

# Auswirkungen von Fluglärm auf die Entstehung von Herz-Kreislauf-erkrankungen

Thomas Münzel<sup>1</sup>, Jürgen Hoffart<sup>2</sup>, Thomas Meinertz<sup>3</sup>

## Abstract:

Mehr und mehr werden die gesundheitsschädigenden Wirkungen von Fluglärm bekannt. Im Vordergrund stehen in erster Linie die vermehrte Entstehung von Herz-Kreislauf-erkrankungen wie Bluthochdruck, Herzinfarkt und Schlaganfall. Dies hat insofern eine herausragende Bedeutung, da ca. 45 Prozent aller Todesursachen schon durch Herz-Kreislauf-erkrankungen hervorgerufen werden. Man geht heute davon aus, dass bei einer Lärmbelastung von > 50 dB(A) mit einem vermehrten Auftreten dieser Erkrankungen zu rechnen ist. Insbesondere im Rhein-Main-Gebiet werden in einem dicht bevölkerten Gebiet diese Grenzwerte deutlich überschritten. Ebenfalls bedenklich erscheint, dass drei große Kliniken, insbesondere die einzige Uniklinik in Rheinland-Pfalz, direkt überflogen werden und in der Endausbaustufe 2020 mit täglichen 500 Überflügen von 5 Uhr morgens bis 23 Uhr abends zu rechnen ist. Aufgrund der Inbetriebnahme der neuen Landebahn am Frankfurter Flughafen, der geplanten Landebahn in München sowie der geplanten Inbetriebnahme des Berliner Flughafens wann auch immer und den damit verbundenen Belastungen der Bevölkerung haben sich die Deutsche Herzstiftung und der Deutsche Ärztetag 2012 zu diesem Thema positioniert und unter anderem die sofortige Einführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen, ein Nachtflugverbot von 22 bis 6 Uhr morgens sowie eine wirtschaftliche Verantwortung der entstehenden Gesundheitsschäden für den Lärmverursacher, gefordert.

## Einleitung:

Kürzlich stellte Jochen Flasbarth, der Präsident des Umweltbundesamtes in Berlin fest: Lärm ist das am stärksten unterschätzte Umweltthema in Deutschland ([www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3203.htm](http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/3203.htm)).

Insgesamt sind 15 Millionen Bürgerinnen und Bürger davon betroffen beziehungsweise fühlen sich durch Lärm belästigt. Flasbarth weist ebenfalls darauf hin, dass die bestehenden Lärmgrenzwerte zu hoch sind und das Umweltbundesamt 40 dB(A) als anzustrebenden oberen Grenzwert ansieht, wobei aktuell 15 dB(A) mehr zugelassen werden, nämlich 55 dB(A). Der gesetzliche Grenzwert ist somit also viel höher als der, der wissenschaftlich vertretbar scheint.

Obwohl weltweit aktuell versucht wird, im Bereich der Flughäfen den Lärm zu reduzieren, erleben wir derzeit in Deutschland den gegenteiligen Trend. Sowohl im Rhein-Main-Gebiet als auch in Berlin und München werden neue Landebahnen in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte gebaut bzw. sind in

Planung, die die Lärmbelastungen für die betroffenen Anwohner zum Teil exorbitant steigern werden.

Im Rhein-Main-Gebiet wurden z.B. über der Stadt Mainz Zunahmen der mittleren Lärmpegel bis zu 10 dB(A) nach Inbetriebnahme der neuen Landebahn gemessen, ein Wert der eine Verzehnfachung der Schallenergie und eine Verdoppelung des wahrgenommenen Lärms bedeutet.

Schon 2006 hat der Fluglärmexperte vom Umweltbundesamt, Wolfgang Babisch, in einem Artikel festgestellt, dass die Hinweise, dass Fluglärm Herz-Kreislauf-erkrankungen auslösen kann, deutlich angestiegen sind(1). Dennoch hat es der Flughafenbetreiber Fraport am Frankfurter Flughafen versäumt vor Inbetriebnahme der neuen Landebahn Vorsorgen zur Lärmreduzierung, wie die Implementierung von aktiven Schallschutzmaßnahmen den kontinuierlichen Sinkflug oder dem Point of Merge Anflugverfahren, zu treffen.

