

Landrat Sievers, Ravensburg
Landrat Dr. Schmid, Biberach
Landrätin Bürkle, Sigmaringen
Bürgermeisterin Brauchle, Rot an der Rot
Bürgermeisterin Scherer, Bad Wurzach
Bürgermeisterin Schröter, Bad Saulgau
Bürgermeister Grabherr, Eberhardzell
Bürgermeister Henne, Bad Waldsee
Bürgermeister Henle, Leutkirch
Bürgermeister Kellenberger, Aitrach
Bürgermeister Krattenmacher, Kißlegg
Bürgermeister Lohmiller, Aichstetten
Bürgermeister Müller, Wolfegg
Bürgermeister Rapp, Ravensburg
Bürgermeister Zeidler, Biberach
Bürgermeister Deinet, Bad Schussenried
Bürgermeister Burth, Aulendorf
Bürgermeister Denzel, Ochsenhausen

Bürgermeister Diesch, Bad Buchau
Bürgermeister Dr. Ehm, Sigmaringen
Bürgermeister Kugler, Pfullendorf
Bürgermeister Lang, Wangen
Bürgermeister Binder, Baienfurt
Bürgermeister Magenreuter, Isny
Bürgermeister Schäfer, Bergatreute
Zur Info:
Herrn Soukup / EnBW
Herrn Neisecke / Landratsamt Ravensburg
Herrn Ewen / Energiedialog BW
Herrn Eulitz / Möhler u. Partner
Prof. Krahe / Uni Wuppertal
Herrn Haser / Landtagsabgeordneter CDU / Wangen
Frau Petra Krebs / Landtagsabgeordnete Grüne / Wangen
Minister Manfred Lucha / Grüne / Ravensburg
Herrn Schuler / Landtagsabgeordneter CDU / Ravensburg

Klärung der Abstandsfrage zum Gesundheitsschutz der Anlieger von Windkraftanlagen

Sehr geehrte Damen und Herren Landräte und Bürgermeister,

mit den Planungen der Windparks im Altdorfer Wald beginnt der Einstieg zu grundlegenden Veränderungen der noch verbliebenen Naturlandschaften unserer Region Allgäu/Oberschwaben. Am Ende dieses Ausbaus wird der Lebensraum von jedem von uns sowie unsere Natur und Landschaft gravierend verändert sein. Jeder von Ihnen wird sich deshalb in den kommenden Jahren wegen den damit verbundenen Konflikten und Veränderungen intensiv mit seinen Bürgern auseinandersetzen müssen.

Denn nach dem Ausstieg aus Kern- und Kohleenergie steht jetzt der flächendeckende Ausbau vorwiegend mit Windkraftanlagen (WKA) aber auch Solaranlagen in unserer Region an. Eine einfache überschlägige Rechnung* zeigt: Wollte man lediglich den Strombedarf von Deutschland mit WKA erzeugen, so müsste man dazu flächendeckend WKA im Abstand von etwa 1 km und weniger errichten. Das deckt sich übrigens recht gut mit den Planungen im Potentialatlas des Umweltministeriums für die angeschriebenen Gemeinden unserer Region. Ein erschreckendes Szenario, wo für Mensch, Tier und Natur kein Platz mehr bliebe. Wobei der Gesamtenergiebedarf von D noch etwa sechsmal höher ist als der Strombedarf und deshalb eine Kohlenstoff-freie eigenständige Energieerzeugung mit Wind und Solar auf Flächen unseres Landes politisches Wunschdenken ist.

Zweifelsfrei muss dem geplanten flächendeckenden Ausbau mit WKA dort die Grenze gesetzt werden, wo die Gesundheit der Anlieger dieser Anlagen gefährdet ist. Eine Energiewende bei welcher am Ende große Teile unserer Bevölkerung Krankheitssymptome aufweisen kann nicht das Ziel einer vernünftigen Neuordnung der Energieversorgung sein. **Es geht somit um die Frage, welche Mindestabstände der WKA zu bewohnten Gebieten zum Schutz der Menschen einzuhalten sind. Dazu konnte die Politik bei kontroverser Diskussion bisher kein Einvernehmen herstellen.**

