

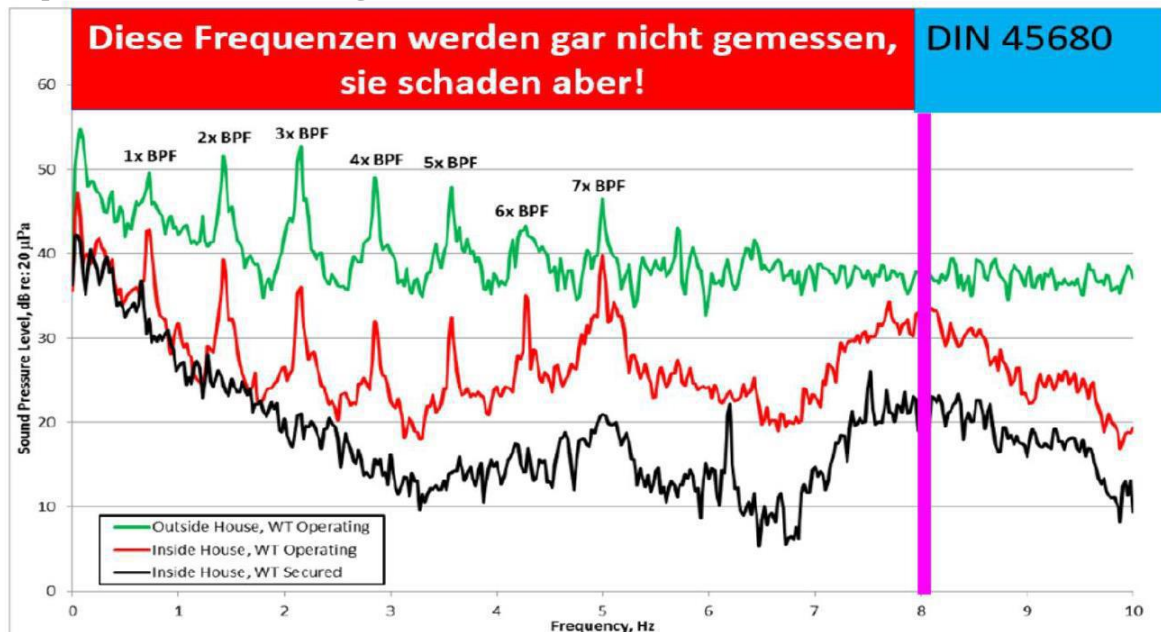
Windradgiganten, insbesondere die der 5MW-Klasse und höher, erzeugen tieftönige und kontinuierlich getaktete Schallwellen in Schallgeschwindigkeit, die selbst an Hausgrenzen keinen Halt machen und innerhalb von Häusern Körperschall erzeugen können. Ein Windrad ist ein riesiger Schalldruckgenerator der ohne Abschirmung in der freien Natur steht und aufgrund seiner Schallabstrahlung im Niederfrequenzbereich (ab 0,1Hz) und seiner hohen Wellenlänge (0,1Hz = 3434,21m(!) auch nicht abgeschirmt werden kann.

Es sei denn wir gehen unter die Schildbürger und diskutieren eine 60m dicke Betonmauer (ca. ein Viertel der abzuschirmenden Wellenlänge, 0,7Hz ~ 60m) die auch noch die Höhe der Windkraftanlage abdecken müsste. Insofern gibt es keinerlei Schutz gegen Infraschall, es zählt nur der Abstand als wirksamer Schutz. Wer auf der sicheren Seite sein will, muss nach einer amerikanischen Studie einen Abstand von 25 km einhalten. A52_4*, Erik Zou, Wind Turbine Syndrom: The Impact of Wind Farms on Suicide. Hinweis: Die mit * versehenen Anlagen sind auf der Homepage Der BI Gegenwind Lushardt SLR unter \Das Projekt\Risiken\Infraschall als PDF-Datei herunterladbar. Die dort aufgeführten Artikel sind Bestandteil unserer Stellungnahme.