Im Folgenden sollen die Folgen des Lärms für die Gesundheit im Allgemeinen vorgestellt und anschließend neuere Studien mit dem Thema Fluglärm und gesundheitlichen Auswirkungen schwerpunktmäßig im Herz-Kreislaufbereich besprochen werden.

## Lärm macht krank

Bei den Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit unterscheidet man prinzipiell direkte und indirekte Auswirkungen.

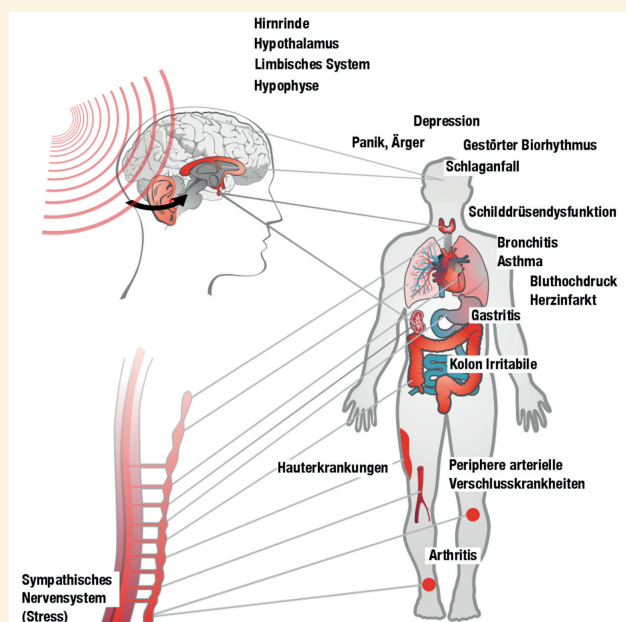


Abbildung 1: Direkte bzw. indirekte Wirkungen von Lärm auf die Gesundheit.

Direkte Wirkungen führen über eine Schädigung des Hörorgans zum Hörverlust. Für die Auswirkungen von Fluglärm auf die Gesundheit sind jedoch mehr die indirekten Wirkungen entscheidend.

Durch Fluglärm werden Schlaf und Kommunikation gestört und damit kognitive und emotionale Reaktionen ausgelöst, die zur Lärmbelastigung führen. Der Körper reagiert auf die Lärmbelastigung mit Stressreaktionen die sowohl das autonome Nervensystem (Sympathikus) als auch das endokrine System betreffen.

Diese Stressreaktionen wiederum führen zu Gefäßverengungen und auch möglicherweise innerhalb kurzer Zeit zu Gefäßschäden (Endothelfunktionsstörung), also zu funktionellen Veränderungen der Gefäße, die letztendlich zu Blutdrucksteigerungen führen können.

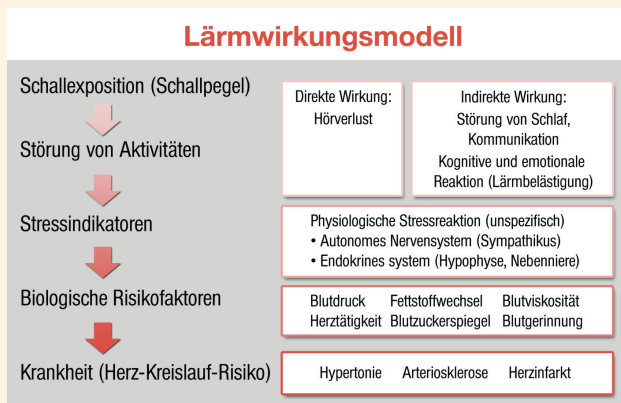


Abbildung 2: Modifiziertes Lärmwirkungsmodell nach Babisch Umweltbundesamt 2003.

Bei gleichzeitigem Vorliegen von kardiovaskulären Risikofaktoren wie hoher Herzfrequenz, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen, erhöhter Blutviskosität und Diabetes mellitus wird die Gesundheit durch Fluglärmschäden weiter negativ beeinflusst werden und als Konsequenzen ein manifester Bluthochdruck, Arteriosklerose und gehäuft Herzinfarkte sowie Schlaganfälle entstehen.