Heutige Windkraftanlagen sind industrielle Giganten mit 250 m Höhe, die hörbaren Lärm, nichthörbaren Infraschall und besonders Luftdruckpulse in freier Natur ohne Schutz einer Gebäudehülle abstrahlen. Der Rotor der WKA mit Flügeln (die etwa zweimal größer als die Flügel eines Jumbo-Jets sind und an den Rotorenden eine Geschwindigkeit von etwa 300 km/h haben, entsprechend der Landeanfluggeschwindigkeit eines Jets) erntet die Energie, indem er den Windstrom getaktet abbremst. So dass als „Abfallenergie“ bei diesem Prozess ein gepulstes Luftdruckfeld vorwiegend mit dem Wind fortgetragen wird, vergleichbar den Wirbelschleppen von Flugzeugen oder den Klopfgeräuschen von Hubschraubern. In der Simulation von Rheologic (siehe (4) am Ende des Schreibens) können Sie sehr anschaulich sehen, wie der Rotor einer 2,3 MW-Anlage einzelne großflächige Luftdruckscheiben durch den getaktete Abbremsmechanismus aus dem Windstroms erzeugt. Fliegt eine Fledermaus durch dieses Luftdruckfeld, wird ihr die Lunge zerstört.

Zum Entstehungsmechanismus dieser Luftdruckpulse gibt es in Fachkreisen Einvernehmen. Es geht somit nur um die Frage, wie hoch diese Luftdruckpulse sind und ob diese hoch genug sind, um die

wechseldruck-empfindsamen Sensoren unseres Körpers anzuregen. Davon haben wir etwa 500.000 im ganzen Körper verteilt zur Steuerung der Funktionen (vom Tastsinn bis zum Drucksensor in der Lunge). Diese Rezeptoren haben wenig mit dem Hörsinn gemeinsam: Sie detektieren Druckänderungen unabhängig davon wie stark andere Lärmquellen (wie z.B. ein starkes Windgeräusch) sind, denn sonst könnten wir uns in lärmgefüllter Umgebung nicht sicher bewegen. Beurteilungsmethoden der Lärmphysik (TA Lärm) und Vergleiche mit üblichen Lärmquellen (wie dies beispielsweise von LUBW und anderen Messinstituten im Zuge der Genehmigung geschieht) sind somit völlig ungeeignet zur Beurteilung von Höhe und Wirkung dieser Luftdruckänderungen. **Die Genehmigung weist hier eine gravierende Lücke auf, weil diese Luftdruckpulse im Zuge der Genehmigung von WKA weder korrekt gemessen noch bewertet werden.**

Die Planer von WKA schützen ihre eigenen Anlagen vor diesen Luftdruckpulsen durch eine Mindestabstandsregelung von 750 m zur nächsten Anlage in Windrichtung, damit u.a. die Flügel durch die Druckänderungen keine Ermüdungsbrüche erfahren. Genauso halten Piloten einen sicheren Abstand zum davor fliegenden Flugzeug ein. **Zum Schutz des sicherlich viel sensibleren Menschen gibt es dagegen keine Abstands-Regelung.** Eine Vielzahl von Berichten von betroffenen Anliegern bestätigt dagegen die Wirkungen dieser Emissionen von WKA besonders in Form von Schlaflosigkeit, Innerer Unruhe und Konzentrationsmängel.

Wie Sie dem beigefügten Schreiben an EnBW entnehmen können, wurde anlässlich einer Anhörung in Aitrach die EnBW aufgefordert, deshalb zu folgender Frage die Antwort zu liefern:

Mit welchen Luftdruckpulshöhen (angegeben in Pascal) ist besonders bei maximaler Leistung der Anlagen (auch im Verbund eines Windparks) bevorzugt in Abstrahlrichtung mit dem Wind entfernungsabhängig zu rechnen?

Dem dort weiter geschilderten Vorgang können Sie entnehmen, dass die aufgeforderten Behörden (bis hin zu der dem BMWi unterstellten BGR) zu dieser einfachen Frage bisher keine Antwort gegeben haben. Obwohl BGR aufgrund der im Sommer 2021 durchgeführten mehrwöchigen Messkampagne an zwei Windparks und ihren permanenten Messungen am Teststandort IGADÉ (mit 65 WKA im Umkreis von 7 km) dazu sicherlich eine Antwort geben kann, denn das primär erzeugte Signal der hochempfindlichen Druckmessdose besteht aus dem Druck-Zeitverlauf und wurde auch in früheren Messungen der BGR an kleinen Anlagen so publiziert. Und nur das Druck-Zeitsignal dieser Luftdruckpulse ist dazu geeignet, die Wirkung auf den menschlichen Körper zu beurteilen. Denn die Sensoren unseres Körpers reagieren auf wechselnden Druck, wie jeder z.B. durch Tasten an seinem Körper selbst bei größtem Lärm überprüfen kann.

