



**An den Ministerpräsidenten des Freistaats Bayern**

**Herrn Horst Seehofer**

**Scharnhorststraße 34-37**

**10115 Berlin**

Bad Orb, den 02.02.2014

Sehr geehrter Herr Ministerpräsident Seehofer,

wir, die Arbeitsgemeinschaft aus Medizinern und Wissenschaftlern aus Hessen, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein, Bayern, Brandenburg, Berlin, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und das Ärzteforum Emissionsschutz Bad Orb, wenden uns mit diesem Brief an Sie, die Mitglieder Ihrer Landesregierung und an die Öffentlichkeit.

Nach einer aktuellen Pressemitteilung der Bayrischen Staatsregierung planen Sie, den örtlichen Gemeindevertretern und der Bevölkerung das Recht an die Hand zu geben, die Abstände von Windkraftanlagen zur Bebauungsgrenze bis auf 800 m abzusenken. Dies ist eine überraschende Kehrtwende zu Ihrer Initiative der 10xHöhe-Abstandsregelung, die Sie kürzlich in den Bundesrat eingebracht haben. Angesichts der uns vorliegenden medizinischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse halten wir diese Kehrtwende aus gesundheitspolitischer Sicht nicht für verantwortbar.

Warum?

Wie Sie wissen, läuft derzeit in Berlin das Novellierungsverfahren der DIN 45680 für die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen, wozu auch Infraschall gehört. Diese als Schutznorm für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung gedachte Regelung sollte den rasanten technischen Entwicklungen der Emissionsquellen einerseits und dem vertieften Verständnis über gesundheitliche Immissionswirkungen andererseits Rechnung tragen. Dies ist im derzeitigen Entwurf der DIN 45680 allerdings nicht der Fall und hat zu einer Fülle von medizinischen und wissenschaftlichen Einsprüchen geführt. Dies ist in den zuständigen Ministerien in Berlin durchaus bekannt. Auch in Hessen interessiert man sich mittlerweile auf höchster Regierungsebene für den Gesundheitsschutz bei tieffrequenten Geräuschimmissionen und hat uns deshalb zu einem Gespräch eingeladen.

Die „Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall“ des Bundesumweltministeriums untersucht seit 2011, wie Infraschall und seine medizinischen Wirkungen gemessen und beurteilt werden können. Abschließende Ergebnisse stehen immer noch aus. Bereits jetzt ist aber ein

Ergebnis sicher: dass erst 2000m Abstand zur Windkraft-Emissionsquelle eine größere, aber nicht absolute Sicherheit vor emissionsbedingten Gesundheitsschäden bietet. Wie kann dann durch ministerielle Broschüren und durch Äußerungen von politischen Mandatsträgern ständig der Anschein vermittelt wird, dass von niederfrequenten Emissionen keine Gefahren ausgehen können?

Die für die Genehmigungspraxis von Windkraftanlagen gültigen Verordnungen und Normen zur Abwehr von Emissionsfolgen in Deutschland geben de facto den aktuellen Wissensstand nicht wieder und lassen daher im internationalen Vergleich wesentlich zu niedrige Abstände der Emissionsquellen zur Bevölkerung zu. Nicht umsonst haben gerade die Staaten mit vermehrter infraschallbezogener Forschung dem Bau von Windkraftanlagen größere Auflagen erteilt (Portugal, Österreich, Polen) oder Baustops verfügt, um Forschungsergebnissen nicht vorzugreifen (Australien, Kanada).

Und im Windkraft-Vorreiter- und Nachbarland Dänemark wurde die Organisation zur Krebsbekämpfung „Kræftens Bekæmpelse“ mit der Leitung einer Untersuchung zu den Auswirkungen von Schallemissionen auf die Gesundheit der Anwohner von Windkraftwerken beauftragt. Die Untersuchung soll von drei relevanten Ministerien finanziert werden (Umwelt, Gesundheit, Klima/Energie) und bis Ende 2015 abgeschlossen sein.

Warum ist dies in Deutschland nicht möglich?