Dies hat insofern eine herausragende Bedeutung, da knapp 45 Prozent der Todesfälle in Deutschland durch Herz-Kreislauf-erkrankungen ausgelöst werden.

Lärm erzeugt in erster Linie Herz-Kreislauf-erkrankungen wie Bluthochdruck, Herzinfarkt und Schlaganfall

Bluthochdruck ist der wichtigste Risikofaktor in Deutschland und für 25 Prozent aller Todesfälle verantwortlich (2) und der wichtigste Risikofaktor für die Entstehung von Herzinfarkt (3) und Schlaganfall (4).

Ein Zusammenhang zwischen Fluglärm und Herz-Kreislauf-erkrankungen wurde erstmals 1997 von Knippschild in mehreren Studien um den Amsterdamer Flughafen Schiphol beschrieben (5). In stärker fluglärm-belasteten Gemeinden fand er einen höheren Verbrauch von blutdrucksenkenden Medikamenten und eine erhöhte Häufigkeit von Bluthochdruck bzw. Beschwerden aufgrund von Herz-Kreislauf-erkrankungen. Diese initialen Beobachtungen wurden mittlerweile durch meh-

rere Studien bestätigt. So fanden Rosenlund et al aufgrund von Untersuchungen am Stockholmer Flughafen, dass die Häufigkeit von ärztlich diagnostiziertem Bluthochdruck bei Männern und Frauen, die in der unmittelbaren Umgebung des Flughafens wohnten, deutlich höher war (6).

Im Rahmen der HYENA Studie wurde die Häufigkeit von Bluthochdruck bei einer Stichprobe von 5000 Anwohnern untersucht (7). Folgende sechs europäische Großflughäfen waren hier involviert:

- Deutschland: Berlin Tegel
- Griechenland: Athen
- Italien: Mailand Malpensa
- Niederlande: Amsterdam Schiphol
- Schweden: Stockholm Arlanda
- England: London Heathrow

Bei dieser Studie wurde in erster Linie ein signifikanter Zusammenhang zwischen Lärm (nächtlicher Fluglärm und Straßenlärm tagsüber) und Bluthochdruck gefunden.

Als Folge einer Belastung von nur 35 dB(A) Dauerschallpegel fand sich eine signifikante Erhöhung des Blutdruckes um 14 Prozent je 10 dB(A) Dauerschallpegelanstieg (7).

An einer kleinen Subgruppe wurde der Lärmeinfluss auf den aktuell gemessenen Blutdruck ermittelt. Haralabidis et al. (8) beschrieben hierbei, dass jedes akute Lärmereignis über 35 dB(A) zu einer signifikanten Blutdrucksteigerung des systolischen Blutdruckes um 6.2 mm Hg und des diastolischen RR um 7.4 mm Hg führen kann. Es ist ebenfalls wichtig festzuhalten, dass die Blutdrucksteigerungen nachts nicht an eine Aufwachreaktion gekoppelt sein müssen, d. h. auch wenn man durchschläft, wird der Körper mit Blutdrucksteigerungen reagieren. Entsprechend konnten erhöhte Cortisol-Spiegel im Speichel in einer Subgruppenanalyse der HYENA Studie nachgewiesen werden (9).

Eine erste Großuntersuchung des Umweltbundesamtes in Bezug auf den Flughafen Köln-Bonn hatte herausgefunden, dass mit zunehmenden Dauerschallpegeln die Verordnungshäufigkeit von blutdrucksenkenden Medikamenten und Medikamenten zur Behandlung von Herz-Kreislauf-erkrankungen sowie Anxiolytika signifikant ansteigt. Dabei waren die Effekte bei Frauen deutlich stärker ausgeprägt als bei Männern. (<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3153.pdf>).

Ähnliche Befunde fanden sich auch in der HYENA Studie in der der Verbrauch von Antihypertensiva anstieg, der vermehrte Verbrauch von Anxiolytika als Folge von Fluglärm jedoch konsistenter war als der Verbrauch von Antihypertensiva (10).

