

# Neue Ergebnisse der Lärmwirkungsforschung

---

*RA Matthias Möller-Meinecke*

## **Fluglärm und das Grundrecht auf Gesundheit**

---

Rhein-Main-Institut e.V. Darmstadt,  
in Kooperation mit dem VCD-Landesverband Hessen sowie den  
VCD-Kreisverbänden Offenbach und Frankfurt/Main-Taunus

07. Juli 2003 – Bürgersaal Buchschlag, Dreieich

[www.rhein-main-institut.de](http://www.rhein-main-institut.de)



## Fluglärm und das Grundrecht auf Gesundheit

*Kurzfassung des Vortrages im Rahmen der Veranstaltung  
des Rhein-Main-Institutes  
"Neue Ergebnisse der Lärmwirkungsforschung"  
am 7. Juli 2003 in Dreieich*

### 1. Der verfassungsrechtliche Schutz gegenüber Verkehrslärm

Die Grundrechte auf körperliche Unversehrtheit und Unverletzlichkeit der Würde des Menschen (Art. 2 Abs. 2 i.V.m. Art. 1 GG ) schützen den Staatsbürger nicht nur als subjektives Abwehrrecht gegen staatliche Eingriffe, vielmehr folgt aus den objektiv-rechtlichen Gehalt dieser Grundrechte die Pflicht der staatlichen Organe, sich schützend und fördernd vor die in Art. 2 Abs. 2 GG genannten Rechtsgüter zu stellen und sie insbesondere vor rechtswidrigen Eingriffen durch andere zu bewahren. Diese zunächst im Urteil zur Fristenlösung<sup>i</sup> entwickelte und im Schleyer-Urteil<sup>ii</sup> bestätigte Rechtsprechung hat das Bundesverfassungsgericht in zwei frühen Atomrechts-Entscheidungen auch auf den Umweltschutz angewandt<sup>iii</sup>. Die Staatszielbestimmung des Art. 20a GG enthält darüber hinaus ein unmittelbar geltendes Verbot der Verschlechterung von Fluglärmbelastungen als Teil der in Art. 20a GG angesprochenen Umweltbelastungen.<sup>iv</sup>

### 2. Der relevante Begriff der Gesundheit

Die aus Art. 2 Abs. 2 GG folgende Schutzpflicht beschränkt sich nicht auf einen Schutz der körperlichen Unversehrtheit in biologisch-physiologischer Hinsicht, sondern erstreckt sich auch auf den **geistig-seelischen** Bereich, also das **psychische** Wohlbefinden<sup>v</sup> und umfaßt auch das **soziale** Wohlbefinden. Der Begriff der körperlichen Unversehrtheit in Art. 2 Abs. 2 GG ist nämlich mit dem Begriff der Gesundheit gleichzusetzen, wie ihn die Weltgesundheitsorganisation in ihrer Satzung vom 22. Juli 1946 definiert hat. Fluglärmfolgen sind nicht nur wegen somatischer, sondern bereits wegen solcher psychischer und das soziale Wohlbefinden beeinträchtigender Auswirkungen zu bekämpfen, die über die Grenzen des sozial Adäquaten hinausgehen. Denn die WHO definiert Gesundheit als den "Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit und Gebrechen". Als gesundheitliche Beeinträchtigung in diesem Sinne ist Fluglärm schon deswegen geeignet, weil er die Kommunikation im weitesten Sinne stört, den Erholungswert der Wohnung und ihres Umfeldes herabsetzt, Konzentration und Aufmerksamkeit mindert, Nervosität und Irritiertheitsgefühle verursacht sowie Erschrecken, Verärgerung und Furchtassoziationen auslöst.<sup>vi</sup>

