

Az infrahang, az LFN és az egészségünk

Egy korábbi (hamarosan újra közzé teendő) jelentésben a Clintel rámutatott a szélturbinák által keltett infrahang (emberi füllel nem hallható rezgések) egészségügyi kockázataira. A következő cikkben vendégszerző és biofizikus, dr. Dietmar Hildebrand ír ugyanerről a témáról. (Az LFN az alacsony frekvenciájú zajt jelenti, és a fülünkkel még tudatosan érzékelhető nagyon alacsony frekvenciákra utal).



Forrás: Shutterstock

Clintel Alapítvány

Dátum: 2025. január 27.

Vajon minden, ami nem hozzáférhető az öt érzékszervünk számára, ártalmatlan?

Teljesen ártalmatlan a gamma-sugárzás? Nem látjuk. Maradjunk a szemnél. A látható fény alatti frekvenciákat nem érzékeljük, de a nagy dózisú mikrohullámok megölnék minket. A látható fény feletti összes frekvencia is káros, a túl sok ultraibolya fény okozta leégéstől a nukleáris reakciókból származó gamma-sugárzásig, amely a dózistól függően lassan vagy gyorsan megöl minket (1).

Az orrunk teljesen képtelen érzékelni a szén-monoxidot, ami már kis dózisban is halálos számunkra, mivel kötődik a hemoglobinhoz, és így blokkolja az oxigén szállítását a vérben (2).

Az ízlelőérzékünk teljesen felmondja a szolgálatot, ha a botulinum toxin érzékeléséről van szó, amit a Scinexx.de tudományos magazin a „világ leghalálosabb mérgeének” nevez (3).

Tapintásunk a háton keresztül a szívbe hatoló tűszúrást csak enyhe szúrásként érzékeli.

A fülünk a hangot érzékeli, azaz a légnyomás ingadozását körülbelül 20 és 20 000 Hz között (a Hz a Hertz rövidítése, ami a másodpercenkénti rezgéseket jelenti). A magasabb frekvenciákat ultrahangnak nevezzük. A kutyák hallják a magasabb frekvenciákat, a denevérek pedig az ultrahangot visszhangnavigációként használják, azaz képesek generálni és hallani. A

hallástartományunk alatti frekvenciájú hangokat infrahangnak nevezzük, mert nem tudjuk tudatosan érzékelni a fülünkkel. De vajon ez azt jelenti, hogy egyáltalán nem érzékeljük, és hogy nincs hatással ránk vagy a közérzetünkre?

Csak akkor szereti a zenét, ha hangos.

Amikor egyenesen a gyomrába száll.

Csak akkor szereti a zenét, ha hangos.

Amikor a föld remeg a lába alatt.

Aztán elfelejti, hogy süket.

Ezt mondja Herbert Grönemeyer egyik dalának szövege. Igen, még egy süket ember is képes érzékelni az alacsony frekvenciákat (LFN) és az infrahangot. Azonban nem a gyomor, hanem a rekeszizom érzékeli a hasüreg nagy hangerőn történő rezgéseit a solar plexuson (egy ideghálózaton) keresztül, és továbbítja azokat az agyba. A talpunk is érzékeli a hang által kiváltható rezgéseket.

[Fordítói megjegyzés: A szoláris plexus két idegköteg (ganglion) gyűjteménye, amelyek a hasban fonódnak össze, a gyomor mögött, az aorta előtt és közvetlenül a rekeszizom alatt helyezkednek el. Hagyományos neve coeliakia plexus, a "szoláris" nevét pedig azért kapta, mert a naphoz hasonlít, kifelé sugárzó idegekkel. Anatómiában Napfonat néven is szerepel.]

Elefántok és bálnák infrahang kommunikációja

Az infrahang és az LFN kilométerekre terjed a talajban. Az elefántok a patáik közötti bőrükkel érzékelik. A párzásra kész nőstények lábukkal kopogó jeleket küldenek, amelyeket a hímek kilométerekről érzékelnek; azonnal a nőstényhez indulnak. A viselkedési *idegtudomány kézikönyvében* egy egész fejezetet szentelnek az elefántok infrahang-kommunikációjának (4).

Ha a púpos bálnák „dalait” elemezzük, azt találjuk, hogy annak egy része infrahang. Ezért okoznak elviselhetetlen zajt a bálnák számára az óceánban lévő szélturbinák. Velünk ellentétben ők nem tudnak füldugót tenni a fülükbe.

Hogyan érzékeljük az infrahangot?