Eine im Anschluss von Prof. Greiser durchgeführte Fallkontrollstudie, in die die Daten von mehr als 1 Million gesetzlich Krankenversicherter eingingen, zeigte einen linearen Anstieg des Erkrankungsrisikos für Herz-Kreislauf-erkrankungen bei Männern und Frauen ab 40dB(A), die Nachtfluglärm exponiert waren. Erwartungsgemäß war hierbei ein höheres Erkrankungsrisiko bei denen zu beobachten, die keinen Anspruch auf Finanzierung von passiven Schallschutzmaßnahmen hatten

(<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3774.pdf>). Die Ergebnisse beider Studien waren insofern schlüssig, da ein vermehrtes Entstehen von Herzerkrankungen, Schlaganfällen und Bluthochdruck automatisch zu einem vermehrten Einsatz von Medikamenten führen wird, Ergebnisse die durch nachfolgende Studien auch bestätigt wurden.

### Neuere Studien bestätigen es: Lärm führt zu einem Mehr an Herzinfarkt und Schlaganfall

In der renommierten Zeitschrift *Epidemiology* publizierten Huss und Mitarbeiter unter dem Titel: *Aircraft Noise, Air Pollution and Mortality from Myocardial Infarction* die Auswirkungen von Fluglärm auf die Entstehung von Herzinfarkten (11). Es handelte sich hierbei um eine epidemiologische Beobachtungsstudie, die ca. 4,6 Millionen Schweizer in die Studie einschloss. Kinder waren in der Auswertung nicht enthalten. Die Kohorte, die aus Zensus-Erhebungen resultiert, wurde retrospektiv ausgewertet. Ausgewertet und beobachtet wurden Fluglärm, Luftverschmutzung und Straßenlärm. Die Ergebnisse konnten klar belegen, dass Fluglärm für Herzinfarkte verantwortlich ist. Die Sterblichkeit (Mortalität) steigt bereits bei Lärm > 45 dB(A) an. Die Mortalität steigt auch abhängig von der Zeit an, die man dem Lärm ausgesetzt ist. In der beobachteten Kohorte war das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden, bei Lärmexponierten im Durchschnitt zwischen 5 und 50 Prozent höher. Das maximale Risiko war auf das bis zu 2,2fache erhöht, d. h. es könnte im Extremfall bis zu 120 % mehr Todesfälle geben. Der schädigende Effekt war dabei klar abhängig von der Dauer und Stärke der Lärmexposition.

Interessant ist auch eine neue Studie bei der die Auswirkungen von Straßenlärm auf die Entstehung von Schlaganfällen untersucht wurden.

Diese Studie mit dem Titel: *Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study* von Sörensen und Mitarbeitern wurde 2011 publiziert (12). Sie ist die erste Studie, die den Zusammenhang zwischen Straßenverkehrslärm und dem Schlaganfallrisiko belegt hat. Es handelt sich hierbei um eine epidemiologische prospektive Kohortenstudie mit 57.053 Personen aus Dänemark. Die Anzahl der Schlaganfälle wurde hierbei aus einem dänischen Register übernommen. Die Inzidenz für einen Schlaganfall betrug 14 Prozent pro 10 dB mehr Verkehrslärm. Es gab hierbei eine statistisch signifikante Interaktion mit dem Alter der beobachteten Personen. Die Inzidenz bei Personen älter als 64,5 Jahre betrug 27 Prozent. Die Autoren schlossen daraus, dass Personen, älter als 64,5 Jahre, sofern sie Verkehrslärm ausgesetzt waren, ein deutlich höheres Schlaganfallrisiko haben.

Die gleiche Arbeitsgruppe publizierte 2012 die Auswirkungen von Straßenlärm auf den Herzinfarkt (13). Hier zeigte es sich, dass eine Lärmexposition von mehr als 50 dB(A) zu einer 12 Prozent Zunahme des Risikos für die Entwicklung eines Herzinfarktes führte.

