

Fluglärm gestern, heute, morgen¹

von Joachim Hans Beckers

Der Luftverkehr nimmt weltweit stark zu. Auch wenn die Zunahme regional unterschiedlich ist, trifft dies auch für Europa zu. Mit dieser Zunahme sind starke Umweltauswirkungen verbunden. Beim Fluglärm überschreiten an vielen Flughäfen die Dauerschallpegel das zumutbare Maß. Hinzu kommt, dass aufgrund der Verkehrszunahme und des Fehlens von Verbesserungsanreizen die Dauerschallpegel wieder ansteigen und die Wissenschaften ein Ansteigen der Sensibilität bei den Betroffenen festgestellt haben: Das Schutzdefizit nimmt teils dramatisch zu: **Es müssen dringend wirksamere Maßnahmen gegen den Fluglärm getroffen werden.**

Um die weitere Lärmentwicklung beurteilen zu können, muss man die Prognosen der weltweiten Verkehrsentwicklung auf ihre Wahrscheinlichkeit prüfen und auch die wahrscheinliche technische Entwicklung einbeziehen. Hilfreich ist dabei, die Entwicklung in der Vergangenheit ebenfalls darzustellen, denn auch dort wurden erhebliche technische Verbesserungen vorausgesagt und Vieles davon auch erreicht. Dennoch ließen die Wirkungen auf die Menschen nicht nach. Das lag einmal daran, dass technische Verbesserungen sich nur sehr langsam in den Dauerschallpegeln bemerkbar machen, weil aufgrund des logarithmischen Zusammenhangs immer die wenigen lautesten Flugzeuge die Dauerschallpegel bestimmen. Zweitens hat die „Empfindlichkeit“ der Menschen gegen Fluglärm stetig zugenommen und so wurden die Verbesserungen weitgehend wieder „aufgefressen“.

Die künftige Minderung des Fluglärms muss sich an die internationalen Regeln halten. Leider hat sich die ICAO, die International Civil Aviation Organization, nicht entschließen können, schärfere Grenzwerte als die des Kapitels 4, das ja heute von fast allen noch gebauten Flugzeugen erfüllt wird, einzuführen. Sie hat allerdings den „Ausgewogenen Ansatz“ definiert², der auch aktive Lärmschutzmaßnahmen gleichberechtigt vorschreibt, Regeln für die Einführung von Betriebsbeschränkungen festlegt und damit anerkennt, dass man ohne solche nicht auskommt. Die EU hat diesen Ansatz mit seinen 4 Elementen in der Betriebsbeschränkungsrichtlinie³ umgesetzt und Deutschland hat entsprechende Regeln in die §§ 48 a bis f der Luftverkehrszulassungsordnung⁴ übernommen. Die vier Elemente des „Ausgewogenen Ansatzes“ sind:

- Reduzierung des Fluglärms an der Quelle
- Maßnahmen zur Flächennutzungsplanung
- Lärmindernde Betriebsverfahren und
- Betriebsbeschränkungen

In den 5 Jahrzehnten Düsenflug konnten die Startlärmpegel um bis über 40 EPNdB vermindert werden; das verbleibende Potential für die nächsten 40 Jahre liegt bei bis zu 15 EPNdB am einzelnen Flugzeug, was sich in diesem Zeitraum aber nicht voll in den Gesamtdauerschallpegeln bemerkbar macht, weil die Lebensdauer der Flugzeuge bei über 30 Jahren liegt und die lautesten Ereignisse die Dauerschallpegel bestimmen. Das Potential der Flächennutzungsplanung ist sehr gering, da diese Planung nur sehr langfristig wirken kann und auch nur Teilbereiche erfasst. Lärmindernde Betriebsverfahren wirken dagegen schnell, aber das Potential liegt nur bei wenigen dB. So bleibt für wirksamen Fluglärmschutz in ausreichendem Umfang nur der Bereich der Betriebsbeschränkungen in all seiner Vielfalt.

Das Hauptproblem ist der Zeitfaktor. Wenn heute eine neue Verbesserungsmöglichkeit erkannt wird, dann dauert es Jahre, bis die theoretischen Zusammenhänge erarbeitet sind und die Entscheidung für den Einsatz erfolgt. Wiederum weitere Jahre dauert es, bis die Konstruktion freigegeben ist und die Produktion anläuft. Bis eine ausreichende Marktdurchdringung gegeben ist und das Detail in den Dauerschallpegeln erkennbar wird, vergehen weitere Jahrzehnte, so dass es praktisch 40 bis 50 Jahre braucht, ehe die Verbesserung im gesamten Verkehrsgeschehen voll wirksam wird.