Minderről már hallottam, mielőtt elolvastam volna Lee Bartel és Abdulla Mosabbir 2021-es Journal of Healthcare-cikkét (5). „A zene képes befolyásolni egészségünket és jólétünket” – így kezdődik a bevezető. De aztán a szerzők különbséget tesznek a „zene” és a „rezgés” között, és a lökéshullámoktól (1 hertz alatt) a hallható tartományig terjedő rezgésekre összpontosítanak.

A „VAT” (vibroakusztikus terápia) már régóta létezik az orvostudományban, ezért sok kutatást végeztek nemcsak a VAT hatásainak, hanem a testünk vibroakusztikus jelek érzékelésére szolgáló mechanizmusainak megértése érdekében is. Még a biomolekulák, sejtek, csontok tisztán mechanikus rezgésének is van hatása az egészségünkre. Például a vérrögöket a VAT feloldhatja.

A vénák és a nyirokerek falán lévő endothelsejtek képesek érzékelni a rezgéseket. Minden idegsejt reagál a rezgésekre, de vannak speciális érzékelőink is, úgynevezett proprioceptoraink (Merkel-korongok, Meissner-testek, Vater-Pacini testecskék), amelyek nemcsak a bőrünkben található tapintásérzékelésünk részét képezik, hanem testünk más részein is megtalálhatók. A Golgi-féle ínorsók mérik és szabályozzák az izomfeszültséget, és így reagálnak a testünkön áthaladó alacsony frekvenciájú hanghullámokra is. Négy hosszú fejezetben a szerzők elmagyarázzák az érzékszervi érzékelések sokféleségét és azt, hogy ezek hogyan használhatók fel a VAT-analízishez. A kiadványt 247 hivatkozás szilárdan alátámasztja.

Aki még mindig azt állítja, hogy nem tudjuk érzékelni az infrahangot, annak írástudatlannak kell lennie.

Fontos megérteni, hogy a szélturbinák hatását nem mikrofonokkal, hanem érzékeny szeizmométerekkel kell mérni! Rezgésekről van szó, nem hangról.

Sajnos nem hangos basszus hangokkal teli zene vagy párázásra kész nőstények jelei terjednek a szélturbinák által kilométereken át a levegőben és a földön.

Vannak-e jó kutatási eredményeink?

Pontosan ismertek a szélturbinák infrahang- és LFN-spektrumai, és jól kutattak-e a hatásaik? **Nem!** Az emberek egyszerűen elkezdtek szélturbinákat építeni ahelyett, hogy először prototípusokat építettek volna, és alaposan kivizsgálták volna a hatásaikat.

Vajon tudták az emberek, hogy hány milliárd rovarot pusztítanak el a szélturbinák? **Nem!** Az emberek azt sem tudták, hogy a nagy szélturbinák magasságában lévő stabil szeleket a rovarok vándorlási útvonalként használják, így a szélturbinák a vándorló rovarok tömeges pusztítói.

Tudta-e, hogy a madaraknak semmi esélyük a szélturbina lapátjaival szemben? **Nem!** Bárki, akinek valaha is a szélvédőjébe csapódott madár, tudja, hogy sok madár még sokkal alacsonyabb sebességnél sem tudja elkerülni az ütközést. „A szélturbina rotorlapátjainak vége teljes terhelésen üzemelve meghaladja a 300 km/h sebességet” – áll a Fraunhofer Intézet egyik publikációjában, amit szintén érdemes elolvasni (6).

Tudták az emberek, hogy a szélturbinák infrahangja és LFN-je káros az emberekre? **Nem!** Csupán megépítették őket, és még mindig építenek ilyeneket.

Szubjektív érzékelések és hangmérések szélturbináknál

Számos publikáció foglalkozik a szélturbinák közelében élő emberek szubjektív érzéseivel. Jelentések érkeznek stressz okozta alvászavarokról és betegségekről. A szélenergia-rajongók mindezt „pszichoszomatikusnak”, azaz csak képzelődésnek tekintik.

Ennek megfelelően számos publikáció jelent meg a szélturbinák közelében végzett „mérésekről”, amelyek mindegyike azt mutatja, hogy az ottani zaj kisebb, mint az éjszakai forgalmi zaj. Milyen ostobának kell lenni ahhoz, hogy valaki ilyen méréseket végezzen kereskedelmi forgalomban kapható mikrofonokkal és mérőeszközökkel, amelyek csak hangot képesek érzékelni? De pontosan ez a helyzet sok publikált méréssel, amelyek természetesen nem találnak semmi egészségre károsat. Sok kutatási jelentés az „infrahangot” egyszerűen „hangnak” tekinti, és nem érti, hogy az „rezgés”. Ennek megfelelően nem értik, hogy az emberi testben teljesen más érzékelési receptorok működnek.

