



Infraschall: Toxische Wirkung auf das Immunsystem

am 22.06.2014 auf www.windwahn.de veröffentlicht
Studie im Tierversuch zu den Auswirkungen von Infraschall

Teilübersetzung aus dem Englischen (Den Originaltext finden Sie am Ende des Beitrages) von Jutta Reichardt



In Tierversuchen nachgewiesen:

Infraschall verschieden hoher Frequenzen und Schalldrücke führt über direkte und indirekte (Trinkwasser) Exposition zu einer Stimulierung des Immunsystems bereits nach kurzer Versuchsdauer und einem geringen Schalldruck (der von der Gegenseite stets bestritten wird)

Auswirkungen auf die weißen Blutkörperchen mit der Folge einer deutlichen Vermehrung der Leukozytenzahl und signifikanten Erhöhung unreifer Vorstufen

einer Erhöhung der alkalischen Phosphatase-Konzentration in den Gefäßen des Trommelfells und somit zu Gehörschäden

morphologischen Veränderungen in den Rezeptorzellen und den Haarzellen des Innenohres

Diese Veränderungen im Immunsystem zeigen sich in der Störung der Zellproduktion, insbesondere der Leukozyten und dem Auftreten unreifer Zellen.

Dies kann aufgrund der Wirkung der intensiven Infraschallexposition auf die Resonanzfrequenzen der Körperorgane geschehen.

Andere Frequenzen und Schalldrücke führen bei 4 verschiedenen Tierarten zu weiteren Schädigungen wie Arterienverengungen, Kern-Deformationen und mitochondriale Schädigungen, Pathologien der Herzmuskelzellen, reduziert kontraktile Funktion des Myokards, Mikrozirkulationsstörungen, Ischämie und mitochondriale Zerstörung in den Kapillaren, Störungen des Enzymniveaus der Mitochondrien.

Da mehrere Versuche bei Frequenzen zwischen 4 und 8 Hz, also unterhalb der, von der überarbeiteten DIN 45680 festgesetzten Grenze von 8Hz gemacht wurden und toxikologische Wirkungen nachweisen, kann man auch hier als bestätigt sehen, dass die Neuausrichtung der DIN mit der Vorgabe, Infraschall erst ab 8 Hz zu berücksichtigen, als Grundlage für die TA Lärm wissenschaftlich nicht haltbar ist.

Fazit

“Es kann geschlußfolgert werden, dass die direkte und indirekte Exposition an Infraschall für die Dauer von 10 Minuten (13 bis 30 Hz mit einer Intensität von 10,9 bis 14 dB) das Immunsystem stimulieren kann und dann zu einer Störung bei der Bildung weißer Blutzellen nebst dem Auftreten unreifer Zellen im Blut führt. Vorsicht für Menschen ist geboten im Umgang mit diesen niedrigen Frequenzen.”

Der Einfluss von Infraschall auf die immunologischen Eigenschaften im Blut von Ratten

[S.T. TULEUHANOV](#)¹, O.S. DESOUKY², M.A. MOHASEB¹

(1) Department of Physiology of Human and Animals and Biophysics, Faculty of Biology, “Al-Faraby” Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

(2) Radiation Physics Department, National Center for Radiation Research and Technology (NCRRT), EAEA, POB 29 Madinat Nasr, Cairo, Egypt

Eine Forschungsarbeit von Wissenschaftlern aus Kasachstan und Ägypten von 2010

Abstrakt

Das Interesse an den nachteiligen Auswirkungen von Infraschall auf den Organismus ergibt sich aus Gesundheitsbedenken. **Infraschall ist der unterhalb des hörbaren Frequenzbereiches erzeugte Schall**. Infraschall wird überall auf dem Planeten erzeugt. Während der 1970er Jahre war Infraschall ein ziemlich beliebtes Thema in der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Nachdem es in den letzten Jahren auf weniger Interesse gestoßen war, gewinnt es seit kurzem wieder an Bedeutung.

