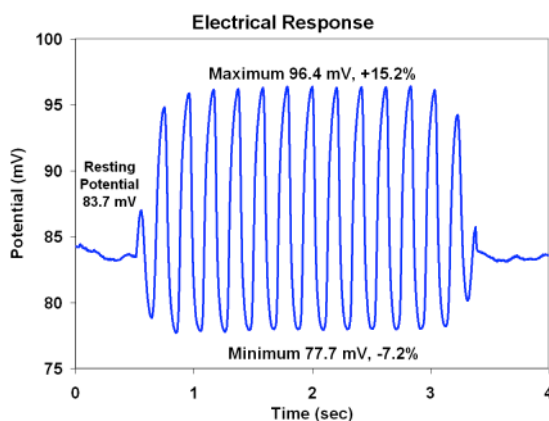
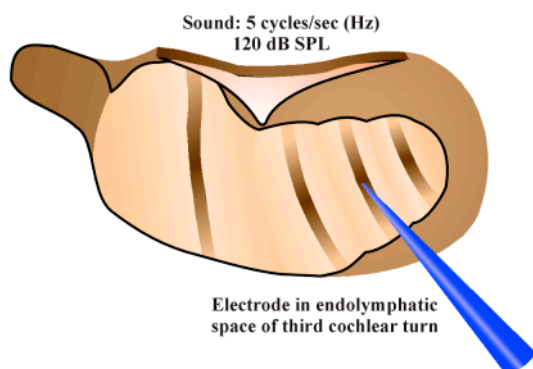


Windkraftanlagen können gefährlich für die menschliche Gesundheit sein

Alec N. Salt, Ph.D., Cochlear Flüssigkeiten Research Laboratory, Washington University in St. Louis.

Große Windkraftanlagen erzeugen sehr niederfrequente Geräusche und Infraschall (unter 20 Hz), wenn der Wind sie antreibt. Die Höhe des Infraschalls hängt von vielen Faktoren ab, einschließlich der Anlagenhersteller, Windgeschwindigkeit, Leistung, örtliche Topographie, und das Vorhandensein von anderen Windkraftanlagen in der Nähe!! (es erfolgt eine Erhöhung des Infraschalls, wenn die Aktivierung des einen Infraschalls aus einer Turbine auf die Rotoren einer anderen Windkraftanlage trifft).

Der Infraschall kann nicht gehört werden und ist unabhängig von der Lautstärke der Geräusche die Sie hören. Infraschall kann nur mit einem Schallpegelmesser gemessen werden. Weder Videokameras noch andere Aufnahmegeräte sind empfindlich für Infraschall und können ihn nach erfolgter Aufnahme nicht wiedergeben.



Sie können Infraschall, der auf der Ebene von Windkraftanlagen erzeugt wird nicht hören, aber die Ohren sind in der Tat in der Lage, Infraschall zu erkennen und darauf zu reagieren. Das Bild zeigt die **enormen** elektrischen Potentiale, welche Infraschall erzeugt im Ohr. Die Potentiale (18,7 mV pk / pk Amplitude in diesem Fall) sind etwa 4 mal soviel wie die Amplitude aller Geräusche, die zu hören sind!!!

Das Bild zeigt die extreme Empfindlichkeit des Ohres durch die geringe Häufigkeit des in der Natur vorkommenden Infraschalls. Infraschall erzeugt größere elektrische Reaktionen im Ohr, als jede andere Art von

Geräuschen, einschließlich der Geräusche, die sie bei größter Lautstärke hören.

Das Ohr ist am empfindlichsten für Infraschall wenn andere, hörbare Töne nur auf niedrigem Niveau zu hören oder erst gar nicht vorhanden sind!!!

Deshalb können z.B. **Häuser oder Kissen, auf denen der Kopf und damit auch das Ohr ruht**, zu dem Problem erhöhend beitragen.

Um das zu erklären:

die maximale Stimulation des Ohres mit Infraschall wird in Ihrem Hause auftreten, weil das hörbare Geräusch der Turbinen durch die Wände des Hauses blockiert ist, aber Infraschall geht leicht durch irgendwelche winzigen Öffnungen.

Ebenso wird schlafen mit einem Ohr auf einem Kissen den hörbaren Ton zu diesem Ohr blockieren, aber nicht den Infraschall. In jedem Fall wird der Infraschall das Ohr stark stimulieren, auch wenn Sie nicht in der Lage, es zu hören.

Erst die Anwesenheit von Geräuschen bei höheren Frequenzen im Bereich von 150 Hz - 1500 Hz-Bereich auf Werte über 60 dB SPL, unterdrückt die Reaktion des Ohres auf Infraschall. Es könnte daher möglich sein, den Einfluss von Infraschall mit anderen Geräuschen zu überdecken, aber die Frequenzeigenschaften des überdeckenden Geräusches muss sorgfältig abgewogen werden. Frequenzen über 1500 Hz sind ungeeignet, um diesen Effekt hervorzurufen.