Gegen die Zugrundelegung des weiten Gesundheitsbegriffs der Weltgesundheitsorganisation läßt sich nicht überzeugend einwenden, es sei - wenn das dem Willen des Verfassungsgesetzgebers entsprochen hätte - schwer erklärlich, daß der Parlamentarische Rat diesen seit 1946 bekannten Begriff nicht übernommen, sondern stattdessen nur die "körperlich Unversehrtheit" grundrechtlich geschützt hat. Denn eine Beschränkung des Schutzes allein auf solche Einwirkungen, die Verletzungen des Körpers darstellen, wird der Bedeutung dieses Grundrechts, wie es in der Rechtsprechung des BVerfG<sup>vii</sup> entwickelt wurde, nicht gerecht, die es im Lichte des Art. 1 GG und der darin verbürgten Unantastbarkeit der Menschenwürde auslegt. Auch ist eine solche Beschränkung nicht mit dem Verständnis des Menschen als einer Einheit von Leib, Seele und Geist und mit der Wechselwirkung zwischen psychischen und physischen Gesundheitsstörungen vereinbar. Verfassungsrechtlich wird nur

eine weite Auslegung der Funktion des Grundrechts als Abwehrrecht gegen staatliche Eingriffe etwa durch psychische Folterungen, seelische Quälereien und entsprechende Verhörmethoden gerecht. Da die Einfügung gerade dieses Grundrechts auf körperliche Unversehrtheit auf Erfahrungen der Nazi-Herrschaft beruhte, darf dieser Gesichtspunkt nicht vernachlässigt werden.

Das Grundrecht auf Schutz der Gesundheit erfaßt daher solche zumindestens nichtkörperlichen Einwirkungen, die ihrer Wirkung nach körperlichen Eingriffen gleichzusetzen sind. Das sind jedenfalls solche, die das Befinden einer Person in einer Weise verändern, die der Zufügung von Schmerzen entspricht. Diese Auslegung entspricht der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts. So wurde die Frage, ob hirnelektrische Untersuchungen in die körperliche Unversehrtheit eingreifen können, nicht etwa von vornherein verneint, sondern vom BVerfG wegen der Harmlosigkeit solcher Untersuchungen offengelassen.<sup>viii</sup> In der Entscheidung des BVerfG zum Räumungsschutz ist daher konsequent die psychische Erkrankung des Beschwerdeführers und die Gefahr eines Selbstmordes als relevant im Sinne des Art. 2 Abs. 2 GG angesehen worden.<sup>ix</sup>

Die weite Auslegung des Grundrechts entspricht auch den Lärmschutzvorschriften. Schon die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm und vor allem das Bundes-Immissionsschutzgesetz bezeichnen Geräusche, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, "Gefahren, erhebliche Nachteile oder **erhebliche Belästigungen** für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft" herbeizuführen, als schädliche Umwelteinwirkungen. Die gleichen Kriterien verwenden die durch das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm geänderten Vorschriften der §§ 29, 29a LuftVG. Auch das in den achtziger Jahren geplante Verkehrslärmschutzgesetz erstrebte einen Schutz gegen "erheblich belästigende und billigerweise unzumutbare Lärmeinwirkungen"<sup>x</sup>.