Um die Wirkung von Infraschall auf immunologischen Eigenschaften von Ratten zu untersuchen, haben wir die Änderungen der weißen Blutkörperchen im generellen und im Differentialblutbild gemessen. Zu diesem Zweck wurden 20 Albinoratten, mit einem Durchschnittsgewicht von jeweils 200 bis 250 g, **Infraschallwellen in einem Infraschallstrahler ausgesetzt, im Frequenzbereich von 13 bis 30 Hz mit einer Schalldruckintensität von 10,9 bis 14 dB.**

Die Tiere wurden dem Infraschall jeweils 10 Minuten lang ausgesetzt, sowohl direkt, als auch indirekt durch Wasser, welches durch Infraschall bestrahlt worden war. Blutproben der Ratten zur Kontrolle wurden vor der Bestrahlung entnommen und nach der Exposition für 3, 6, 12, 30, 60 Tage. Die erhaltenen Ergebnisse zeigen, dass die allgemeine Leukozytenzahl nach direkten und indirekten Expositionen gegenüber Infraschallwellen in allen Intervall-Gruppen deutlich erhöht ist; dies wird zudem durch eine signifikante Erhöhung der unreifen Vorstufen begleitet.

Aus den erhaltenen Ergebnissen kann geschlossen werden, dass Infraschall mit einer Intensität von 13 bis 30 Hz und einem Schalldruckpegel von 10,9 bis 14 dB immunologische Veränderungen induzieren kann. Diese Änderungen zeigen sich in der Störung der Zellproduktion, insbesondere der Leukozyten und dem Auftreten unreifer Zellen. Dies kann aufgrund der Wirkung der intensiven Infraschallexposition auf die Resonanzfrequenzen der Körperorgane geschehen.

Einführung

Infraschall (0,0001 bis 20 Hz) ist akustische Energie, die sich physikalisch auszeichnet durch eine starke Durchdringung, geringe Dämpfungsfähigkeit und eine weite Ausbreitung. Mit der schnellen Entwicklung der modernen Industrie und des Verkehrs, werden mehr und mehr Infraschallquellen ermittelt, die zum dramatischen Anstieg der Lärmbelastung in unserer Umwelt beitragen [22].[...]

Ärzte und Psychologen bemühen sich, die Auswirkungen der tiefen Frequenzen auf die natürlichen Resonanzen der Organe des menschlichen Körpers zu verstehen [3].

Experimentelle Studien berichten über eine signifikante toxikologische Wirkung [10,13] auf Menschen oder verschiedenen Spezies von Tieren wie Ratten und Mäuse, die Infraschall kurzzeitig bei 90 dB und mehr oder während Langzeit-Exposition bis zu mehreren Monaten ausgesetzt sind

Die meisten Studien berichteten über Auswirkungen, die der Infraschall-Exposition zugeschrieben werden: **Mäuse**, die Frequenzen von 8 Hz bei einem Schalldruck von 120 dB ausgesetzt waren, zeigten mit Erythrozyten gefüllte Azini* und eine Verdickung der inter-alveolären Septen** der Lunge.

Anm. d. Red.:

*Zellverbindungen/ Drüsenballen (wie z.B. Brombeeren): "acinus – one of the small sacs or saclike dilations in a compound gland, secreter, secretor, secretory organ – any of various organs that synthesize substances needed by the body and release it through ducts or directly into the bloodstream sac – a structure resembling a bag in an animal"

** Zwischenwände der Lungenbläschen

Expositionen von 8 und 16 Hz bei 140 dB läßt die Blutgefäßwände platzen und zerstört die Azini [16]

Anm. d. Red.: Hier werden wir an die [platzenden Blutgefäße der Lungen z.B. von Fledermäusen](#) erinnert, die dem Schalldruck nicht standhalten und [millionenfach an WKA zu Tode kommen!](#)

Meerschweinchen – Kurzzeitstudien weisen Gehörschäden nach. Expositionen bis 4 Hz bei 110 dB für die Dauer von 40 Tagen erhöhte die alkalische Phosphatase-Konzentration in den Gefäßen der Trommelfelle [1].

Anm. d. Red.: Man beachte die Schädigungen des Gehörs und die Erhöhung der alkalischen Phosphatase-Konzentration in den Trommelfellgefäßen und erinnern an die überarbeitete DIN, in der [Frequenzen unter 8 Hz nicht berücksichtigt](#) werden sollen!