Seit langem ist bekannt, dass der von Windanlagen ausgehende Infraschall eine besondere Signatur aufweist, die ihn vom Infraschall-Rauschen der natürlichen Quellen (Wind im Wald, Brandung, Gewitter etc.) unterscheidet. Es handelt sich dabei um steile peaks des Schalldrucks, die offensichtlich bei der Passage der Flügel vor dem Mast entstehen. Bei 1 Flügelpassage pro Sekunde (also 20 rpm) liefern 3- flügelige Anlagen Druckimpulse mit der Grundfrequenz von 1 Hz und den zugehörigen Oberschwingungen (Harmonischen) im Bereich bis ca. 8 Hz. Der Nachweis und die spektrale Darstellung dieser pulsierenden Emission wurde in Deutschland m. W. erstmals 2008 publiziert (Ceranna et al. 2008). Der Zusammenhang zwischen Drehzahl und Frequenz der emittierten Druckpulse wurde seither mehrfach bestätigt (NCE 2015, BGR 2017, Palmer 2017)

Die Flankensteilheit der peaks bedingt, dass sie nur bei einer hoch aufgelösten spektralen Messung und Darstellung sichtbar werden, die meist als Schmalbandspektrum bezeichnet wird. Bild 1 (siehe unten) zeigt dazu Spektren der US-Firma Noise Control Engineering. Häufig werden Schall-Analysen jedoch in Form von Terz- oder Oktavspektren durchgeführt: ein Frequenzbereich wird in mathematisch definierte Bänder (Segmente) von der Breite einer Oktave oder einer Terz eingeteilt. Für jedes Band wird der gesamte Schalldruck erfasst und bei der mittleren Frequenz dieses Bandes in das Spektrum eingetragen. Dies ist jedoch nicht Fachgerecht und muss, weil es immer wieder falsch wiederholt wird, als manipulativ bezeichnet werden.

Bild 1: Beispiel: Internationale Messungen nach dem Stand der Technik: Falmouth, MA, USA

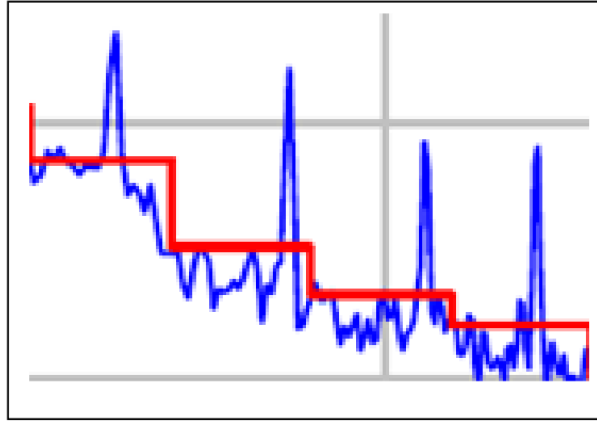


Michael Bahtiarian hat nach Beschwerden der Anwohner durch Messungen im Dez. 2014 in Falmouth, Massachusetts, USA, den Infraschall eines Windparks im Frequenzbereich von 0 - 10 Hz näher untersucht. Er hat nachgewiesen, dass sich die Grundfrequenz (1x BPF, Blade Pass Frequency) und die Vielfachen davon (Flügelharmonische 2x BPF; 3x BPF usw.) deutlich vom Umgebungsgeräusch abheben. Das Frequenzspektrum des Umgebungsgeräusches ist in der schwarzen Kurve dargestellt (Windturbine steht). Es ist im Wesentlichen ein Rauschen.

Die rote Kurve ist das Frequenzspektrum des Schalldrucks im Haus, wenn die Windturbine in Betrieb ist, die grüne Kurve ist die Messung außerhalb des Hauses, ebenfalls bei Betrieb. Tonale Anteile (Frequenzspitzen) im Schallspektrum wirken dabei störender und schädlicher als breitbandiges Rauschen. Die rote Kurve zeigt auch, dass der Infraschall durch Hauswände nicht aufgehalten werden kann und auch innerhalb des Hauses wirkt, und insbesondere Körperschall erzeugen kann.

Messfehler werden entstehen, wenn die Frequenzauflösung nicht hoch genug ist, d.h. heißt, die blauen Signale müssen durch das Meßequipment und daran anschließend über die Software entsprechend hoch aufgelöst werden können. Verwendete Mikrofone müssen runter bis 0,1 Hz messen können, wenn nicht sieht man diese blauen Signale nicht. Bild 2 zeigt den Vergleich einer hochauflösenden Auswertung (blau) mit einer gemittelten Auswertung (rot). Die Spitzen in den einzelnen Frequenzen (blau) sind bei der gemittelten Auswertung (rot) nicht mehr zu erkennen die verharmlosen der Aussage: „Es gibt keine Spitzen oder Peaks“, ist also falsch. Richtig ist, bei entsprechender Auflösung sind einzelne Frequenzspitzen (Peaks) deutlich zu erkennen. Die 4 blauen Spitzen werden bei der Mittelwertbildung im Terz- oder Oktavband unterdrückt, aber gerade diese sorgen für die Schädigung.