Sehr geehrte Damen und Herren Landräte und Bürgermeister unserer Region: Entgegen den politischen Führern im fernen Berlin oder Stuttgart stehen Sie in einer sehr nahen lokalen Verantwortung zu den künftigen Anliegern von WKA. In vielen Fällen werden Sie die unmittelbar Betroffenen im Nahfeld dieser Anlagen sogar persönlich kennen, welche sich mit Sorgen und Klagen wegen gesundheitlichen Problemen an Sie wenden werden. **Zum Wohle dieser Menschen bitte ich Sie, sich für eine Klärung zur Höhe und Wirkung dieser Luftdruckpulse der WKA einzusetzen. Woraus schließlich eine vertretbare Mindestabstandsregelung zur Wohnbebauung resultieren wird, welche sicherlich deutlich mehr als 750 m sein wird, wie zum Schutz der WKA untereinander erforderlich.**

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Dr. Wolfgang Hübner

*Einfache Rechnung zur Windraddichte:

Brutto-Gesamtstromverbrauch in 2018 = 583.000.000.000 kWh geteilt durch Jahresertrag eines 3 kW Windrads (mit 20% der Nennleistung übers Jahr) von 5.260.000 kWh ergibt 110.000 Windräder. Da auf vielen Flächen wie in Berlin, Stuttgart, Bodensee und sonstigen nicht nutzbaren Flächen keine Räder gebaut werden können, steht auf der Gesamtfläche von D mit 357.000 km² auf den verbliebenen Naturflächen dann etwa alle km eine WKA. Dabei wäre nur 1/6 des Gesamtenergiebedarfs gedeckt, wobei das Speicherproblem für eine gesicherte Versorgung ungelöst wäre.

Alle Kilometer eine WKA passt übrigens sehr gut mit den Planungen im Potentialatlas des Umweltministeriums für die Gemeindegebiete unserer Region zusammen.

Anlage:

Schreiben vom 12. November 2021 an EnBW (Verlinkungen und Hervorhebungen wurden der Deutlichkeit halber aktualisiert)

An

Herrn Soukup EnBW

Kopie an:

Herrn Krist / EnBW

Herrn Neisecke / Landratsamt Ravensburg

Frau Andrea Molkenthin-Kessler / NABU

Frau Sabine Brandt / NABU BW

Herrn Norbert Rau / NABU

Herrn Dr. Rosenkranz / AGORA Energiewende

Herrn Bürgermeister Kellenberger / Aitrach

Herrn Renzler / BI Aitrach

Herrn Albiez / Energiedialog BW

Herrn Ewen / Energiedialog BW

Herrn Eulitz / Möhler u. Partner

Sehr geehrter Herr Soukup,

wie mir Herr Renzler mitteilt, haben Sie eine Aussage zur Ertragsrechnung am Standort Aitrach fälschlicherweise mir zugeordnet.

In diesem Zusammenhang möchte Sie darauf hinweisen, dass ich nicht der BI Aitrach und auch sonst keiner BI oder Partei angehöre. Deshalb bitte ich Sie die Antwort zu diesem Schreiben direkt an mich zu richten.

Die BI hatte mich zu dem Informationsabend gebeten, um fachliche Fragen besonders zu dem Thema der möglichen Gesundheitsgefährdung infolge der Emissionen von WKA zu vertreten, so wie auch Sie andere Fachgutachter eingebunden haben. Ich nehme dies gern zum Anlass, um ausführlicher auf die von mir vertretenen Punkte einzugehen, was in der Kürze meiner Diskussionsbeiträge am Abend nicht möglich war.

Als Errichter und Betreiber von WKA muss die EnBW ein hohes Interesse zur Rechtssicherheit haben, im Hinblick auf den Gesundheitsschutz von Bürgern im Nahfeld dieser Anlagen. Denn der Schutz der Menschen darf nicht nachrangig sein zu den von der Politik vorgegebenen Ausbauzielen.

Anhand der drei beigefügten Unterlagen

- "Luftdruckpulse von Windkraftanlagen und deren Auswirkung auf den Menschen" **(1)**

- "Analyse der TremAc-Studie im Hinblick auf die Frage der Gesundheitsgefährdung im Nahfeld von Windrädern" **(2)**

- "Analyse der UBA-Studie "Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen" im Hinblick auf die Gesundheitsgefährdung durch Druckpulse..." **(3)**

habe ich meine Position zur Wirkung der von WKA abgestrahlten Luftdruckpulse nachvollziehbar dargelegt.

Nach Vorliegen der Messungen der BGR an zwei ausgewählten Windparks habe ich weiterhin mit dem beigelegten Schreiben Herrn Minister Altmaier gebeten, die zur Klärung wesentliche Frage an BGR zu stellen.