Dies und Ihre Entscheidung, die Mindestabstände auf 800m herabzusetzen, gewährt lokalen Entscheidungsträgern und kommunalen und privaten Nutznießern zum Schaden für die Bevölkerung das Recht, nach politischem Belieben und wirtschaftlichen Begehrlichkeiten gewünschte Abstände der Windkraftanlagen beinahe frei zu definieren. Verantwortung wird auf die kommunale Ebene verlagert, auf der dann die sich langfristig entwickelnden gesundheitlichen Folgen eben nicht getragen werden können. Entscheidungskompetenz bekommen diejenigen, die am Ende weder die Langzeitwirkungen ihrer Entscheidung erfahren, geschweige denn diese zuordnen können. Ursache und Wirkung dissoziieren mit der Folge, dass politische Verantwortung verwischt wird.

Aus Sorge um die Gesundheit der Menschen und auch im Sinne einer Risikovorsorge beschäftigen wir uns daher intensiv und unabhängig mit dem Problem der Krankheitsentstehung durch Schallimmissionen. Wie Sie wissen, zeigt gerade Deutschland auf dem Feld der niederfrequenten, langwelligen Schallwellen (= LFN, low frequency noise) seit den 80iger Jahren eine überraschend geringe Forschungstätigkeit. Gerade deswegen und auf Grund der massiven, bislang leider sehr undifferenzierten Förderung der Windenergie, die in aktuellen ausländischen Studien bezüglich der Infraschallproblematik sehr viel kritischer gesehen wird, fühlen wir uns verpflichtet, Sie auf ernste Probleme hinzuweisen, die wir bei Fortführung der gegenwärtigen Politik riskieren.

Wir haben daher - in Vernetzung mit den mit dieser Thematik befassten internationalen Wissenschaftlern - in einer umfangreichen und begründeten Stellungnahme vom 19.01.2014 an das DIN Deutsche Institut für Normung e.V. eine Anpassung der DIN 45680 an das aktuelle Wissen über Infraschallaufnahme und Folgen im menschlichen Organismus gefordert:

## 1. Die Orientierung an einer „Wahrnehmungsschwelle“ ignoriert bekannte Krankheitsentstehungswege

Pathogene Wirkungen niederfrequenter Schallwellen entstehen tatsächlich auf Grund physiologischer Mechanismen und müssen von der immer wieder ins Feld geführten Wahrnehmung jeglicher Art getrennt bewertet werden. Dies beruht auf der Tatsache, dass die Schallaufnahme bei weitem nicht auf das Gehör beschränkt ist: bekannt sind heute die Schallaufnahme durch die äußeren Haarzellen des Innenohrs (OHCs) und durch das Gleichgewichtsorgan, wobei die neurologische Verarbeitung und die pathophysiologischen Auswirkungen jeweils durch EEG-Untersuchungen und entstehende Krankheitssymptome nachweisbar werden (Ising 1978, Kasprzak 2010, Krahe 2010, Holstein 2011).

Medizinisch erfassbare Wirkungen und neurologische Reaktionen entstehen bei Langzeitbelastung mit LFN aber auch bei Pegeln deutlich unter der „Wahrnehmungsschwelle“ durch Bahnungseffekte. Die Vielzahl der uns vorliegenden Kasuistiken zu den Langzeiteffekten von LFN zeigen gleichsinnige Verläufe und Symptomatiken. Die wesentlich geringere Erregungsschwelle des Gleichgewichtsorgans auf LFN (bei 10Hz etwa 45dB empfindlicher als das Hörorgan!!!!) und die heute bekannte physiologische Funktion der „saccular acoustic sensitivity“ bei der Verarbeitung akustischer Signale machen plausibel, warum die bislang angesetzte „Wahrnehmungsschwelle“ als Schutzgrenze unbrauchbar ist.