Bild 2: hohe Frequenzauflösung, Terz- oder Oktavband



Beispiel: Nationale Messungen nach dem Stand der Technik: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).

Seit dem Jahr 2005 betreibt die BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) neben den Infraschallstationen I26DE und IA27DE zur Überwachung des Kernwaffenteststopps eine Infraschallstation IGADDE nördlich von Bremen. Diese Station mit 4 fest installierten Mikrobarometern dient als Teststation und erhebt seit vielen Jahren kontinuierlich Infraschalldaten. Aufgrund ihrer Lage in Norddeutschland befindet sich die Station in naher Umgebung zu einer wachsenden Anzahl von Windkraftanlagen mit Abstand von 4-20 km. Letztendlich kommt die BGR zu dem Schluss, dass durch die Windräder der eigentliche Sinn und Zweck der Überwachung des Kernwaffenteststopps nicht mehr möglich ist, da die Windräder dauerhaft in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit die Messungen stören. Also wird hier klar dokumentiert, dass Infraschall existiert und bis zu mindestens 15 km messbar ist (festgelegter Mindestabstand für Windkraftanlagen 15km (!)). Außerdem gibt es noch Zusammenhänge mit der Zahl der Windkraftanlagen sowie mit der Höhe der Windräder usw.

An dieser Stelle möchten wir darauf hinweisen, dass es gerade in Bezug auf Windkraftanlagen politisch nicht erwünscht ist, die Ausbreitung von Infraschall anzuerkennen. Der Zusammenhang Abstand der Windkraftanlagen und Höhe des Windrads zur Wohnbebauung ist ein Streitfaktor. Bei einer Ausbreitung des Infraschalls über bis zu 90 km (A254) und mehr sind die Abstände zwischen 500 m und 1000 m sehr problematisch.

An dieser Stelle möchten wir noch einmal ausdrücklich darauf hinweisen, dass durch die Broschüre der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) versucht wird das Thema Infraschall durch Begriffsvermischungen und überholte, teils fragwürdige, Statements zu bagatellisieren. Wesentliche Fakten zum Infraschall und zum tieffrequenten Schall werden unterschlagen bzw. falsch wiedergegeben.

Alle dargelegten Äußerungen des LUBW basieren, wie in der Broschüre zu lesen, auf den Vorgaben der TA-Lärm und der DIN 45680. Diese veralteten Normen berücksichtigen den relevanten Schallbereich des Infraschalls unterhalb 8 Hz gar nicht, neue große WKA erzeugen aber gerade im Bereich von 0,1 bis 5 Hz massiv Infraschall, so dass alle in der Broschüre getroffenen Aussagen für den relevanten Schallbereich unzureichend sind.

Als Faktenlage muss festgestellt werden: Der Infraschall von Windkraftanlagen wird nicht korrekt gemessen. Die TA Lärm und die DIN ISO 45680 sind veraltet und erfassen den besonders gesundheitsgefährdeten Infraschall unter 8 Hz überhaupt nicht. OLG Schleswig-Holstein Aktenzeichen: OLG 7 U 140/18 vom 26.03.2019. Der Cour d'Appel de Toulouse (frz. OLG) hat Klägern Recht gegeben, die in der Nähe von Windrädern wohnen, und festgestellt, dass der Betrieb der Anlagen bei den Klägern zu Gesundheitsschäden aufgrund des Windturbinensyndroms geführt hat. Schadenersatz (128.000 €).

In Deutschland gibt es keine gesetzliche Schutznorm die die Menschen vor Infraschall schützt.

Länderinstitutionen wie das Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) verwenden nicht zielführende Messmittel und geben falsche, die Gesundheit der Menschen gefährdeten Informationen heraus! Der damalige Stand der nationalen und internationalen Messtechnik wurde nicht beachtet (A01).

Im Übrigen sind die nicht dem Stand der Messtechnik entsprechenden Messungen des Infraschalls durch das LUBW unter Fachleuten seit Jahren bekannt (z.B. A32).