Expositionen bei Frequenzen von 8 oder 16 Hz bei einem Schalldruck von 90 bis 120 dB bis zu 25 Tagen induzierte morphologische Veränderungen in den Rezeptorzellen und den Haarzellen des Innenohres.

Die genannten Veränderungen und die Veränderungen im endoplasmatischen Retikulum (membrane network within the cytoplasm of cells involved in the synthesis, modification, and transport of cellular materials) und den Mitochondrien (Anm. d. Red.: <http://www.thefreedictionary.com/mitochondrion>) erholten sich nach Beendigung der Infraschall-Exposition. [12]

Anm. d. Red.:

Siehe auch Untersuchungen des Innenohrspezialisten Prof. Alec Salt, Washington University, St. Louis, USA

<https://www.windwahn.com/2020/07/16/dr-alec-salt-respond-to-vi%e2%80%8bctoria-health/>

<https://www.windwahn.com/2019/04/29/prof-alec-salt-dauerbeschallung-durch-niederfrequenten-laerm/>

<https://www.windturbinesyndrome.com/2012/you-cannot-hear-wind-turbine-infrasound-but-your-ears-are-indeed-detecting-and-responding-to-it/?var=cna>

und [Dres. H. + I. Enbom, HNO-Klinik, Ängelholm, Schweden!](#)

Kaninchen, die 10 Hz bei 100 bis 110 dB für 24 Tage ausgesetzt waren, zeigten Störungen des Enzymniveaus der Mitochondrien und eine reduziert kontraktile Funktion des Myokards [14].

Ratten, die 10 bis 15 Hz bei 135 bis 145 dB 45 Tage lang ausgesetzt waren, zeigten Arterienverengungen, Kern-Deformationen und mitochondriale Schädigungen [8].

Ratten, die 8 Hz bei 120 dB bis zu 45 Tagen ausgesetzt waren, zeigten Pathologien der Herzmuskelzellen, Mikrozirkulationsstörungen, Ischämie und mitochondriale Zerstörung in den Kapillaren [5, 13].

Leukozyten bilden den mobilen Teil des Körperschutzsystems. Sie werden teilweise im Knochenmark gebildet (die Granulozyten und Monozyten und einige Lymphozyten) sowie teilweise im Lymphgewebe (Lymphozyten

und Plasmazellen). Nach der Bildung werden sie im Blut zu den verschiedenen Teilen des Körpers transportiert, in denen sie gebraucht werden.

Der Bedeutung der weißen Blutzellen besteht darin, dass die meisten von ihnen speziell in die Bereiche, in denen ernste Entzündungen vorhanden sind transportiert werden, wodurch eine schnelle und wirksame Verteidigung gegen evtl. vorhandene Erreger von Infektionen ermöglicht wird [6].

Granulozyten und Monozyten haben die besondere Fähigkeit zu suchen und fremde Eindringlinge zu vernichten.

Der erwachsene Mensch hat etwa 7000 weiße Blutzellen pro Kubikmillimeter Blut. Der normale Prozentsatz der verschiedenen Arten weißer Blutzellen: polymorphkernige Neutrophile 62,0% – polymorphkernige Eosinophile 2,3% – polymorphkernige Basophile 0,4% – Monozyten 5,3% und Lymphozyten 30,0% [7].

Es gibt zwar einige Studien über Toxikologie von Infraschall, aber es gibt relativ wenig Wissen über die negativen Auswirkungen von Infraschall auf Immunität. Dies hat uns veranlasst, diese Studie durchzuführen, die darauf abzielt, den direkten und indirekten Einfluss der Infraschallwellen auf immunologische Reaktionen zu beschreiben.

Material und Methoden

[...] Seite 3-9

Ergebnisse und Diskussion (Seite 4)

Mit der Entwicklung der modernen Industrie und des Transportwesens spielt Infraschall eine immer wichtigere Rolle bei der Lärmbelastung [21]. Obwohl natürliche Quellen wie Donner, Erdbeben usw. auch niedrige Frequenzen (<2 Hz) und damit periodischen Infraschall (Red: kurzzeitig) erzeugen, wird Infraschall in relativ höheren Frequenzen (1-20 Hz)* von einigen technischen Anlagen produziert und hat große Auswirkungen auf die Arbeiter (und Anwohner – Anm. der Red.), die diesem ausgesetzt sind.