Az infrahang rövid története

A szerző, Sophia Roosth (Harvard Egyetem) vette a fáradságot, hogy a *Tizenkilenc hertz és az alatt* (7) című cikkéhez rengeteg tudnivalót összegyűjtsön az infrahang történetéről. Az infrahang akkor kezdte érdekelni a tudósokat, amikor a Krakatau vulkán 1883-ban kitört, és a földkéregben kiváltott infrahanghullámok többször megkerülték a bolygót.

A vulkánok közelében élő emberek régóta tudják, hogy az állatok jóval a vulkán kitörése előtt nyugtalanná válnak, és lehetőség szerint elhagyják a területet. Érzékelik az infrahangot. Ha tudjuk, hogy az állatok valahogyan „érzékelik” a nagyon gyenge rezgéseket (stresszszint, belső nyugtalanság, menekülési reflex), akkor több mint valószínű, hogy az emberek is tudat alatt érzékelik ezeket, és valamilyen módon reagálnak rájuk, amikor folyamatosan ki vannak téve ezeknek a rezgéseknek.

A nukleáris fegyverek feltalálása után az infrahangjeleket titkos atombomba-kísérletek felderítésére és háromszögeléssel történő helymeghatározására használták. Ekkor merült fel az infrahang fegyverként való használatának ötlete. 1966-ban Gavreau professzor Franciaországban szabadalmat kapott egy infrahangágyúra (FR1437460A), amely embereket tudott ölni és falakat lerombolni. (Gondoljunk Jerikóra.)

1980-ban egy portugál orvos, Nuno Castello Branco felismerte, hogy a repülőgép-turbinák gyártása és javítása során fellépő infrahang és a rezgések furcsa tüneteket okoznak a munkásoknál, beleértve az epilepsziás rendellenességeket is. Ezeket a jelenségeket „vibroakusztikus betegségnek” nevezte el, röviden VAD-nak. E kifejezés a mai napig fennmaradt, és a modern kutatásokban az infrahang és az LFN által okozott egészségügyi rendellenességekkel kapcsolatban használják.

Vibroakusztikus betegség (VAD)

A szűkebb értelemben vett VAD-ot a mitrális billentyű és a szívburok szövetének megvastagodásaként definiálták, amit az infrahangnak való folyamatos kitettség okozott. Renzo Tonin a szélturbinák infrahangjának egészségügyi hatásairól szóló 2017-es áttekintésében (8) leírja, hogyan kellett egyre tovább bővíteni a VAD definícióját. Elsőként a depresszió, a fokozott ingerlékenység és agresszivitás, az önkéntes karantén és a csökkent kognitív képességek, azaz a pszichológiai szenvedés kerültek további tételként a listára.

Dos Santos és munkatársai már 2005-ben publikáltak az infrahang által patkányok és egerek veséiben okozott fizikai károsodásról. A kutatócsoportjának „Portugál Dokumentumok” című cikkei, a mai napig szálkák a szélenergia-lobbi szemében. A Németországban titokban tartott eredmények mértékének megértéséhez a legjobb mód, ha ellátogatunk a researchgate.net oldalra, rákeresünk Pedro Oliveira (9) nevére, és az ő publikációitól kezdve továbbmegyünk társszerzői publikációira.

N. Pierpont már 2009-ben kiadta a *Wind Turbine Syndrome (Szélturbina szindróma)* című könyvét (10). Ezt írja: „A tünetek közé tartozik az alvászavar, fejfájás, fülzúgás, fülnyomás, szédülés, hányinger, homályos látás, tachycardia, ingerlékenység, koncentrációs és memóriaproblémák, valamint pánikrohamok, amelyek belső pulzáció vagy remegés érzésével járnak, és ébrenlét vagy alvás közben jelentkeznek. A javasolt hipotézis az, hogy az alacsony frekvenciájú zaj vagy rezgések károsítják a test egyensúlyrendszerét és az agyi funkciókat, beleértve a térbeli tudatosságot, a térbeli memóriát, a térbeli problémamegoldást, a félelmet, a szorongást stb., ami magyarázza a fent említett tüneteket.”

Ha Bartel és Mosabbir (2021) (5) szintjén szerzett ismeretekkel rendelkezett volna, pontosabban is elmagyarázhatta volna.

Állatkísérletek

Állatkísérleteket nemcsak Portugáliában, hanem másutt is végeztek az infrahang biológiai hatásainak kutatására. Már 2016-ban beszámoltak Olivera Stanojlovic és munkatársai a Belgrádi Egyetetről a patkányok elektroencefalogramjának (EEG) változásáról. Az EEG egyértelműen kimutatta, hogy a patkányok riadt állapotban voltak az infrahang hatása alatt, míg az infrahang nélküli kontrollcsoport, amelyet ugyanígy vizsgáltak, teljesen normális EEG-t mutatott (11).