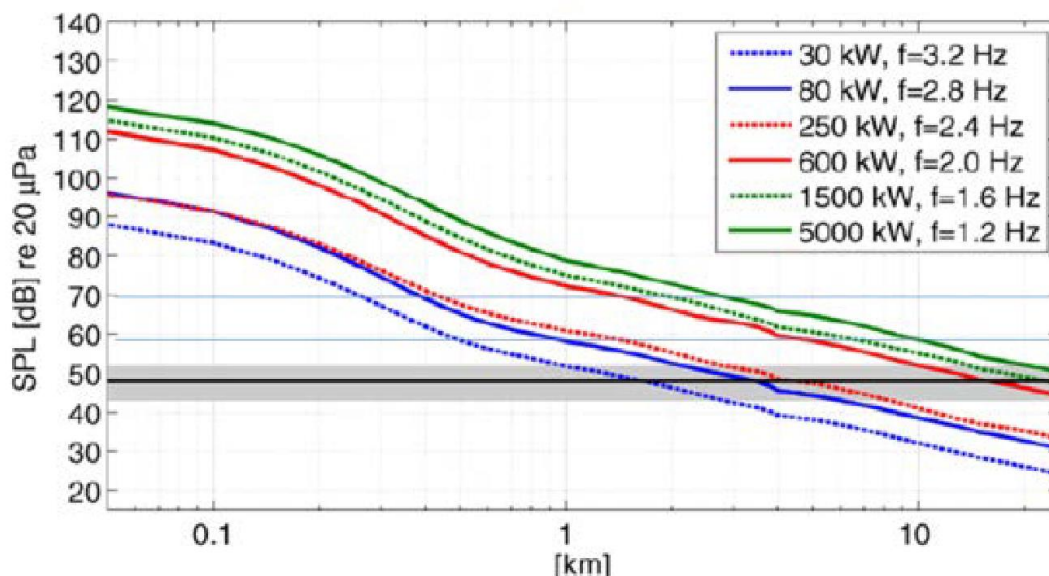
Aus einem Vortrag von Dr. med. Johannes Mayer D. O. M. (A131) ergibt sich die Aussage, dass die Infraschallmessungen nicht durch das LUBW, sondern exklusiv eine Firma Wölfel die für die Windkraft Lobby arbeitet durchgeführt wurde. Ferner wurde bemängelt, dass nach der veralteten TA Lärm gemessen, d.h. Frequenzen unter 8 Hz wurden gezielt herausgefiltert. Dazu ist zu bemerken je größer die Anlage je tiefer die Frequenz des Infraschalls. Die Hauptbelastung liegt zwischen 0,5 und 5 Hz. Es wurde nicht mit mikro-barometrischen Methoden gemessen, keine FFT-Analysen. Es wurden keine Innenraummessungen durchgeführt.

Das gleiche trifft auf die im Verantwortungsbereich BMU liegende TA Lärm und die korrespondierende DIN 45680 zu. Die Behauptung, dass durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz eine Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird ist deshalb auch falsch!

Zur Geräuschentwicklung der Windkraftanlage wird in der LUBW-Studie als Schallquelle der Generator einer Windenergieanlage genannt. Dies ist aber Irreführend. Der Generator ist nicht das primäre Problem, es sind die Rotorblätter und das Durchschneiden des Windprofils. Mit zunehmender Größe der Windkraftanlage nimmt der Infraschallpegel kontinuierlich auf bis zu 120 dB zu (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe von 2004 „Der unhörbare Lärm von Windkraftanlagen“).