Anm. d. Red.:

*** Hier nochmals der Hinweis darauf, dass die Überarbeitung der DIN 45680 nur die Berücksichtigung eines Frequenzbereichs von 8 – 125 Hz vorsieht. Infraschall von 0,0001 – 8 Hz soll keine Berücksichtigung finden!**

In der vorliegenden Studie konzentrieren wir uns sowohl auf die Wirkung von Infraschall auf die immunologische Reaktion, als auch auf die möglichen Erklärungen. [...]

Zur Abb. 2. (Siehe Original) Lichtmikroskopische Aufnahmen von weißen Blutzellen nach Exposition mit Infraschallwellen (10 minütige Exposition, Frequenzbereich 13-30 Hz mit Schalldruck von 10,9 bis 14 dB) vor und nach der Exposition (3, 6, 12, 30 und 60 Tage). Die Bilder zeigen, dass die Kernverformung in neutrophilen Zellen stattgefunden hat und das Auftreten unreifer Vorstufen (Myelozyten).

Direkte Exposition: Tabelle 1 und Abbildung 1 zeigt den Durchschnitt der üblichen Anzahl von Leukozyten nach der Einwirkung von Infraschallwellen (10.9 -14 dB) für Intervalle 3, 6, 12, 30 und 60 Tage.

Die erhaltenen Ergebnisse zeigen, dass die allgemeine Leukozytenzahl nach allen Zeitintervallen deutlich erhöht war. Dies wird begleitet von einer signifikanten Erhöhung der unreifen Vorläufer-Zellen im Vergleich zur Kontrollgruppe bis zu 30 Tage. Im Gegensatz zu den vorherigen Ergebnissen, gab es einen Anstieg in der Zahl von Neutrophilen und Lymphocyten nach zwei Monaten (60 Tage). Zur gleichen Zeit wurde eine hoch signifikante Zunahme der Zahl von Monozyten und Basophilen (Tabelle 2) festgestellt.

Indirekte Exposition: Abb. 1B und Tabelle 1 zeigen die allgemeine Anzahl der Leukozyten nach indirekter Exposition gegenüber Infraschallwellen (10 min). Die aufgezeichneten Ergebnisse zeigen eine signifikante Erhöhung der durchschnittlichen Gesamtzahl der Leukozyten für alle Intervalle (3, 6, 12, 30 und 60 Tage). Diese Zunahme wird begleitet durch einen sehr hohen signifikanten Anstieg der Myelozyten, Monozyten, Neutrophilen,

Lymphozyten und Basophilen. Dieser Anstieg der Anzahl der differenzierten Zellen zeigt, dass eine chronische Entzündung oder Stress aufgrund der Exposition gegenüber Infraschallwellen vorliegt.

Anm. d. Red.: Siehe auch VAD-Studien von [Prof. Mariana Alves-Pereira](#) und [Prof. Mausfeld!](#) [...]
<https://www.windwahn.com/2017/03/02/vad-the-study/>
<https://www.windwahn.com/2019/04/28/periodischer-laerm/>

Basierend auf dem Vorstehenden, erklärt sich, was aufgrund des Anstiegs der Gesamt- und Differentialblutzellen nach der Einwirkung der Infraschallwellen passiert.

Auf der anderen Seite wurde der Verschiebungsindex von Blut-Leucogram berechnet und es stellte sich heraus, dass nach der direkten und indirekten Exposition gegenüber Infraschallwellen eine Verschiebung zur linken Seite stattgefunden hat.

Ein "Linksverschiebung" bezieht sich auf die Anwesenheit von erhöhten Anteilen an jüngeren, weniger gut differenzierten Neutrophilen und neutrophilen Vorläuferzellen im Blut. Dies weist generell darauf hin, dass eine früh oder vorzeitige Freisetzung von myeloischen Zellen aus dem Knochenmark vorliegt, der Ort, wo Neutrophile erzeugt werden. Eine Neutrophilie während einer schweren Infektion mit Linksverschiebung wird als leukämoide Reaktion bezeichnet.