Also, bevor Sie einen Rauschen masker durch das Wind Turbinen Unternehmen zur Verfügung gestellt bekommen, müssen Sie überprüfen, ob das Rauschen die notwendigen Eigenschaften hat. Aber auch das birgt Risiken, auf die am Ende des Artikels Bezug genommen wird, weil dann beide Komponenten permanent vorhanden sind, nieder- und normalfrequente.

Häufig gestellte Frage:

Wir wissen, dass das Ohr von Infraschall stimuliert wird ,aber warum sollte das nicht egal sein, da sie das ja sowieso nicht „hören“ können?

Antwort:

Es gibt sogar mehrere Möglichkeiten, dass Infraschall Sie beeinflusst, auch wenn sie ihn nicht hören können. Diese sind:

1. Causing Amplitude Modulation (Pulsation) gehörte Geräusche.

Wir wissen, dass Infraschall wirkt sich auf die Sinneszellen des Ohres in einer Weise aus, die ihre Empfindlichkeit ändert! (wie wenn sie den Lautstärkereglern der Stereoanlage permanent rauf und runter regeln würden). Dies ist eine Form der biologischen Amplitudenmodulation, die **nicht mit einem Schallpegel gemessen werden kann**. Die Menschen, die Infraschall auf Grund der Messung von Amplitude Modulation wahrnahmen, veränderten sich bezüglich ihres Verhaltens.

Amplitudenmodulation reagiert viel stärker im Ohr, vergleichbar mit einem Lautstärkereglern der permanent von komplett aus auf volle Lautstärke geregelt wird. So wird also jede Untersuchung ohne die Amplitudenmodulation und ohne Berücksichtigung der Infraschall induzierten Komponente nie die wahre Natur des Problems klären.

Symptome: Pulsation, Ärger, Stress

2. Anregende "Unterbewusstsein" pathways.

Wir wissen, dass die Aktivität vieler Nerven des Ohres nicht ins "hören" führen, sondern zu anderen Aktivitäten, z.B. zu Augenbewegungen oder Veränderungen in der Spannung der Nackenmuskulatur führen.

Die äußeren Haarzellen des Ohres (diejenigen, die empfindlich auf Infraschall sind) sind nicht auf dem bekannten Weg des Hörens mit der Thematik zu verbinden, denn sie verbinden den Typ-II-Nerven (die machen 5% der Nervenfasern) zu verschiedenen Zellen im Gehirn und zu einer Vielzahl von anderen Bahnen im Gehirn. Die Wagenradzellen sind dafür bekannt, dass sie hemmend auf das Hören wirken und deren Existenz erklärt, warum die Stimulation nicht zu hören ist. Es ist bekannt, dass die Körnerzellen zu Schaltkreisen verbunden sind, um die Aufmerksamkeit und Alarmierung des Menschen zu erhöhen. Die Stimulation dieser Zellen und Nerven können Sie z.B. aufwecken, und Sie würden nicht einmal hören, was Sie eigentlich geweckt hat, weil die Stimulation ja eben nicht hörbar ist. **(Das resultiert daher, das Infraschall bei großen Unwettern, Stürmen und Erdbeben! auftritt und daher von Natur aus den Menschen „alarmiert“! Anm. d. Übersetzers)**

Symptome: Schlafstörungen, Panik, mit chronischen Schlafmangel führt zu Blutdruckerhöhung, Gedächtnisstörungen und vieles mehr.

3. Causing Endolymphatischer Hydrops.

Die Endolymph ist ein mit Flüssigkeit gefüllter Raum im Ohr, wie ein Ballon, von zarten Membranen umgeben. In einigen Bedingungen, wie bei Patienten mit Morbus Menière, tritt eine Schwellung dieses Teils auf. Diese Patienten leiden unter wiederholtem Schwindel, schwankenden niederfrequenten Hörverlust, Tinnitus und einem Völlegefühl oder Druckgefühl im Ohr.

Niederfrequente Geräusche, in Mengen, die nicht schädlich sind in Bezug auf das Hören, wurde aufgezeigt, dass sie dieses Krankheitsbild verursachen kurzzeitig hervorrufen. Wenn dies auftritt, man die niederfrequenten Geräusche abstellt, erholt man sich sehr schnell und so gibt es nur minimale Auswirkungen. Dieser Effekt wurde mit niederfrequenten Tönen um die 50 Hz nachgewiesen, ist aber noch nie mit niedrigeren Tonfrequenzen oder mit Infraschall untersucht worden.