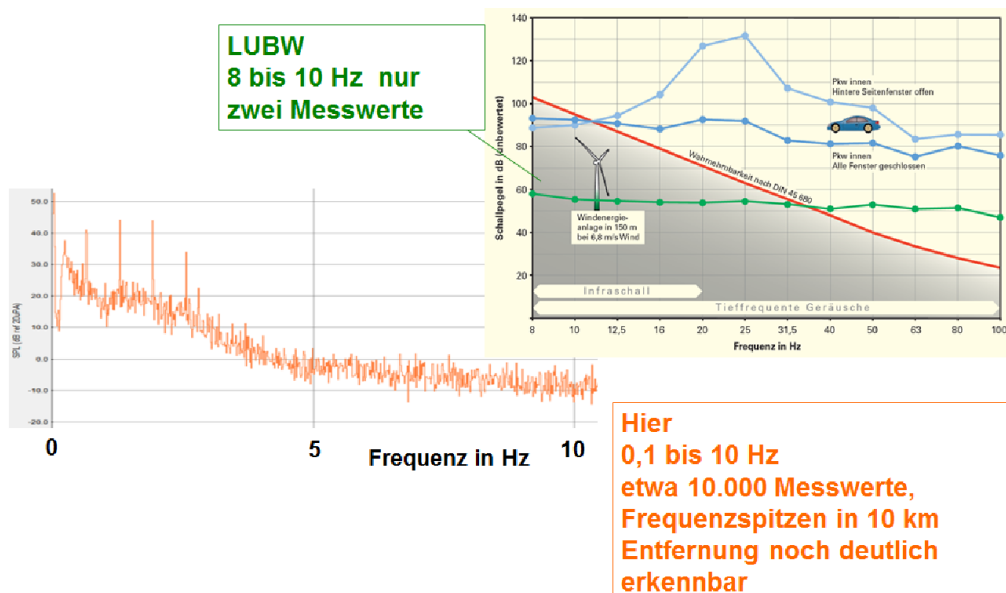
Die Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) von 2004 „Der unhörbare Lärm von Windkraftanlagen“. Die Qualität dieser Studie ist dadurch gekennzeichnet, dass hier modernes Meßequipment und Meßmethoden nach dem Stand der Messtechnik eingesetzt werden und Anwendung finden.

Bild 3:



Aus obigem Diagramm der BGR wird ersichtlich, dass der Schalldruckpegel einer großen Windkraftanlage in 150 m bei ca. 115 dB liegt, - bei nur einer Anlage in der Ebene gemessen-, bei mehreren Anlagen auf Bergen noch deutlich mehr. Erst ab ca. 10 km wurden die gesundheitsrelevanten 60 dB unterschritten!

Bild 4:



Darstellung LUBW, rechts oben, **Messbereich unter 8 Hz fehlt vollständig**, links unten, der vom LUBW vernachlässigte Bereich ist durch eine Beispielmessung ergänzt. Das LUBW unterschlägt nicht nur einen wichtigen Messbereich, es unterschlägt damit auch die Frequenzspitzen, die deutlich um 10 bis 20 dB aus dem Grundrauschen hervorstechen. In dieser Beispielmessung sogar noch in einer Entfernung von 10 km, gemessen im Haus!

Völlig abwegig ist der „Vergleich“ zum angeblichen Geräusch einer WKA in 150 m Abstand zu Verkehrslärm. Das LUBW stellt ein Diagramm vor (siehe Bild 4), das den unbewerteten Schallpegel zwischen 8 Hz und 100 Hz in diesem Bereich als durchweg kleiner als 60 dB und als deutlich „leiser“ als das Geräusch in einem Pkw erscheinen lassen soll. Der tatsächlich relevante Bereich zwischen 0,1 Hz und 8 Hz ist bei der Untersuchung des LUBW gar nicht berücksichtigt. Die Untersuchungen u.a. in Falmouth und Cape Bridgewater Wind Farm zeigen, dass dieser Frequenzbereich wesentlich für die Beurteilung der Schallemissionen ist.

Unter den Themen „Wahrnehmung von Infraschall“ und „gesundheitliche Effekte“ wird beim LUBW war korrekt auf Infraschall sensible Sinneszellen für Haut-, Druck- und Vibrationsreize und die Hohlräume im Körper sowie einige Auswirkungen des Infraschalls in Form von Müdigkeit, Gleichgewichtssystem, Unsicherheits- und Angstgefühle verwiesen, allerdings wird dies mit der Aussage verbunden, dass dies irrelevant sei, da die Hörschwelle deutlich unterschritten sei. Wir wissen jedoch schon seit Jahren, dass tieffrequenter Schall und Infraschall sehr wohl vom Menschen wahrgenommen wird und das Emotionszentrum des Gehirns anspricht.

Windkraftanlagen lösen Gehirnfunktionen aus und triggern das Gehirn

Wir wissen nicht ganz genau welcher Wissenschaftler anhand von funktionellen MRT-Messungen zuerst darauf hingewiesen hat, dass Windkraftanlagen Gehirnfunktionen auslösen. Durch mittlerweile fast unzählige wissenschaftliche Arbeiten wissen wir aber, dass der von Windkraftanlagen ausgehender Infraschall in einem Schwerpunktbereich des Gehirns einschlägt, wo die mentale Verarbeitung stattfindet.