### 3. Zumutbarkeitsschwelle des Luftverkehrsgesetzes

Das Luftverkehrsgesetz fordert eine angemessene Berücksichtigung des Schutzes vor Fluglärm (§ 6 LuftVG); aktiver oder passiver Fluglärmschutz ist danach geboten, wenn er zur Sicherung der Benutzung benachbarter Grundstücke gegen Gefahren oder Nachteile notwendig ist (§ 9 LuftVG). Das Maß der erheblichen Verkehrsgeräusche bemisst sich nach der **Zumutbarkeit**. Erheblich sind solche Verkehrsgeräusche, die der jeweiligen Umgebung mit Rücksicht auf deren durch die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit nicht mehr zugemutet werden können. Dazu ist die Gebietsart (Kurgebiet, Altenheim, Krankenhaus, reines Wohngebiet, allgemeines Wohngebiet, Dorf- oder Mischgebiet, Kern- oder Gewerbegebiet) der näheren Umgebung des betroffenen Grundstückes nach den Kriterien der Baunutzungsverordnung zu bestimmen. Eine vorhandene Lärmvorbelastung wirkt schutzmindernd, so lange das Maß des Zumutbaren nicht überschritten ist. In einem nicht vorbelasteten Wohngebiet muß nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts innerhalb des Gebäudes tagsüber eine ungestörte Kommunikation unter Einschluß der Medien Telephon, Rundfunk, Fernsehen und in der Nacht die Möglichkeit des **störungsfreien Schlafens** auch bei gelegentlich geöffneten Fenster gewährleistet sein.<sup>xi</sup> Details sind nicht durch Gesetzesauslegung, sondern durch lärmmedizinische Sachverständigengutachten zu klären. Da der relevante Gesundheitsbegriff auch unter den lärmmedizinischen Sachverständigen umstritten ist<sup>xii</sup>, haben die Gerichte den Gutachtern den zu bewertenden relevanten Gesundheitsbegriff vorzugeben.

Als Ergebnis solcher in der Vergangenheit eingeholter lärmmedizinischer Sachverständigengutachten zu Flughafenplanungen wurden in der Rechtsprechung Schutzwerte für den Lärmschutz am Tage an den Außenwohnbereichen von  $L_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$ <sup>xiii</sup> und im Innern der Wohnräume von  $L_{eq} = 40 \text{ dB(A)}$ <sup>xiv</sup> bzw.  $L_{max} = 55 \text{ dB(A)}$  ermittelt. Für den Fluglärmschutz zur Nachtzeit wurden Schwellen von  $L_{max \text{ außen}} = 5 \times 79 \text{ dB(A)}$ <sup>xv</sup>,  $L_{eq \text{ außen}} = 60 \text{ dB(A)}$ <sup>xvi</sup>,  $L_{max \text{ innen}} = 55 \text{ dB(A)}$ <sup>xvii</sup> sowie für stark belastete Gebiete ( $L_{max \text{ außen}} > 90 \text{ dB(A)}$ ) von nur  $L_{max \text{ innen}} = 45 \text{ dB(A)}$ <sup>xviii</sup> unbeanstandet gelassen.

#### 4. Bestimmung der Schwelle zu erheblichen Belästigungen

Es ist anzunehmen, daß hochgradige Fluglärmelastigungen langfristig zu gesundheitlichen Schäden führen können, die definitionsgemäß unzumutbar sind und keiner Abwägung unterliegen können. Diese erste Schwelle beschreibt die Grenze, ab der **gesundheitliche Gefahren** oder andere nicht mehr mit technischen Maßnahmen zu kompensierenden Auswirkungen anzunehmen sind. Andererseits gibt es einen Bereich, in dem die Belästigung noch als erheblich für das ebenfalls durch Art. 2 GG geschützte Wohlbefinden anzusehen ist, jedoch Gesundheitsgefahren weniger wahrscheinlich sind. Diese zweite Schwelle beschreibt die Grenze, ab der Fluglärm im **rechtlichen** Sinne **relevant** wird; im Gegensatz zur ersten Schwelle ist hier noch eine Abwägung zwischen den Interessen des Lärmerzeugers und der Betroffenen möglich. Beide Schwellen sind aufgrund der Streuung des Maßes der Betroffenheit von Einzelpersonen mit erheblichen Unschärfen belastet. Dabei spielen individuelle Faktoren eine große Rolle und es fragt sich, wie die Belästigung ermittelt werden kann.

In der Literatur schälen sich drei Methoden zur Bestimmung der Schwelle heraus; erstens wird in medizinischen Studien ein Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und Gesundheitsschäden untersucht, zweitens werden solche bei Befragungen der Bevölkerung gewonnene Beschreibungen der Belästigungen ausgewertet und drittens werden nach der Befragung Häufigkeit und Art der Lärmbeschwerden ausgewertet<sup>xix</sup>.