Die verantwortlichen Behörden und Fachverantwortlichen der UBA- und TremAc Studie wurden zu den aufgeführten Unterlagen von mir laufend informiert. Eine pauschale ablehnende Antwort liegt mir bisher lediglich vom BMU vor, ohne im Einzelnen die in den Papieren erläuterten Punkte einer fachlich begründeten Kritik zu unterziehen.

Ein zentraler Punkt in der Frage der Gesundheitsgefährdung von WKA ist die Art und Höhe der von WKA abgestrahlten Luftdruckpulse. Die Qualität dieser Pulse ist in TremAc und auch durch BGR sehr gut beschrieben. Als Anlagenbesitzer und Betreiber ist Ihnen Herr Soukup bekannt, dass diese Luftdruckpulse (sie nannten es Wirbelfelder) eine wesentliche Limitierung bei der Planung von Windparks darstellen. So müssen Sie bei der Aufstellung eines Windparks darauf achten, dass das nächste Rad in Windrichtung erst ab einem Abstand von 5 x Rotor-durchmesser (das sind bei heutigen Anlagen 750 m) aufgestellt wird. Das passiert nicht nur wegen der Maximierung der Windausbeute, sondern auch um Ermüdungsbrüche an den Flügeln infolge der Schwingungs-Anregung durch die Luftdruckpulse zu vermeiden.

Um Ihre Anlagen zu schützen halten Sie somit Schutzabstände ein. Da liegt doch die Frage nahe, welche Schutzabstände bedarf es für den viel empfindsameren Menschen, zum Schutz vor diesen Luftdruckpulsen. Diese Pulse sind nicht hörbar aber ab einer bestimmten Höhe fühlbar über die Vielzahl von auf Wecheldruck empfindsamen Rezeptoren des menschlichen Körpers, beispielsweise des Tastsinnes oder eines Rezeptors neben dem Herz oder in der Lunge. Inzwischen liegt eine Vielzahl von Berichten von betroffenen Anliegern vor, sie beschreiben die Symptome als Schlaflosigkeit, Innere Unruhe und Konzentrationsschwäche.

Sehr geehrter Herr Soukup, vor diesem Hintergrund liegt es im Interesse Ihres Unternehmens, die Frage der Wirkung dieser Luftdruckpulse auf den Menschen zu klären, um Rechtssicherheit beim Bau Ihrer Anlagen zu haben. Dazu sind insbesondere folgende Fragen zu klären:

- Mit welchen Druckpulshöhen (angegeben in Pascal) ist besonders bei maximaler Leistung der Anlagen (auch im Verbund eines Windparks) bevorzugt in Abstrahlrichtung mit dem Wind entfernungsabhängig zu rechnen?

- Wie werden diese Luftdruckpulse im Zuge der Genehmigung einer Anlage gemessen und im Hinblick auf deren gesundheitliche Wirkung bewertet? Werden diese Messungen insbesondere bei maximaler Anlagenleistung durchgeführt, wo maximale Störgeräusche durch den Wind und maximale Höhen der Luftdruckpulse entstehen? (unsere wecheldruck-empfindsamen Rezeptoren erkennen Druckänderungen unabhängig von dem mit dem Ohr detektierten Lärm).

- Wurden diese Luftdruckpulse im Zuge der UBA-Studie (Szenario 1) nach Höhe und Pulsform mit einer dazu geeigneten Signalerzeugungstechnik korrekt und reproduzierbar erzeugt, um Aussagen zu deren Wirkung auf den Menschen treffen zu können?

Herrn Neisecke bitte ich, bei den dem LRA zur Genehmigung vorgelegten Anträgen darauf zu achten, dass Unterlagen von Fachgutachtern existieren, welche nachvollziehbar die gesundheitliche Gefährdung infolge der vom Windrad abgestrahlten Luftdruckpulse ausschließen. Dies wird nach meiner Einschätzung nur über eine jeweils passende Abstandsregelung zu bewohnten Gebäuden gewährleistet werden können.

Mit freundlichen Grüßen
Dr. Wolfgang Hübner

Anlage zum Schreiben vom 11. November 2021 an EnBW

-----Original-Nachricht-----

Betreff: Luftdruckpulse von Windkraftanlagen mit Auswirkungen auf den Menschen: Neue Ergebnisse der BGR-Messungen

Datum: 2021-11-02T10:11:38+0100

Von: Wolfgang Huebner

An: Peter Altmaier

Cc: Lars Ceranna BGR und Claudia Blume BGR

Sehr geehrter Herr Minister Altmaier,

im Frühjahr dieses Jahres hatten Sie sich öffentlich entschuldigt für einen Auswertungsfehler der Ihnen unterstellten BGR bezüglich der Höhe der Emissionen von Windkraftanlagen. Daraufhin wurde BGR mit der Vermessung von zwei Windparks beauftragt.