Bei Mensch und Tier können nicht nur Unwohlsein, sondern auch Panikattacken bis hin zum Selbstmord entstehen, die nachgewiesen sind (Selbstmordnachweise z.B. durch die Anlagen: 52_4, 52_5, 53_7).

Nach einer umfassenden empirischen Analyse des Wissenschaftlers Eric Zou und seines Teams von der State University von Illinois an über 800 (!) Windturbineninstallationen in fast den ganzen USA wurde **eine erhöhte Selbstmordrate von Menschen innerhalb eines 25 km Radius von Windkraftanlagen ermittelt und festgestellt**. Die Anlage A52_4* ist der Versuch einer deutschen Übersetzung. Die Anlage A52_5* ist besser und zielführender (u.a. sehr gutes Grafikmaterial), aber halt in Englisch und sehr fachbezogen. Siehe auch Anlage A41 Seite 8.

Aus dieser umfangreichen und qualifizierten Studie ergibt sich die Forderung, dass im Minimum, insbesondere bei den neuen Windkraftanlagen, ein minimaler Abstand von mindestens 25 km notwendig ist, um zu verhindern, dass wir nach den Windkraftanlageninstallationen in unserer Region einen massiven Zuwachs an Krankheiten zu verzeichnen haben, die mit übermäßigem Stress korrelieren und auch zu Übersterblichkeit führen werden (zusätzlich Anlage A08*). Zunächst kommt es allerdings darauf an welche Windkraftanlagen der Vorhabenträger installieren will. Für die neueren Anlagen wird der 25 km Abstand wohl nicht reichen.

Zielführender wäre natürlich, wenn man die Ansprechschwelle der Barorezeptoren eines Menschen ermitteln könnte, bzw. ab wann die äußeren Haarsinnszellen eines Menschen den Infraschall zwingend aufnehmen muss (Stimmgabelvergleich), um danach die Entfernung zu einer Windkraftanlage zu bestimmen. Das geht allerdings allein schon deswegen nicht, weil Mensch und Tier bzw. beide durchaus große Unterschiede in ihren individuellen Ansprechschwellen haben.

Der Anteil von Erkrankten an der Gesamtzahl der exponierten Menschen ist schwer abschätzbar, weil die einzelnen Symptome (Schlafstörungen, Schwindelanfälle, Atemnot, Angstzustände etc.) für sich allein wenig spezifisch sind und auch von Ärzten oft nicht den benachbarten Windanlagen zugerechnet werden. Außerdem wirken lokale Gegebenheiten wie Geländestruktur, Vegetation, Windrichtung und – aufkommen etc. stark modifizierend. Die häufig genannte Zahl von 10 – 30 % Erkrankten ist eine auf ärztlicher Erfahrung beruhende, grobe Abschätzung. Vieles spricht heute dafür, dass individuell unterschiedliche Empfindlichkeiten eine erhebliche Rolle spielen. Bei sensiblen Patienten erfolgt die unbewusste Wahrnehmung der Druckschwankungen offenbar bei wesentlich geringeren Intensitäten als bei anderen, mit steigender Intensität und Zeit reagieren aber sehr wahrscheinlich alle Anwohner.

Wenn also bisher keine gesicherte Prozentzahl von Betroffenen genannt werden kann, ist das Fehlen solcher Zahlen keinesfalls ein Beleg für eine geringe oder fehlende Gesundheitsgefahr von Windanlagen. Es kommt heute mehr denn je darauf an, Bewohnern aus der Umgebung von Windanlagen eine vorurteilsfreie Diagnostik und ggf. Behandlung zukommen zu lassen. Dies wird auch die aktuell hohe Dunkelziffer reduzieren und eine verlässliche Abschätzung der durch Windanlagen verursachten Erkrankungen ermöglichen.

Xi-Nian Zou von der chinesischen Akademie der Wissenschaften war wohl der erste Wissenschaftler der publiziert hat, dass der Infraschall von Windkraftanlagen Gehirnfunktionen auslöst. **Weichenberger et al.** haben diesen Sachverhalt in einem **Peer-Review-Verfahren** bestätigt. Darüber hinaus haben sie weitere Experimente und Erkenntnisse über diesen Sachverhalt

niedergeschrieben und veröffentlicht (A250, A251, inklusive der Benennung der Deutschen Institute die an dieser Studie teilgenommen haben).