Die Leukozyten-alkalische Phosphatase (LAP), die sich auf die Menge der alkalischen Phosphatase pro Neutrophilen bezieht, nimmt zu. Die Neutrophilen erleben toxische Veränderungen der Granulation in einer schweren Infektion [11]. Diese Erhöhung der unreifen Leukozyten durch Vermehrung und Freisetzung von Granulozyten und Monozyten-Vorläufern im Knochenmark wird durch mehrere Arten von Entzündungen stimuliert.

Fazit: "Es kann geschlußfolgert werden, dass die direkte und indirekte Exposition für 10 Minuten gegenüber Infraschall (13 bis 30 Hz mit einer Intensität von 10,9 bis 14 dB) das Immunsystem stimulieren kann und zu einer Störung bei der Bildung weißer Blutzellen nebst dem Auftreten unreifer Zellen im Blut führt. Vorsicht ist geboten für Menschen im Umgang mit diesen niedrigen Frequenzen."

Übersetzung Jutta Reichardt

Persönliche Anmerkung zu Immunologie und Umwelterkrankungen

Ende 1996, als mein damals neuer Hausarzt und Internist die erste Blutuntersuchung mit mir machte, weil ich über heftigen Ohrdruck, Wattegefühl, Schmerzen und Hörprobleme im linken Ohr und Tinnitus im rechten klagte, stellte er fest, dass meine alkalische Phosphatase sehr hoch über der Normgrenze lag. Dieses Ergebnis wiederholte sich seither, immerhin bis heute 19 Jahre lang, ohne dass eine Ursache für diese Erhöhung gefunden werden konnte. Liegt die Normgrenze für AP-Werte von Frauen bei 104, so hatte/habe ich Werte von 187 – 324.

Die Niedrigsten immer dann, wenn ich vor der Blutabnahme lange Zeit nicht zuhause bin. Immer dann also, wenn auch meine WTS- und VAD-Symptome am wenigsten belastend sind.

Eine tiefergehende Untersuchung zur Differenzierung der AP-Werte durch meine Onkologin zeigte in 2011, dass die AP-Werte bei mir nicht auf ein Problem der Leber, sondern der Knochen hinwiesen.

Bereits mit der Krebsdiagnose 2011 gab es Überlegungen, ob diese Erkrankung des Lymphsystems (follik. NHL) möglicherweise ihre Ursache in der Langzeitexposition in unmittelbarer Nähe (320-450m) von WKA haben könnte.

Unsere aktiv forschenden Ärztinnen [Dr. Alves-Pereira](#) (Portugal, forscht seit 1980 an Infraschall – VAD), [Dr. Pierpont](#) (USA, WindTurbineSyndrome – WTS) und [Dr. Laurie](#) (Australien, Waubrastiftung, Feldversuche zu Blutdruck/Herzkreislauf-System) haben die Frage diskutiert. Leben an WKA – je länger, desto lebensgefährlicher: <http://windwahn.de/index.php/windwahn/kapitel-3-wts-und-vad-woran-gesunde-menschen-neben-wka-erkranken>

<https://www.windwahn.com/2019/04/28/periodischer-laerm/>
<https://www.windturbinesyndrome.com/wind-turbine-syndrome/what-is-wind-turbine-syndrome/>
<https://waubrafoundation.org.au/?s=Laurie>

Video darunter: Dr. Robert McMurtry hält die typischen schweren Schlafstörungen und den Stress durch die Schallemissionen für die Ursache lebensbedrohlicher Krankheiten wie Herzerkrankungen und Krebs.

Die oben beschriebenen Experimente erinnern mich teilweise fatal an meine Blutuntersuchungen und Krankheitssymptome. Auch wenn man bestimmte Erkrankungen nicht ungeschehen machen kann, so wäre es mir sehr wichtig, wenn sich ambitionierte Mediziner der Problematik der Infraschallauswirkungen auf das Immunsystem annehmen würden, um ggf. weiteren Anwohnern von Infraschall emittierenden Anlagen wie z.B. Windkraftwerke, Pumpen, Kühlaggregate diese Leiden zu ersparen!