Die Verortung der gefundenen Symptome auf der Pegel-Frequenzgrafik von Ebner zeigt deutlich, wie willkürlich die „Wahrnehmungsschwelle“ der DIN 45680 das Feld der medizinischen Wirkungen durchschneidet. Anerkannte wissenschaftliche Literatur (Wysocki 1980, Ising 1978, Danielsson 1985) zeigt auf, dass die „Wahrnehmungsschwelle“ als untere Grenze des Gesundheitsschutzes heute nicht mehr akzeptabel ist. Eine neue Definition des **Mindestschutzniveaus für die Bevölkerung** gegenüber der zunehmenden Durchsetzung unseres Lebensraumes durch LFN ist daher dringend geboten: Eine auf den vorliegenden medizinischen Wirkungen basierende „**Wirkungsschwelle**“ muss zukünftig den Rahmen der für tolerierbar erachteten gesundheitlichen Belastung der Bevölkerung abstecken und gleichzeitig der technischen Entwicklung als Wegweiser in eine menschenfreundlichere Richtung dienen.

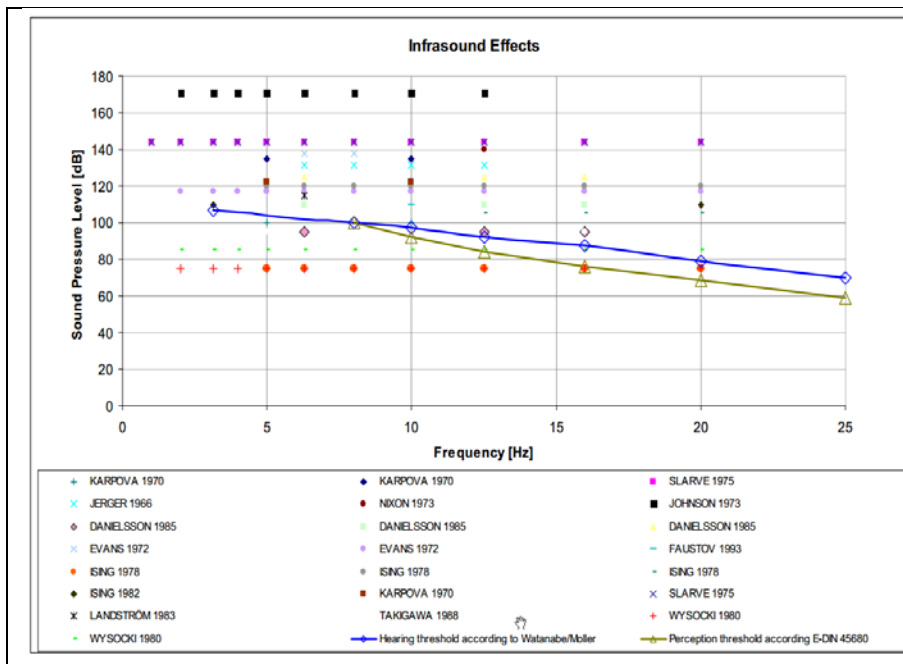


Abb.1: Extraaurale Wirkungen von Infraschall. Physiologische Wirkungen unter der Wahrnehmungsgrenze sind seit Ende der 70er Jahre bekannt. Orientierung an einer Wahrnehmungsschwelle ist willkürlich und nicht zielführend (Ebner, 2013).

## 2. Kurzzeitmessungen ignorieren Langzeitfolgen

Die im aktuellen DIN-45680-Entwurf bislang beschriebenen Infraschallwirkungen betreffen in der Regel höhere Pegel und kurzzeitige Expositionen. Die Norm ist „langzeitblind“, genau wie gerne zitierte Laboruntersuchungen zur Infraschallproblematik. Es ist aber in der Medizin bekannt, dass chronische Krankheiten nach dem **Dosis-Wirkungsprinzip** (Dosis im Körper ist das Produkt aus Intensität mal Wirkungsdauer) auch durch unterschwellige Stressoren entstehen können, sofern die Schädigungsdauer und die Periodizität für eine Summation von selbst unterschweligen Wirkungen führen. „Die Dosis macht das Gift“. Gewöhnung als sensibilitätsmindernde Adaptation ist in Bezug auf die neurologische (nicht psychoakustische!) Verarbeitung von Langzeit-LFN in der Medizin nicht bekannt. Im Gegenteil: je länger die Dauer der Exposition, desto mehr rücken unterschwellige Ereignisse, durch **Bahnungseffekte**, z.B. durch die Torwächterfunktion des limbischen Systems in den Bereich der medizinischen Wirksamkeit. Dieser Wirkmechanismus ist auch bei der Entstehung des Tinnitus beteiligt.