Seit September liegen nun die neuen Messungen der BGR vor. Bitte bilden Sie sich Ihr Urteil anhand der beigefügten Analyse (1), inwieweit damit die Frage von Mindestabständen zu bewohnten Gebieten zum Schutz der Menschen geklärt ist.

Das Papier ging an alle verantwortlichen Fachbehörden und Fachleute der Studien von BMU, UBA, LUBW, LfU-BY und TremAc und hinterlässt offene Fragen an die Politik, die sich bisher zu keiner Abstandsregelung zum Schutz der Menschen einigen konnte.

BMU hat mir bereits pauschal abschlägig geantwortet, ohne auf die einzelnen fachlichen Punkte im Papier einzugehen.

Ich empfehle deshalb Dr. Ceranna/BGR persönlich folgende Frage zu stellen: **"Mit welchen maximalen Luftdruckpulshöhen in Pascal ist in Windrichtung zur Messtelle entfernungsabhängig von der WKA bei maximaler Anlagenleistung zu rechnen".**

Bitte bedenken Sie, dass allein aus einer Plausibilitätsbetrachtung (Differenz vom Staudruck vor dem Windrad zu mittlerem Staudruck nach dem Windrad) hervorgeht, dass in dem vom Windrad im Takt der Flügel abgebremsten und zerhackten Strömungsfeld mit Luftdruckpulsen von einigen Pascal zu rechnen ist. Druckänderungen dieser Größenordnung können bereits von unserem Tastsinn wahrgenommen werden, unabhängig von vorhandenen Lärmpegeln. Denn **unser Körper hat getrennte Detektionssysteme für Schall und Druckänderungen.**

Bei der Planung von Windparks werden Schutzabstände zum nachfolgenden Windrad sehr wohl eingehalten (750 m bei einem Raddurchmesser von 150 m), um auch Ermüdungsbrüche am nachfolgenden Rad infolge der Luftdruckpulse zu vermeiden. Dazu werden auch aufwändige Simulationen der Luftdruckpulse (wie z.B. von Rheologic (4)) angefertigt. Die Windräder untereinander werden also geschützt, **zum Schutz des Menschen dagegen gibt es keine Abstandsregelung!**

Weder die im Zuge von Genehmigungsverfahren eingesetzte Messtechnik, noch die allein für die Schallphysik geltenden Beurteilungsgrundlagen nach TA-Lärm sind in der Lage, die gesundheitsschädigende Wirkung der von WKA abgestrahlten Luftdruckpulse zu beurteilen. **Die Genehmigungstechnik weist hier eine gravierende Lücke im Hinblick auf den Schutz von Mensch (und auch Tier) auf.**

Die Politik sollte nicht so lange untätig bleiben, bis Gerichtsverfahren die Politik zur Klärung einfordern.

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Dr. Wolfgang Hübner

Dieses Schreiben an Sie werde ich der BGR und einem Kreis verantwortlicher Politiker aller Parteien sowie Fachanwälten in Kopie zur Verfügung stellen.

Download-Links zu den zur Verfügung gestellten und zitierten Unterlagen:

(1) "Luftdruckpulse von Windkraftanlagen und deren Auswirkung auf den Menschen" als Download unter:

<https://www.xn--landschaftsschtzer-z6b.de/wp-content/uploads/2022/01/211016LufdruckpulseVonWKA.pdf>

(2) "Analyse der TremAc-Studie im Hinblick auf die Frage der Gesundheitsgefährdung im Nahfeld von Windrädern" als Download unter:

<https://www.xn--landschaftsschtzer-z6b.de/wp-content/uploads/2020/12/201208-TremAc-Kritik.pdf>

(3) "Analyse der UBA-Studie "Lärmwirkungen von Infraschallimmissionen" im Hinblick auf die Gesundheitsgefährdung durch Druckpulse..." als Download unter:

<https://www.xn--landschaftsschtzer-z6b.de/wp-content/uploads/2020/11/200920-UBA-Druckpulse.pdf>

(4) Rheologic: Simulation des Luftdruckfeldes einer 2,3 MW Windkraftanlage. Als Download unter:

<https://www.youtube.com/watch?v=JpV9rfXorD8>