#### 5. Neue Ergebnisse der Lärmwirkungsforschung

Das Umweltbundesamt hat im Jahr 2002 erste Ergebnisse einer groß angelegten Fall-Kontroll-Studie zum Zusammenhang von Straßenverkehrslärm und Herzinfarktinzidenz vorgelegt.<sup>xx xxi</sup> Für die untersuchten Männer der am stärksten exponierten Gruppe (>70 dB(A)) wurde ein relatives Risiko (Odds Ratio = 1.3) der Herzinfarkt-Inzidenz ermittelt. Eine Dosis-Wirkungs-Beziehung eines ansteigenden Herzinfarkttrisikos mit steigender Lärmbelastung wurde bei Männern bei Immissionserschallpegeln von tags über 60 dB(A) ermittelt.

In der vom Robert Koch Institut seit 1982 durchgeführten Längsschnittuntersuchung (Spandau Gesundheits-Survey<sup>xxii</sup>) wurde eine signifikante Erhöhung (Odds Ratio = 1.9) des Hypertonie-Risikos für die Probanden ermittelt, deren Wohnungen durch einen nächtlichen äquivalenten Dauerschallpegel des Straßenverkehrs von über  $L_{eq\text{ außen}} = 55$  dB(A) belastet war. Bei der Teilgruppe der bei geöffneten Schlafzimmerschlafenden Probanden stieg das Risiko einer Hypertonie-Erkrankung im Vergleich zu Belastungen von unter 50 dB(A) deutlich an (Odds Ratio = 6.1). Dies ist ein für das Schutzgut der Gesundheit relevantes Ergebnis.

#### 6. Vergleich der Lärmpegel des Straßen- und Luftverkehrs

Die als relevant ermittelte Schwelle der Straßenlärmmmissionen von 55 dB(A) kann nicht mit einem identischen Wert als Begrenzung auch von Fluglärmmmissionen übertragen werden. Denn da Fluglärm anders als Straßenverkehrslärm auf alle Seiten eines Gebäudes einwirkt, besteht die Vermutung, daß die physiologischen Wirkungen aufgrund fehlender Ausweichmöglichkeiten innerhalb der Wohnräume und der bekanntermaßen stärkeren Belästigungsreaktionen der Bevölkerung gegenüber Fluglärm größer sein können als bei dem durch das Robert Koch Institut untersuchten Straßenverkehrslärmmmissionen.<sup>xxiii</sup>

Nach den im Bericht des holländischen Gesundheitsrates von 1997<sup>xxiv</sup> zusammengefaßten internationalen Erkenntnissen und den Empfehlungen eines einschlägigen Positionspapiers der EU Kommission 2002<sup>xxv</sup> fühlen sich bei einem Pegel von  $L_{den} = 55$  dB(A) bei Fluglärm rund 28 %, bei Straßenlärm 18 % und bei Schienenlärm 10 % der Bevölkerung belästigt (annoyed, „A“).

Lden	Aircraft % annoyed	Road traffic % annoyed
45	11	6
50	19	11
55	28	18
60	38	26
65	48	35
70	60	47
75	73	61

Dem Anteil der 18 % Belästigter durch Straßenverkehrslärm entspricht ein Pegel von 49 dB(A), bei dem sich ein gleicher Prozentsatz (18 %) Betroffener durch Fluglärm stark gestört fühlt. Daraus ist abzuleiten, dass der vom Robert Koch Institut für Straßenverkehrslärm ermittelte Schwellenwert von 55 dB(A) einem Schwellenwert von rund  $L_{den} = 50$  dB(A) des Fluglärms entspricht.

Diese Abstufung der Belästigungswirkung zwischen Straßen- und Fluglärm ist nach den Befragungsuntersuchungen, die der Bericht des holländischen Gesundheitsrates zusammenfasst, empirisch gesichert. Neben dem Erklärungsversuch von Babisch verweist Kühner<sup>xxvi</sup> auf den messbaren Unterschied der Lautheit der drei Quellenarten in Räumen bei gleichem Mittelungspegel vor dem Gebäude und auf die Unterschiede in der Frequenzzusammensetzung und dem zeitlichen Verlauf beider Pegel; beim Fluglärm treten schnelle Pegeländerungen und tonale Phasen auf, die bei den beiden anderen Verkehrslärmarten selten zu beobachten sind.