Beim letzten Krebsforum auf Föhr erfuhren wir von einem renommierten Professor aus Kiel, dass Umwelterkrankungen im Krebsbereich in den letzten Jahren um 7% alle 10 Jahre zunehmen. Eine signifikant hohe Zunahme wird bei den Lymphdrüsenkrebsarten verzeichnet.

Hier sind Ärzte gefragt, die bereit sind, Umwelterkrankungen ernst zu nehmen, auch wenn sie nicht in das Schema der "bösen" Verursacher passen (Flugzeug- und Straßenlärm, Asbest, Weichmacher, Tabak, Amalgam u.a.), sondern ausgerechnet von den "guten" sog. Erneuerbaren verursacht werden. Und die ihre Patienten ernst nehmen, die unter den Auswirkungen der Emissionen solcher technischen Anlagen leiden, auch wenn diese politisch gewollt sind und für manchen eine gewinnbringende Anlage darstellen.

Ein guter Anfang wäre, wenn Mediziner sowohl in den Praxen auf dem Land, als auch in den städtischen, besonders bei unklaren Befunden anfangen würden, Fragen zu stellen nach dem Lebensumfeld ihrer Patienten, so wie sie nach Medikamenteneinnahme, Rauch- und Trinkgewohnheiten fragen. Wo leben Sie, was hat sich dort evtl. verändert, seit Sie unter diesen Symptomen leiden, wie lange halten die Symptome an und unter welchen Bedingungen? Wie oft, wie lange, wann und wo sind Sie symptomfrei? Wenn dann noch alles dokumentiert und regelmäßig ausgewertet und mit anderen Regionen abgeglichen würde...

Dann wird hoffentlich eines Tages der Ernst der Lage erkannt und ein Denkprozeß setzt auch bei unseren Politikern ein – und es wird nicht nur eine [Abrechnungsziffer für Schwindel](#) durch Infraschall geben, sondern auch für alle anderen Infraschall induzierten Symptome...

Dank allen Medizinern, die sich die Zeit nehmen, uns Windkraft-Opfern zuzuhören und sich bei ihren forschenden Kollegen im In- und Ausland zu informieren, und die den Mut haben, unabhängig und ideologiefrei zu agieren, auch wenn das nicht der Staatsdoktrin entspricht und manchmal unbequem ist. JR

P.S. Wenn, wie uns die Windkraftlobby sein Jahrzehnten weiszumachen versucht, dass Infraschall keinen Schaden im menschlichen Körper anrichten kann, warum gibt es dann Infraschallwaffen?

<http://www.patent-de.com/20001012/DE19814798C2.html>
<http://www.windturbinesyndrome.com/2011/the-misuse-of-infrasound-industry-military-and-now-the-cops/>

Und warum warnen seit den 60er Jahren immer mehr Ärzte und Forscher vor den Gefahren von Infraschall auf Mensch und Tier? Diese Studie wurde uns zur Kenntnis gegeben von Greta Gallandy-Jakobsen, <http://stilhed.eu> – mit großem Dank! Unter der o.g. Webseite finden Sie weitere wichtige und hilfreiche Studien, insbesondere aus China. Nutzen Sie sie!

Quellenangaben

ANICHIN, V.F., A.S. NEKHOROSHEV, Response of the vessels of the guinea pig middle earsystem to infrasonic exposure (in Russian), Gigiena Truda i Professionalnye Zabolevaniia, 1985, 9, 43–44.
BRÜEL, P.V., H.P. OLESEN, Infrasonic measurements, Internoise, 1973, 73, 599–603.