Durch diese o.a. umfangreiches Peer-Review-Verfahren (Weichenberger et al., A250) ist wissenschaftlich bewiesen, dass Windkraftanlagen durch Infraschall Gehirnfunktionen auslösen die im Schwerpunkt den mentalen Bereich der Gehirnwellenverarbeitung stören und panische Angst bis hin zum Selbstmord auslösen können (A52_4, A52_5).

Eine weitere, sehr umfangreiche Studie kommt aus Kanada wo Berechnungen der Niederfrequenz- und Infraschallausbreitung sowie des Schalldruckpegels von Windkraftanlagen in 1238 Wohnhäusern gemessen und untersucht wurden. Bei Feldmessungen waren Spektrallinien Peaks für die Entfernung bis zu 10 km von Windenergieanlagen bei Frequenzen von 0,5-70 Hz erkennbar (A252).

Eine weitere Studie kommt aus New Mexico. Es wurde festgestellt, dass sich Infraschall von einem Windpark mit 60 Turbinen über Entfernungen von bis zu 90 km ausbreitet unter nächtlichen atmosphärischen Bedingungen. Vier Infraschall-Sensor-Arrays wurden im Zentrum von New Mexico eingesetzt. Drei dieser Arrays erfassten den Infraschall eines großen Windparks noch in 90 km (A254).

Zusammenfassung: In Deutschland gibt es keinen gesetzlichen Schutz gegen Infraschall. Die behördlichen Messungen und Aussagen dazu sind falsch und total veraltet! In Deutschland gibt es zu wenig Gutachter die den Infraschall korrekt darstellen geschweige denn korrekt messen und nicht mit der Windkraftlobby verbunden sind.

Der Umweltbericht des Regionalverbandes Mittlerer Oberrhein zur Erstellung einer Vorrangfläche für Windkraftanlagen ist wegen erheblicher Mängel zurückzuweisen. Wie das Beispiel Infraschall zeigt ist eine oberflächliche Umweltprüfung UVP / SUP durchgeführt worden. Die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Plans auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern ist nicht ausreichend ermittelt worden. Der für den Umweltbericht erforderliche Untersuchungsrahmen einschließlich des erforderlichen Umfangs und Detaillierungsgrades des Umweltberichts ist nicht erreicht worden.

Für weitergehende Planungen sind deshalb erhebliche Abwägungsdefizite, Abwägungsfehler und Abwägungsausfälle zu erwarten. Es sind massive Grundrechtverletzungen zu erwarten (Art. 2 Abs. 2, Art. 20a GG)

Den Antrag Dritter mit speziellen Kenntnissen zum Untersuchungsgegenstand auf Beteiligung einfach abzulehnen ist nach unserer Auffassung ein Verfahrensfehler nach § 14f Abs. 1 und 4 UVPG. Dadurch können, siehe oben am Beispiel Infraschall, möglicherweise relevante Umweltbelange nicht mehr frühzeitig betrachtet werden.

Gemäß Art. 11 Abs. 1 der Richtlinie 2011/92/EU, Art. 25 Abs. 1 der Richtlinie 2010/75/EU, Richtlinie 2003/35/EG sehen wir uns als Mitglieder der „betroffenen Öffentlichkeit“ in unserem Rechten verletzt, z.B. ist die eingeräumte vier Wochenfrist für eine qualifizierte Stellungnahme viel zu kurz und verletzt die ständige Rechtsprechung des EuGH. Z.B.

Europäischen Gerichtshofs (EuGH), „Protect“-Entscheidung vom 20.12.2017 –C-664/15

Art. 14 („Information und Anhörung der Öffentlichkeit“) dieser Richtlinie bestimmt:

„(1) Die Mitgliedstaaten fördern die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung dieser Richtlinie, insbesondere an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete. Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass sie für jede Flussgebietseinheit Folgendes veröffentlichen und der Öffentlichkeit, einschließlich den Nutzern, zugänglich machen, damit diese Stellung nehmen kann:

(2) Um eine aktive Einbeziehung und Anhörung zu ermöglichen, räumen die Mitgliedstaaten für schriftliche Bemerkungen zu diesen Unterlagen eine Frist von mindestens sechs Monaten ein.

Wir verlangen eine umfangreiche Nachbesserung des Umweltberichts