Zu einer ähnlichen Abstufung zwischen den Lärmarten kommt die DIN 45645. Nach den fachlich bewährten Methoden, die in der DIN 45645 dargestellt sind, muß ein Flugereignis mit einem Tonzuschlag von 6 dB und einem Impulzzuschlag bzw. einem Zuschlag für Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm von bis 6 dB versehen werden.

Ein ähnlicher Fluglärmalus ermittelt sich, wenn man Außenschallpegel der drei oben angesprochenen Verkehrslärmarten mit Innenraumpegeln vergleicht. Denn aufgrund der unterschiedlichen Frequenzstruktur ist die mittlere Schalldämmung gegenüber Fluglärm ca. 6 bis 10 dB niedriger als gegenüber Straßenverkehrslärm und andererseits wird Schienenverkehrslärm ca. 4 bis 8 dB besser gegenüber Straßenverkehrslärm gedämmt. Dies bestätigt die Richtigkeit der empirischen Befunde aus den Befragungen. Dem ist auch der Verordnungsgeber gefolgt; die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) berücksichtigt die im Bericht des holländischen Gesundheitsrates von 1997 zugunsten des Schienenverkehrs empirisch dokumentierten geringeren Störpotentials durch einen Schienenbonus von 5 dB, das heißt die real beim Schienenverkehr gemessenen Pegel werden um 5 dB reduziert.

## 7. Bewertung der Schwelle zum Gesundheitsschutz gegen Fluglärm

Die Ergebnisse epidemiologischen Untersuchungen des Robert Koch Institutes zur Erhöhung des Risiko einer Hypertonieerkrankung durch nächtlichen Verkehrsschallpegel begründen eine gebotene Korrektur der von der Rechtsprechung bislang entwickelten Schwellenwerte zur Abwehr von Gesundheitsbeeinträchtigungen bzw. -gefahren durch Fluglärm. Die Schwelle des Fluglärmschutzes zur Nachtzeit ist auf mindestens  $L_{eq\text{ außen}} 50$  dB(A) herabzusetzen. Am Beispiel der in der Genehmigung des Flughafens Stuttgart verwendeten Schwellenwerte bedeutet dies eine Minderung um 9 dB(A).

Bei dem Wert von 50 dB(A) ist noch keine Sicherheitsmarge zur Vorsorge gegenüber Gesundheitsgefahren durch Fluglärm berücksichtigt, die noch einmal eine Reduzierung der Schwelle um 5 dB(A) auf 45 dB(A) rechtfertigt.

## 8. Einordnung des Ergebnisses

Das Ergebnis ordnet sich in Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften zum Verkehrslärm ein. Die Betrachtungsweise mit Bonus und Malus je nach Art des Verkehrsgeräusches ist international üblich und hat Eingang in die ISO 1996-1 gefunden; dort wird für Fluglärm ein Malus von 3 bis 6 dB und ein Schienenbonus von –3 bis –6 dB eingeführt, so daß diese Bonus-Malus Betrachtung als Stand der Technik der Lärmbewertung angesehen werden kann. Entsprechende Werte werden in der Literaturstudie von Ortscheid und Wende<sup>xxvii</sup> im Auftrag des Umweltbundesamtes abgeleitet. Ein ähnliches Resultat (53/43 dB(A)) leitet sich aus der TA Lärm ab, wenn man zutreffend annimmt, daß Gewerbelärm genauso belästigend wie Fluglärm ist. Die TA Lärm legt für allgemeine Wohngebiete die Immissionsrichtwerte von

	55 dB(A)	tags
und	40 dB(a)	nachts

entsprechend einem  $L_{dn}$ -Wert von 53,5 dB(A) fest.