### Fluglärm reduziert die intellektuelle Leistungsfähigkeit von Kindern:

Fluglärm beeinträchtigt die schulische Leistungsfähigkeit von Kindern deutlich stärker als bislang angenommen. Dies belegen neue Untersuchungen aus vier Ländern der Europäischen Union *Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: a cross-national study*. (RANCH Studie) (14). Dabei wurden die Lesefähigkeit und die Gedächtnisfunktionen signifikant schlechter, wenn die Schulen in einem lärmbelasteten Bereich liegen. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die intellektuellen Fähigkeiten insbesondere beim Lösen von schweren Aufgaben deutlich nachlassen. Vergleichbare Studien aus München kamen zu ähnlichen Ergebnissen, nämlich dass eine Verschlechterung der Lesefähigkeit sowie eine Reduktion von Gedächtnisleistungen und Motivation festzustellen waren (15).

Die RANCH Studie wurde 2005 in der renommierten Zeitschrift *LANCET* publiziert (14). Mit dieser Studie konnten die Autoren zeigen, dass die subjektive Gestörtheit der Kinder mit der Zunahme von Schallpegeln deutlich gesteigert wird. Weiterhin nahm die Fähigkeit zum verständnisvollen Lesen mit Zunahme des Fluglärms ab.

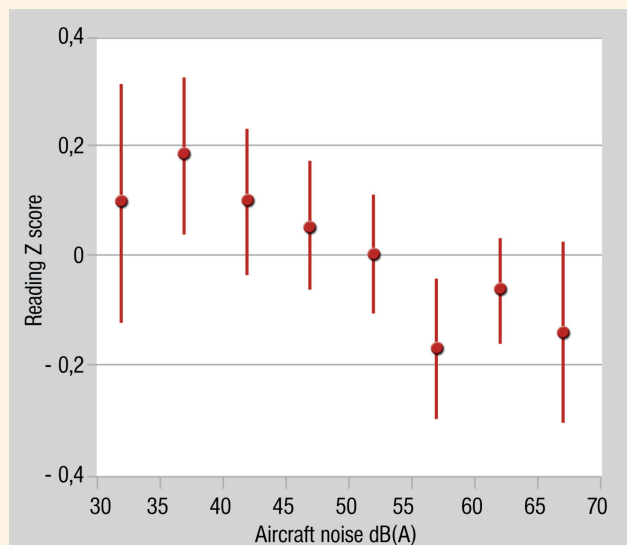


Abbildung 3: Verständnisvolles Lesen wird bei Kindern lärmabhängig vermindert.

Die Verschlechterung der kognitiven Leistungen beginnt im Durchschnitt bei einem äquivalenten Taglärm-Pegel von 50dB(A) gemessen im Außenbereich der Schule.

Mit dem Ausbau der neuen Landebahn am Frankfurter Flughafen werden zusätzlich hundettausende Bewohner mit einem Lärmteppich überzogen. Dieser umfasst eine Größe von 320 km<sup>2</sup>.

Die geplante weitere Zunahme der Flugbewegungen um 50 Prozent wird wiederum eine gravierende Mehrbelastung zur Folge haben. In vielen Schulen in Mainz und anliegenden Gemeinden werden deutlich höhere mittlere Schallpegel regis-

triert werden bzw. sind bereits registriert worden. Gemäß der vorgenannten Ergebnisse sind dies Werte, die zu einer erfassbaren Beeinträchtigung der geistigen Fähigkeiten unserer Kinder führt und damit eindeutig im roten Bereich liegt.

### Vergleich Flug-, Straßen- und Schienenlärm: welche Lärmform stört die Nachtruhe stärker?

Diese Fragestellung wurde von Miedema und Oushoorn untersucht und 2001 publiziert (16).

Die sogenannten Miedema-Kurven zeigen, dass Fluglärm, bei gleichen Dosiswerten, deutlich stärker belästigend ist als Straßenlärm und dieser wiederum stärker belästigend ist als Schienenlärm (16).