A hippocampus az agy azon területe, amely elengedhetetlen az emlékek létrehozásához (memóriakonszolidáció), de fontos kapcsolási pont az agyban a mentális, sőt a térbeli orientációban is. Zhang Meng Yao és munkatársai kimutatták, hogy a patkányokban a hippocampus működését az infrahang megzavarja. E zavar csak két héttel az expozíció után szűnik meg (12). Hivatkoznak olyan régebbi publikációkra is, amelyek már kimutatták az infrahang okozta kognitív zavarokat.

Ming Shi és munkatársai már 2012-ben részletesen publikáltak tanulmányt az infrahang patkányok tanulási viselkedésére és memóriateljesítményére gyakorolt hatásáról (13). A tanulmány részletesen leírja, hogy honnan származtak a laboratóriumi állatok, és mit tettek annak érdekében, hogy az állatok, beleértve a kontrollcsoportokat is, hozzászokjanak a környezetükhöz. Az állatokat különböző tesztkörnyezeteknek (pl. labirintusoknak) tették ki, hogy mennyiségileg rögzítsék a viselkedésbeli különbségeket a kontrollcsoportokhoz képest.

A Sprague-Dawley patkányok, egy népszerű laboratóriumi patkányfajta, kínai kutatók, F. Du, L. Yin és munkatársai (14) vizsgálatának tárgyát is képezték. Az idegrendszer gliasejtjeivel kapcsolatos kutatásaik során molekuláris szintre mentek le, hogy megértsék az infrahang káros hatásait. Ott felfedezték, hogy egy bonyolult nevű „kortikotropin felszabadító hormon” (CRH) szabadul fel, amikor a patkányok infrahangnak vannak kitéve. Nem, nem, a patkányok biztosan csak képzelődtek az egészségről!

Az ausztrálok már reagáltak

Ausztrália ismerte fel elsőként, hogy a szélturbinák közelében élők által tapasztalt problémák valóságok: Tonin jelentése szerint: „2015-ben a szélturbinákkal foglalkozó ausztrál szenátusi bizottság, a szélturbinák közelében élő számos ember panaszai alapján, arra a következtetésre jutott, hogy hiteles bizonyítékok állnak rendelkezésre a szélturbinák káros egészségi hatásáról. Ezek közé tartozott a fülzúgás, a megnövekedett vérnyomás, a szívdobogás, a tachycardia, a stressz, a szorongás, a szédülés, a könnyedségérzés, az émelygés, a homályos látás, a fáradtság, a kognitív zavarok, a fejfájás, a fülnyomás, a fokozott migrén, a mozgásérzékenység, a belső fül károsodása és az alváshiány. A meghallgatás eredményeként létrehozták a Nemzeti Szélerőmű-biztos Hivatalát.” Hány embernek kell ezen a bolygón egész életében szenvednie a „megújuló energia” technológiájának örülete miatt? Senki sem számolja őket, mert „minden csak képzelődés”.

Források:

1. <https://de.wikipedia.org/wiki/Strahlenkrankheit>
2. https://www.bmk.gv.at/dam/bmvitgvat/content/themen/klima/chemie/gefaehrliche-chemikalien/sachkunde-gift/Sachkunde_Gift.pdf
3. <https://www.scinexx.de/dossierartikel/das-toedlichste-gift-der-welt/>
4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S156973391070014X>
5. <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/5/597>
6. Fraunhofer/IWES Kiadvány „Rotorblätter auf dem Prüfstand”
7. <https://www.jstor.org/stable/10.5250/resilience.5.3.0109>
8. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40857-017-0098-3>
9. <https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Oliveira-117>
10. Pierpont, Észak-Karolina: Szélturbina-szindróma. K-Selected Books, Santa Fe (2009)
11. <http://www.researchinventy.com/papers/v6i8/B060807011.pdf>
12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895398816300836>
13. <https://www.researchgate.net/publication/256425169>
14. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2010.02.060>





Szerző: Dr. Dietmar Hildebrand

Dr. Dietmar Hildebrand (1950) biofizikus a NASA Apollo programjánál, a Sony Europa-nál, a Silicon Graphicsnél, a Carnegie Mellon Egyetem katari kampusánál és a kenyai Kanamai Egészségügyi Központban dolgozott, és a Scientific Services alapítója. Hildebrand az Éghajlati Világnyilatkozat (WCD) aláírója. Nézzon meg egy rövid interjút Hildebranddal: [itt](#)

Magyar fordítás: Szabó József Zsigmond, PBK energia-munkacsoport

2026. július 6.