<sup>i</sup> BVerfGE 39, 141

<sup>ii</sup> BVerfGE 46, 160, 164

<sup>iii</sup> BVerfGE 49, 89, 141 - Kalkar; BVerfGE 53, 30, 57 - Mülheim-Kärlich

<sup>iv</sup> Czybulka, Festelegung von Flugrouten und Flughafenplanung in: Flughafenplanung, Planfeststellungsverfahren, Anforderungen an die Planungsentscheidung, Berlin 2002

<sup>v</sup> Kloepfer, Zum Grundrecht auf Umweltschutz, 1978, S. 28

<sup>vi</sup> Rohrmann und Oeser, in: Umweltrecht im Wandel, Materialdienst Nr. 18/79 der Evangelischen Akademie Bad Boll, S. 92 ff.

<sup>vii</sup> BVerfG Beschluß vom 14. Januar 1981 Az. 1 BvR 612/72

<sup>viii</sup> BVerfGE 17, 108, 114 f.

<sup>ix</sup> BVerfGE 52, 214, 220 f.

<sup>x</sup> BTDrucks. 8/3730, S. 4

<sup>xi</sup> BVerwGE 87, 373 München II

<sup>xii</sup> Scheuch/ Jansen Medizinisches Gutachten über die Auswirkungen des Fluglärms im Rahmen der vorgesehenen Änderung der Nachtflugregelung für den Flughafen München II vom 28.09.1999, S. 10

Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass nicht jede somatische Veränderung durch Lärm eine Gesundheitsbeeinträchtigung oder Gesundheitsgefährdung darstelle.

<sup>xiii</sup> BVerwG ZLW 1991, 187 Stuttgart

<sup>xiv</sup> NJW 1995, 2572

<sup>xv</sup> NVwZ 1990, 263 Düsseldorf

<sup>xvi</sup> Flughafen Stuttgart

<sup>xvii</sup> NVwZ 1999, 647 Erfurt; NVwZ 1990, 263 Düsseldorf; München NVwZ-RR 1991, 601

<sup>xviii</sup> NVwZ-RR 1991, 601 München

<sup>xix</sup> Kryter K. D., The Effects of Noise on Man, AP Press 1998

<sup>xx</sup> Babisch et.al. Umweltepidemiologische Analysen. In: GMDS (Hrsg.) Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie, Bd. 33, Heft 2-3, Jena 2002, S. 404 f.

<sup>xxi</sup> Keil et.al. Design und soziodemografische Ergebnisse der NaRoMi-Studie. In: GMDS (Hrsg.) Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie, Bd. 33, Heft 2-3, Jena 2002, S. 402 f.

<sup>xxii</sup> Maschke/ Wolf/ Leitmann, Epidemiologische Untersuchungen zum Einfluss von Lärmstress auf das Immunsystem und die Entstehung von Arteriosklerose, Hrsg. Umweltbundesamt, 2003, WaBoLu 01/03

<sup>xxiii</sup> Babisch, Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und vermehrten Auftreten eines Herzinfarktes: Bisherige Ergebnisse und Ergebnisse einer neuen Studie, Zusammenfassung des Vortrages in der Veranstaltung "Neue Ergebnisse der Lärmwirkungsforschung"

<sup>xxiv</sup> Assessing noise exposure for public health purposes, 1997 Health Council of the Netherlands, No. 1997/23E

<sup>xxv</sup> „Position Paper On Dose Response Relationships Between Transportation Noise And Annoyance“ 20. Februar 2002 [http://europa.eu.int/comm/environment/noise/noise\\_expert\\_network.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/noise/noise_expert_network.pdf)

<sup>xxvi</sup> Kühner (deBAKOM) Fluglärmmessungen Main-Kinzig-Kreis 2002, S. 10

<sup>xxvii</sup> Ortscheid/Wende Fluglärmwirkungen, Umweltbundesamt, Dt. Bundestag Drucksache 13/11140