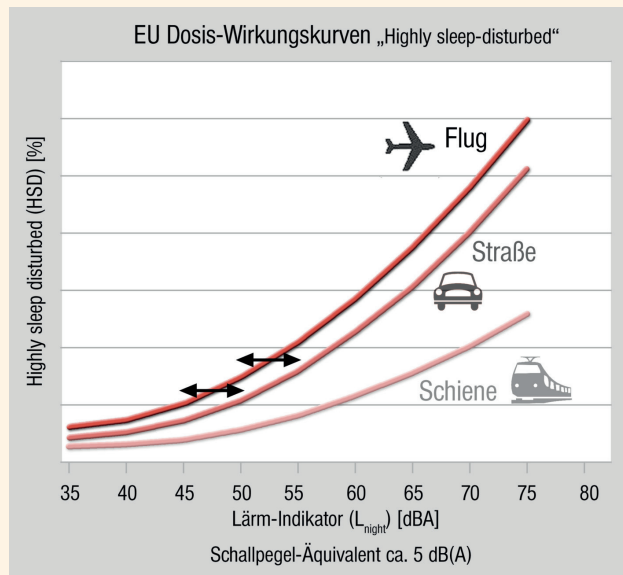


Abbildung 4: Im Vergleich zu Straßen- und Schienenlärm wird Fluglärm als am meisten belästigend eingestuft. Modifiziert aus (16)

### Anzahl der stark Lärm-belästigten Menschen als Folge von Fluglärm hat stark zugenommen:

In der HYENA Studie (Hypertonie und Gefährdung durch Lärm in der Nähe von Flughäfen) wurden die Lärmbelastigungen durch Flugzeuge und Straßenverkehrslärm bei Probanden, die in der Nähe von 6 größeren europäischen Flughäfen leben, mit einer 11-Punkte-Skala IC BEN (International Commission on Biological Effects of Noise) beurteilt (17). Eine Unterscheidung wurde gemacht zwischen der Belästigung während des Tages und während der Nacht.  $L_{den}$  (ein mittlerer Lärmpegel berechnet für das gesamte Jahr beschreibt die Belastung über 24 Stunden) und  $L_{night}$  ( $L_{night}$  beschreibt den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit) wurden als Indikatoren für die Lärmbelastung betrachtet. Die gepoolten Daten-Analysen zeigten klare Expositions-Wirkungs-Beziehungen zwischen Geräuschpegel und Lärmbelästigung für beide Expositionen. Die Expositions-Wirkungs-Kurven für Lärm von der Straße waren deckungsgleich mit den EU-Standard-Kurven für die Vorhersage der Anzahl hochgradig Lärm belästigter Men-

schen in europäischen Gemeinden. Die Zahl der sich durch Fluglärm hochgradig belästigt fühlenden Bürger war dagegen deutlich höher als sie nach den EU-Standardkurven zu erwarten war.

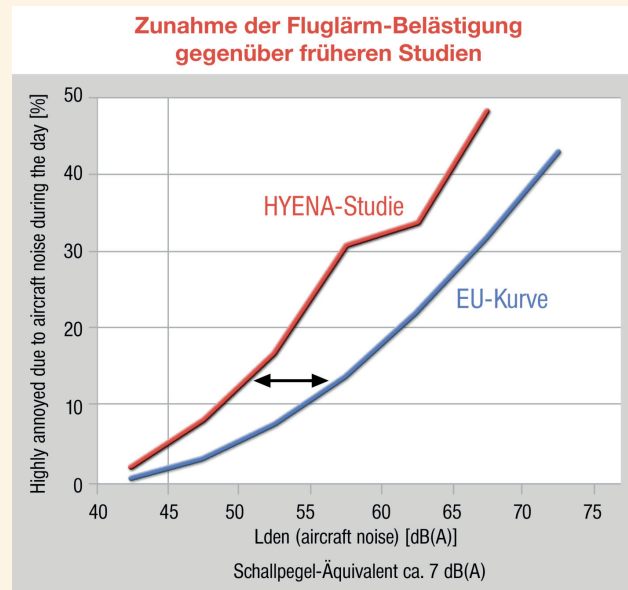


Abbildung 5: Die Verärgerung über Fluglärm ist deutlich stärker als die von der EU angenommenen Werte. Modifiziert übernommen aus (17).