Gleiches gilt auch für das Auftreten periodischer LFN-Ereignisse. Verarbeitungsstrategien gegen periodisch einwirkende Noxen sind in der Natur nicht bekannt (Mausfeld 1999) und werden auch beim Menschen nicht wirksam. Dies macht plausibel, warum Infraschallfolgen erst nach Monaten oder Jahren der periodischen Belastung entstehen können und die Ursache der Erkrankungen somit verschleiert wird.

## 3. Tonalität und Impulshaltigkeit werden unterbewertet

Entscheidend für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens und die Schwere der Symptome sind neben dem Pegel und der Dauer der Exposition gegenüber LFN vor allem das **Vorhandensein tonaler/schmalbandiger Spitzen** und **spektraler Auffälligkeiten**. Diese erfahren durch Resonanzphänomene in den Wohnräumen der Betroffenen eher eine Verstärkung als dies für

breitbandige Geräusche der Fall ist (Ambrose / Rand 2012). Tonale Komponenten in tieffrequenten Geräuschen sind typisch für technischen Quellen, die LFN emittieren. Sie tragen durch ihre charakteristischen Eigenschaften (Pegel über Hintergrund, Frequenzstabilität) ganz wesentlich zu der Schädigungs- und Störwirkung tieffrequenter Schallbelastungen bei (Inukai 2004/2005). Die besondere Bedeutung tonaler Anteile sind in der Akustik und Lärmwirkungsforschung seit Jahren bekannt und die zugrundeliegenden Mechanismen in der neuronalen Verarbeitung von Schallreizen begründet.

Die besondere Empfindlichkeit des Menschen für **periodische Schallreize tiefer Frequenzen** auch unterhalb der Hörschwelle wurde erstmalig schon 1967 belegt (Goldenstein). Die besondere Relevanz auch unterschwelliger tonaler Spitzen wurde jüngst erneut sowohl von Ambrose und Rand (2012) als auch von Colin H. Hansen (2013) bestätigt.

Die angestrebte Neufassung der DIN 45680 in Bezug auf die Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit der Schallemissionen von Windenergieanlagen und anderen LFN emittierenden Industrieanlagen würde eine deutliche Zunahme der unzumutbaren Belastungen durch technische Quellen nach sich ziehen.

#### **4. Derzeitig benutzte Messtechnik, Auswertungsverfahren und Schallprognosen sind für Infraschall ungeeignet**

Die **sensiblen Strukturen im menschlichen Organismus (Cochlea, Vestibularorgan)** können durch Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung auch relativ schwacher und niederfrequenter Schallmissionen medizinische Schäden induzieren. Es gilt also: die Verfeinerung der Mess- und Auswertungstechnik muss mit der Erkenntnis niedrigerer Wirkungsschwellen Schritt halten. **Nur mit sensibler Technik** (mikrobarometrische Messverfahren, FFT-Analyse) **lassen sich sensible Strukturen schützen**. Die in der angestrebten Neufassung der DIN 45680 beschriebene veraltete Messtechnik und die vereinfachten Auswertungsmethoden sind daher nicht mehr zeitgemäß und erfüllen weder qualitativ noch quantitativ die Erfassungsanforderungen, die notwendig sind, das Ziel dieser Norm zu erfüllen: den Gesundheitsschutz der von den Immissionen betroffenen Menschen.