- GABOVICH, R.D., O.I. SHUTENKO, E.A. KRECHKOVSKII, G.M. SHMUTER, L.A. STECHENKO, Effect of infrasound on bioenergetics processes, organ ultrastructural organization and on regulation processes, *Gigiena Truda i Professionalno Zabolevaniia*, 1979, 3, 9–15.
- GAYANE, A., A. GRIGORYAN, E. DADASYAN, S. AYRAPETYAN, The comparative study of the effects of extremely lowfrequency electromagnetic fields and infrasound on water molecule dissociation and generation of reactive oxygen species, *Environmentalist*, 2007, 27, 483–488.
- GORDELADZE, A.S., V.V. GLINCHIKOV, V.R. USENKO, Experimental yocardial ischemia caused by infrasound (in Russian), *Gigiena Truda i Professionalnye Zabolevaniia*, 1986, 6, 30–33.
- GUYTON, A.C., J.E. HALL, Text Book of Medical Physiology, 12th edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 1991, p. 809.
- KARPOVA, N.I., S.V. ALEKSEEV, V.N. EROKHIN, E.N. KADYSKINA, AND O.V. REUTOV, Early response of the organism to low-frequency acoustic oscillations, *Noise & Vibration Bulletin*, 1970, 11, 100–103.
- KAWANO, A., H. YAMAGUCHI AND S. FUNASAKA, Effects of infrasound on humans: A questionnaire survey of 145 drivers of long distance transport trucks, *Pract. Otol. (Kyoto)*, 1991, 84, 1315-1325. 11
- Infrasound and immunological properties of rats blood 255
- KAZAKOV, O.A, Treatment by an Infrasound and its Other Possibilities (in Russian), Printer, Almaty, 1999, pp. 142–156.
- LANDSTROM, U., Laboratory and field studies on infrasound and its effects on humans, *J. Low Freq. Noise Vib.*, 1987, 6, 29–33.
- MOHAMED, I.S., R.J. WYNN, K. COMINSKY, White blood cell left shift in a neonate: a case of mistaken identity, *J. Perinatol.*, 2006, 26(6), 378–380.
- NEKHOROSHEV, A.S., V.V. GLINCHIKOV, Mechanism of the effect of infrasound on labyrinthine receptors (Translated from Russian), *Kosm. Biol. Aviakosm. Med.*, 1990 24 (6), 39–42.
- PEI, Z.H., J.Z. CHEN, M.Z. ZHU, Z.Q. ZHUANG, Effects of infrasound on the ultra-structure of rat myocardium, *Chin. Heart J.*, 2005, 17, 216–217.
- SAFONOV, M.YU, Histoenzymatic characteristics of the myocardium exposed to infrasound (in Russian), *Gigiena Truda i Professionalnye Zabolevaniia*, 1978, 12, 52–55.
- STEPANIAN, E.L., R.S. STEPANIAN, G.S. AIRAPETIAN, G.F. MARKARIAN, S.N. AIRAPETIAN, G.A. ARAKELIAN, The action of infrasound oscillations on the properties of water and of a DNA solution, *Radiat. Biol. Radioecol.*, 2000, 40, 435–438.
- SVIDOVYI, V.I., V.V. GLINCHIKOV, Action of infrasound on the lung structure, the effect of infrasound on lung structure (in Russian), *Gigiena Truda i Professionalnye Zabolevaniia*, 1987, 1, 34–37.
- TEMPEST, W., Low frequency noise in road vehicles, *Appl. Acoust.*, 1972, 5, 133–139.
- VASELEVA, L.L., E.A. VETAUKOVA, A Large Practice in the Physiology of Humans and Animals, Medicine, Moscow, 1961, pp. 54–60.
- VON GIERKE, H.E., D.E. PARKER, Infrasound, In: W.D. Keidel, W.D. Neff, eds., *Handbook of Sensory Physiology*, Vol. V, Auditory systems, Part 3, Clinical and special topics, Springer-Verlag, Berlin, 1976, pp. 585–624.
- WONTPOE, M.M., G.R. LEE, D.R. BOGGS, T.C. BITHELL, J.W. ATHENS, J. FORESTER, *Clinical Haematology*, Lea Fibiger, Igaku Shion, Philadelphia, Tokyo, 1967, pp. 677–685.
- ZHUANG, Z.Q., Z.H. PEI, J.Z. CHEN, Infrasound induced changes on sexual behavior in male rats and some underlying mechanism, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 2007, 23, 111–114.
- ZHUANG, Z.Q., Z.H. PEI, J.Z. CHEN, The underlying mechanisms for infrasonic bioeffects, *Chin. J. Dis. Control Prev.*, 2005, 9, 328–329

Die Studie im Original:

download: [The influence of the infrasound on the immunological properties of rats blood](#)
[InfraschallStudietoxische WirkungZellveränderung](#)

<https://www.windwahn.com/wp-content/uploads/2016/12/art06Tuleuhanov.pdf>