Diese Daten legen nahe, dass die Einstellung der Menschen zu Fluglärm sich über die Jahre verändert hat und dass die EU-Standard-Kurve für Fluglärm geändert werden muss (17).

### Besondere Situation in Mainz: die einzige Uniklinik und zwei weitere Kliniken liegen in der direkten Verlängerung der neuen Landebahn

In der direkten Verlängerung der neuen Landebahn des Frankfurter Flughafens liegt mit der Universitätsmedizin Mainz die einzige Uniklinik in Rheinland-Pfalz. Diese wird direkt überflogen. Die Zahl der prognostizierten Überflüge in der Endausbaustufe bis 2020 betrifft knapp 500 Überflüge, ein Zustand der absolut inakzeptabel ist, insbesondere da die aktuelle Flughöhe sehr niedrig gewählt wurde und damit Spitzenschallpegel  $>75$  dB(A) auf dem Gelände der Universitätsmedizin zu messen sind.

Gleiches gilt für das Katholische Klinikum Mainz und das DRK-Schmerzzentrum, wo ähnliche dBA-Spitzenbelastungen registriert wurden. Diese Belastungen liegen deutlich höher als die Allgemeine Verwaltungsvorschrift in der Bundesrepublik Deutschland: die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (die dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient) vorschreibt. Bedeutung hat die TA Lärm allerdings nur für Genehmigungsverfahren von Gewerbe- und Industrieanlagen sowie zur nachträglichen Anordnung bei bereits bestehenden



Ziffer TA Lärm	Ausweisung	Immissionsrichtwert tags (6:00 bis 22:00 Uhr)	Immissionsrichtwert nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
6.1 a	Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)
6.1 b	Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
6.1 c	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
6.1 d	Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
6.1 e	Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
6.1 f	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte für Krankenhäuser, Kurgebiete und Pflegeanstalten entsprechend der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

genehmigungsbedürftigen Anlagen. Sie ist explizit nicht anzuwenden bei Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Fluglärm. Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, wurden hier die mittleren Schallpegel für Krankenhäuser bei 45 dB(A) (tagsüber) und für die Nacht bei 35dB(A) angesiedelt.

Diese Werte entsprechen auch den WHO Richtlinien zum Schutz von Krankenhäusern, Schulen, Kindertagesstätten und Seniorenheimen und werden jetzt nach Implementierung der neuen Landebahn drastisch überschritten indem sie bei z.T. im Mittel bei bis zu 58 dB(A) liegen.

Die aktuelle Datenlage in Bezug auf Fluglärm unter besonderer Berücksichtigung der neuen Landebahn in Frankfurt, der geplanten Landebahn in München beziehungsweise der Eröffnung des neuen Flughafens in Berlin hat die Deutsche Herzstiftung und den 115. Deutschen Ärztetag zu folgenden Stellungnahmen in Bezug auf den Fluglärm veranlasst:

Die Deutsche Herzstiftung fordert (aus Herz Heute 2/2012):

- Ein striktes Nachtflugverbot von 22 bis 6 Uhr.
- Einen aktiven Schallschutz und schonendere An- und Abflugverfahren wie den kontinuierlichen Sinkflug (CDA) und den Steilstart auf Routen mit minimaler Lärmbelastung.
- Die Kerosinbelastung ist eine viel zu wenig beachtete Gefährdung der Gesundheit und muss bei Neu- und Ausbaumaßnahmen berücksichtigt werden.
- Ein neues Fluglärmenschutzgesetz muss dem Artikel 2 des Grundgesetzes: „Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit.“ und den neuen medizinischen Erkenntnissen Rechnung tragen.
- Bei jedem Neubau oder jeder Erweiterung eines Flughafens müssen Gesundheitsaspekte ein ganz neues Gewicht bekommen. Negative Auswirkungen, Erkrankungs- und Sterblichkeitsrisiken müssen in die Planung eingehen. Auch sind die Gesundheitsministerien der Länder in die Planung und Umsetzung von Flughafenneubauten und -erweiterungen verstärkt einzubinden.