Sehr geehrter Herr Ministerpräsident Seehofer, die Abwehr von Gesundheitsschäden kann nicht einer gewollten technischen Entwicklung geopfert werden, sondern muss zwingend mit dieser Schritt halten. Als Ärztinnen und Ärzte sehen wir uns auch in der Pflicht, die Menschen vor den gesundheitlichen Nachteilen einer zunehmenden Technisierung unserer Umwelt zu schützen. Wir werden immer wieder darauf hinweisen, dass **gesundheitliche Schutzbereiche nicht verhandelbar** sind und nicht zum politischen Tauschobjekt werden dürfen. Wir wollen vermeiden, dass Menschen aufgrund fehlender Risikovorsorge zu Patientinnen und Patienten werden.


Wir bitten Sie, im Interesse des Gesundheitsschutzes der Bürgerinnen und Bürger in Bayern Abstand von der abermaligen Reduzierung der Vorsorgeabstände zu nehmen.

Wir bitten Sie, angesichts der erheblichen Belastungen, die die politisch beschlossene Energiewende für die Gesundheit und Lebensqualität durch die geplante flächendeckende Aufstellung von

Windkraftrotoren nach sich ziehen werden, die Vorsorgeabstände – wie von Ihnen richtig geplant – bei mindestens 10xHöhe zu belassen und sich dafür auch weiterhin im Bundesrat einzusetzen.

Wir bitten Sie, den an Irrtümern und Katastrophen reichen Weg bei der Einführung neuer Technologien nicht weiter zu beschreiten und Ihre Position am Wohl und Wehe der Menschen dieses Landes auszurichten.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Dorothea Fuckert  
Ärztin für Allgemeinmedizin  
Psychotherapie-Homöopathie  
Im Bräunlesrot 20  
69429 Waldbrunn



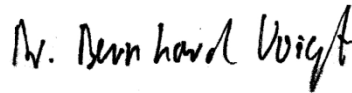
Dr. Eckhard Kuck  
Ärzteforum Emissionsschutz  
Kurparkstraße 5  
63619 Bad Orb



Dr. med. Gabriele Hofbauer-Lanczik  
Hausärztin  
Holzweg 1a  
97262 Hausen b. W.



Dr. med. Holger Repp  
Gederner Str. 26  
63679 Schotten  
Facharzt für Pharmakologie und  
Toxikologie  
Strahlenschutzbeauftragter  
Beauftragter für die Biologische  
Sicherheit von gentechnischen Anlagen  
Mitglied der Ethikkommission des  
Fachbereichs Medizin der Justus-  
Liebig-Universität Gießen  
Kommissionsmitglied beim  
Bundesinstitut für Arzneimittel und  
Medizinprodukte



Dr. med. Bernhard Voigt  
Allgemeinmediziner, Arbeitsmediziner  
In der Bühne 7  
76571 Gaggenau



Dr. med. Thomas Carl Stiller  
Volperstr.5  
37170 Uslar



Dr. Manfred Fuckert  
Arzt für Allgemeinmedizin  
Homöopathie  
Im Bräunlesrot 20  
69429 Waldbrunn



Dr. med. Lothar Franz  
Facharzt für Psychiatrie, Neurologie  
und Psychotherapie  
Schildstr. 46  
95111 Rehau



Dr. med. Reimund Greischel  
Allgemeinarzt Homöopathie  
Pfarrgasse 1  
91790 Nennslingen



Priv.-Doz. Dr. Reinhard Lange  
Chefarzt der Abteilung für Allgemeine,  
Viszeral- u. Gefäßchirurgie  
Ilmtalklinik  
Krankenhausstraße 70  
85276 Pfaffenhofen



Dr. med. Christine Eisele  
Fachärztin für Allgemeinmedizin und  
Notfallmedizin  
Andechser Str. 25  
82346 Andechs



Dr. med. Andreas Dumm  
Dornhagweg 4  
76316 Malsch



Dr. med. Jörg Mutschler  
Chefarzt Orthopädie  
Bergerstr. 18A  
95119 Naila



Dr. med. Frank Hauser  
Facharzt für Innere Medizin  
Wettelsheimer Str. 9  
91757 Treuchtlingen



Prof. Dr. H. Stefan  
Neurologe  
Im Winkel 11  
91080 Marloffstein