Es gibt aber keinen Grund zu glauben, dass niedrigere Töne keinen Hydrops erzeugen, da wir wissen, dass endolymphatischen Antworten auf Infraschall größer sind, als jene zu hörenden Klänge. Wenn sich Hydrops entwickelt, bewegt es die Endolymphe und erweitert das schwächste Teil des Ballons, den Sacculus. Der Sacculus ist der Körper des Schwerkraft Rezeptors, so dass, wenn es gestört wird, Schwindel auslöst, insbesondere wenn nur ein Ohr betroffen ist (z.B das, das Sie auf dem Kopfkissen hatten - siehe oben). Bisherige Studien wurden nur bei kurzen Beschallungszeiten von wenigen Minuten untersucht. Eine erhöhte Wirkung ist zu erwarten, wenn eine längerer Einwirkung stattfindet. Wenn ferner die endolymphatischen Hydrops einen Grad erreicht, wo die Helicotrema der Cochlea okkludiert, macht dies die Nervenzellen etwa um 20 dB Ohr empfindlicher auf den niederfrequenten Schall und verstärken zweifellos das Problem.

Symptome: Unsicherheit, Gleichgewichtsstörungen, Schwindel, Übelkeit, "Seekrankheit", Tinnitus, Druckgefühl oder Völlegefühl im Ohr

4.

Möglicherweise Beschleunigung des Presbycusis (Sie werden schneller taub über die Jahre)

Versuche haben gezeigt, das Bei Tieren, die schädigenden Lärms ausgesetzt waren, die mit und ohne niederfrequenten Schall vorhanden waren, die Tiere größere Beschädigungen erlitten, wenn niederfrequenter Schall MIT! vorhanden war. Also, wenn Sie etwas lautes tun müssen, mit einem lauten Benzinrasenmäher, oder mit einer Kettensäge könnten die langfristigen Schäden an den Ohren größer sein, wenn vorhanden niedrige Frequenzen oder Infraschall hoch sind. Solche Effekte können klein sein und sich erst nach 30 bis 40 Jahren verdeutlichen. (Leider wird keine Studie stattfinden, die sich über 40 Jahren hinzieht). Aber in der Zwischenzeit wird man sehr vorsichtig sein müssen und Gehörschutz tragen müssen, bei jedweder lautstarken Aufnahme von Arbeit oder Freizeitbeschäftigungen in der Nähe von Quellen von Infraschall. Als Randbemerkung sei gesagt, Gehörschutz, insbesondere die over-the-Ear-cup-Typ, kann nicht gegen Infraschall schützen, obwohl sie die schädlichen Geräusche reduzieren, die man hören kann. Selbst ein Ohrschaumstoffstöpsel kann Infraschall nicht blockieren. Infraschall kann nur durch einen festen Ohrstöpsels blockiert

werden, entweder individuelle zum Gehörgang an- und eingepasst oder abgedichtet mit Gelee, um eine luftdichte Dichtung zu erzeugen.

Die oben genannten Mechanismen **sind nicht spekulativ. Jede basiert auf veröffentlichten Daten und zeigen auf, dass diese auftretenden Effekte existieren, so dass es einen wissenschaftlich plausiblen Prozess dokumentiert.** Natürlich ist das Ausmaß, in dem jeder Effekt beim Menschen nach längerer Exposition gegenüber dem Infraschall von Windrädern geschieht, wurde noch nicht nachgewiesen. Also muss jedes Phänomen im einzelnen näher untersucht werden.

Der Windkraftanlagenindustrie verhält sich der Behauptung, die menschliche Gesundheit würde beeinträchtigt, ablehnend gegenüber. Zum Beispiel sagte Scott Smith, Vize Präsident der CanWEA (die kanadische Wind Energy Association), dem Bericht der Chatham-Kent Tribunal (Frühjahr 2011) gegenüber: "Die Windenergiebranche begrüßt die gerichtliche Entscheidung, die **eindeutig zeigt, dass es keine direkte Verbindung zwischen Windkraftanlagen und Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit gibt.**"



Diese Äußerung ist falsch, denn Fakt ist, dass das Gericht zu erkennen gab, bzw. die wichtige Empfehlung abgab, "dass es einige Risiken und Unsicherheiten im Zusammenhang mit Windturbinen gibt, deren Klärung nur durch weitere Forschung zu erreichen ist".

Wir sind uns einig, dass die Auswirkungen von Windkraftanlagenlärm in Form von Infraschall auf den Menschen weitgehend unerforscht sind und daher mehr Forschung notwendig ist. Das resultiert aber auch daraus, dass die Infraschall erzeugten Ebenen von einigen großen Windkraftanlagen unvergleichlich der in der Natur und Umwelt vorkommenden Infraschallauftritten sind und dass es schon von daher keine systematischen Langzeitstudien längerer Exposition gegenüber solchen Klängen auf den Menschen oder andere Tiere gibt, die zu Vergleichszwecken herangezogen werden könnten.

Die Windindustrie hat die Position eingenommen, dass, wenn Sie den Infraschall nicht hören können, dann kann es sie auch nicht beeinflussen. Im Gegensatz dazu, können sie im oberen Teils des Artikels sehen, dass wir wissenschaftlich belegen können, wie das Ohr funktioniert, bzw. möglicherweise dann nicht mehr funktioniert.