Der 115. Deutsche Ärztetag 2012 fordert in einem Beschluss den Bundesrat, die Bundesregierung und die Landesregierungen sowie die Gesundheitsministerkonferenz (GMK) auf:

- die Bevölkerung in Deutschland nachhaltig und umfassend vor den Folgen des Flugverkehrs durch Flugzeugabgase und Lärmemissionen zu schützen.

- Das bestehende Fluglärmgesetz und die untergeordneten Regelwerke sind kurzfristig so zu überarbeiten, dass aktuelle wissenschaftliche Evidenz berücksichtigt wird. Dazu sind Ärzte, Lärmforscher in die Überarbeitung der Gesetze und Regelungen aktiv mit einzubeziehen.

- Sämtliche Regelungen für den Flugbetrieb müssen so angelegt sein, dass sie eindeutig vorrangig den Schutz der Bevölkerung adressieren und erst nachrangig die Wirtschaftlichkeit der Fluggesellschaften und Flughäfen.

Ferner wird festgestellt, dass ein gesundheitsgefährdender Flugbetrieb aus der Sicht des Ärztetages nie wirtschaftlich sein kann.

#### Zusammenfassung:

- Die aktuelle Datenlage belegt eindeutig, dass Lärm, und insbesondere Fluglärm, zu einer vermehrten Entwicklung von Herzkreislauferkrankungen wie Bluthochdruck, Herzinfarkt und Schlaganfall führt.
- Insbesondere die gesundheitsgefährdenden Auswirkungen von Nachtfluglärm sind ausreichend belegt.
- Die in der direkten Verlängerung der neuen Landebahn liegenden Krankenhäuser im Mainz, die Universitätsmedizin, das Katholische Klinikum und das DRK-Schmerzszentrum Mainz, werden mit Spitzenschallpegeln von mehr als 75 dB(A) überfliegen, dies entspricht nicht den WHO Richtlinien erlassen zum Schutz dieser Einrichtungen.
- Gleiches gilt in Bezug auf Seniorenheime, Schulen und Kindertagesstätten.
- Fluglärm löst wie andere Lärmquellen (z. B. Straßen- und Schienenlärm) starke Belastungsreaktionen aus.
- Fluglärm scheint aber im Vergleich zu diesen deutlich stärkere Belastungsreaktionen auszulösen.
- Fluglärm gefährdet die Entwicklung von Kindern.
- Die Belastungsreaktionen der Anwohner von Flughäfen und deren Einzugs-/Überflugsgebieten sind bei Tag deutlich stärker ausgeprägt als aufgrund von früheren Studien von der EU prognostiziert wurde.
- Das Fluglärmgesetz muss rasch dahingehend geändert werden, dass es die betroffenen Menschen und nicht den Fluglärm schützt.
- Die aus der (Flug)Lärmbelastung resultierenden gesundheitlichen Folgekosten müssen von den Verursachern – den Flughafenbetreibern und den Luftverkehrsgesellschaften – und nicht von der Allgemeinheit getragen werden.

- Ziel aller Bestrebungen muss es sein, ein einheitliches Bundesemissionsschutzgesetz zu schaffen, das alle Lärmquellen gleich behandelt und bewertet.
- Hierzu gehört insbesondere auch der Fluglärm.

Nochmals sei der Deutsche Ärztetag zitiert: ein gesundheitsgefährdender Flugbetrieb kann nie wirtschaftlich sein.

### Literatur bei den Autoren

#### Korrespondenzadresse:



<sup>1</sup> Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel  
II. Medizinische Klinik  
Universitätsmedizin Mainz  
Langenbeckstr. 1  
55131 Mainz



<sup>2</sup> Dr. Jürgen Hoffart  
Landesärztekammer Rheinland-Pfalz  
Deutschhausplatz 3  
55116 Mainz  
E-Mail: hoffart@laek-rlp.de



<sup>3</sup> Univ.-Prof. Dr. Thomas Meinertz  
Vorsitzender der Deutschen Herzstiftung  
Vogtstraße 50  
60322 Frankfurt am Main  
E-Mail: info@herzstiftung.de