die Windenergie in mancher Hinsicht einen größeren Einfluss auf das Klima als der Verbrauch von Kohle oder Gas“, so Keith. Erst sehr langfristig verkehre sich dies ins Gegenteil. Wenn die Energieerzeugung dekarbonisiert werden sollte, müssten die Umweltfolgen der Erneuerbaren Energien berücksichtigt werden. Im Interview bat Keith die Regierungschefs in aller Welt, die Bürger ihres Landes entsprechend zu informieren. Hierzulande kann davon jedoch keine Rede sein.

Standen Windparks schon seit Jahrzehnten im Verdacht, einen störenden Einfluss auf das Wettergeschehen auszuüben, so wurde jüngst durch die Pionierarbeit von Archer auf dem komplexen Forschungsfeld der Turbulenzforschung der Nachweis erbracht. Archer ist als Professorin auch stellvertretende Leiterin der Abteilung für Windkraft am Center for Carbon-free Power Integration (CCPI, Zentrum für die Integration kohlenstofffreier Energie).

Mit ihren Forschungen wolle sie helfen, Geld zu sparen und Menschenleben zu retten, sagt Archer stets, so auch bei einem 2017 gehaltenen Vortrag an der US-Universität Princeton über eine Computermodellierung des Wirbelsturms „Katrina“. Der Vortrag ist auf „Youtube“ abrufbar. Sie erklärt den Wake-Effekt, der entsteht, wenn die Luftströmungen vor den Windrädern gebremst und dahinter verwirbelt werden, so dass eine lange Wirbelschlepe entsteht. Diese turbulenten Nachläufe reichen auf See teilweise über 50 Kilometer weit. Die Leistung von Windparks auf der Leeseite vorangehender Parks wird dadurch erheblich gemindert.

Zusammen mit zwei Forscherkollegen gelang es Archer, anhand der Messdaten des Hurrikans „Harvey“ virtuell nachzuvollziehen, wie ein Tropensturm der Kategorie 4 durch gestaffelte Reihen von Offshore-Windturbinen erheblich zusammenschrumpft, bevor er die Küste erreicht. Das gewaltige, rotierende System wird schwächer und die mitgeführten Niederschlagsmengen werden stark reduziert. Ende August 2017 verwüstete Harvey große Gebiete in den Bundesstaaten Texas und Louisiana.

Je höher die Turbinentürme und je größer die Rotordurchmesser, desto stärker sei ihre niederschlagsreduzierende Wirkung, wird Archer in einem Online-Artikel des „Renewable Energy Magazine“ vom 18. März 2019 zitiert. Anschaulich erläutert sie, auf welche Weise die Windparks den Regen aus den Tiefdruckgebieten „herausquetschen“. **Vor den Windturbinen entsteht Konvergenz durch Bremswirkung:** „Denken Sie an den Verkehr auf einer Schnellstraße, wo jeder mit hohem Tempo unterwegs ist. Plötzlich gibt es einen Unfall, und alle werden langsamer. Damit haben Sie eine Konvergenz von Autos, die sich nach hinten fortsetzt, weil jeder langsamer fährt. Das ist die vorgeschaltete Konvergenz von Offshore-Windparks. Im Ergebnis führt das zu vermehrtem Niederschlag vor Ort, da dem heranströmenden Wind kein Raum zum Ausweichen bleibt außer nach oben. So befördert diese vertikale Bewegung mehr Feuchtigkeit in die Atmosphäre.“

Effekt wie im Verkehrsstau

Hinter den Windturbinen entsteht Divergenz: „Divergenz ist der gegenteilige Effekt. Er verursacht eine Abwärtsbewegung, indem er trockenere Luft von oben herunterzieht und somit Niederschläge dämpft. Wenn die Luft das Festland erreicht, ist ein großer Anteil der Feuchtigkeit herausgepresst. Wir haben eine 30-prozentige Reduzierung der Niederschläge mit den Harvey-Simulationen erzielt.“

Indirekt beinhaltet die Harvey-Studie die Empfehlung, vor der amerikanischen Golfküste großflächig Anordnungen von Offshore-Windparks zu installieren, um die Wucht zukünftiger Hurrikane abzumildern und deren gewaltige Regenmengen zu verringern. Die Ergebnisse der Studie kommen der Offshore-Windbranche der USA „wie gerufen“. Offshore ging hier erst 2016 östlich von New York der erste Windpark mit fünf Turbinen ans Netz. Das Ausbaupotenzial ist also gewaltig. Was aber könnte geschehen, wenn die Öffentlichkeit auf die nachgewiesene Klimaschädlichkeit von Windparks aufmerksam wird? Zunächst einmal dürfte der Widerstand der

Anwohner vor Ort gegen den Neubau von Windrädern noch erheblich zunehmen – in Deutschland und vielen anderen Ländern ein Albtraumszenario für die Regierungen.

Mit 210,73 Gigawatt ist China das Land mit der größten installierten Windenergieleistung weltweit (Stand 2018). Es folgen die USA mit 96,52 und Deutschland. Bereits vor zehn Jahren meldeten chinesische Physiker und Meteorologen Forschungsbedarf zur Windenergie an. Am 12. November 2010 publizierte die „South China Morning Post“ (Hongkong) einen denkwürdigen Artikel. „12 Kilometer nördlich der Huitengliang-Windfarm in Xilinhot, Innere Mongolei, beobachtete der Hirte Siqinbater ein seltsames Phänomen auf seiner Weide, das selbst Meteorologen verwirrt. Der Erdboden erwärmt sich schnell wie ein Ofen, und nicht ein Tropfen Regen fällt“, sagte er während der Regensaison. Seine Behauptung deckt sich mit den Statistiken der Regierung. Li Qinghai, Ingenieur beim Wasserstatistischen Büro in Xilingol League, erklärte, die Niederschlagsdaten seines Büros würden seit 2005 einen deutlichen Rückgang der jährlichen Niederschläge in der Nähe großer Windparks anzeigen, in manchen Gegenden bis zu 80 Prozent. Daher würde er diese Problematik gern genauer erforschen, doch er fand keine Unterstützung für das Vorhaben. „Wissenschaftler, die an Forschungen zu der Thematik beteiligt waren, seien zur Auffassung gekommen, dass Windkraft das lokale und globale Klima beeinflussen könne“, heißt es weiter.

„Wir wünschen keine Hindernisse“

Die Forscher hätten die Regierungen in aller Welt dazu aufgerufen, sich ernsthaft um diese Thematik zu kümmern. Bevor die Windkraft weiter ausgebaut werde, müsse der Klima-Effekt der Windräder auf regionale und globale Klimasysteme genau verstanden werden: „Ansonsten könnte diese Entwicklung zu einer unerwarteten Katastrophe führen.“ Von der chinesischen Regierung kam jedoch eine Absage. Man habe noch nie von dieser Thematik gehört und würde keine Forschungen finanzieren. „*Jeder möchte eine schnelle Entwicklung der Windenergie*“, erklärte ein hoher Staatsbeamter, „**wir wünschen keine Hindernisse auf diesem Weg**“.