Da die beiden erstbehandelten Elemente nicht kurzfristig wirken können und das dritte Element nur ein relativ geringes Verbesserungspotential aufweist, müssen sich also alle Anstrengungen auf das vierte Element, die Betriebsbeschränkungen konzentrieren. Mit diesem Instrument muss ein sehr großes und

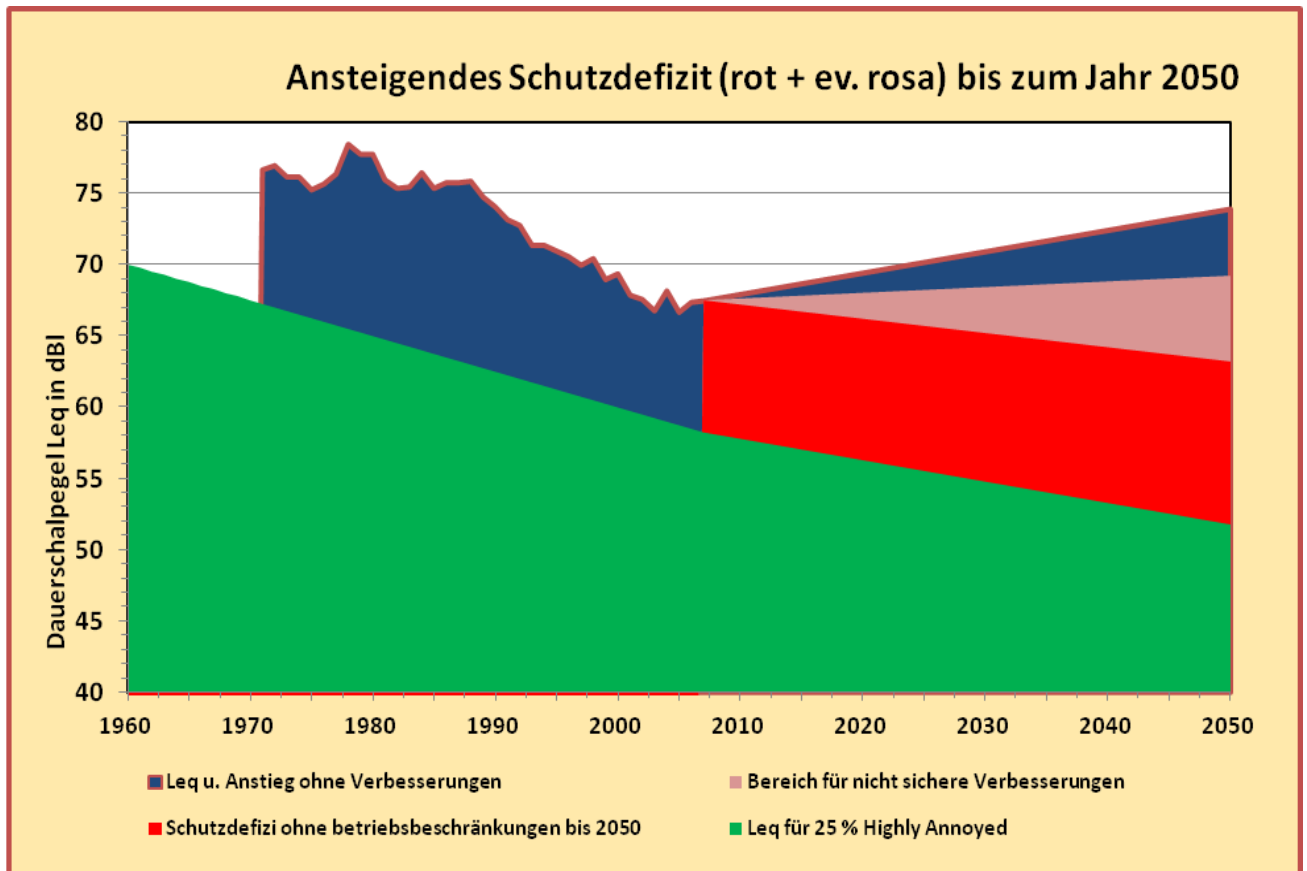
¹ Ausführlicher: Beckers, J.H.: Verbesserungspotential für die Fluglärmbekämpfung in Europa. www.fluglaerm.de

²ICAO: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection. Resolution A33-7. Montreal, 5.10.2001. Download: www.icao.org/icao/en/env/a33-7.htm und Kommentar: www.icao.org/en/nr/pio200112.htm

³ Richtlinie 2002/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. März 2002 über Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Gemeinschaft. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 85/40 vom 28.3.2002

⁴ Luftverkehrszulassungsordnung (LuftVZO) zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 13.Juni 2007 (BGBl. I S 1048 (2203))

noch um über 2 dB anwachsendes **Schutzdefizit** aufgeholt werden (**Bild**). Dieses Bild ist eine schematische Darstellung der Lärmentwicklung seit Beginn der planmäßigen Düsenluftfahrt (1959); bzw. der offiziellen Lärmmessungen (1973), bis 2050, einmal ohne Verbesserungen (blau) und ev. rosa mit den drei ersten Elementen des ausgewogenen Ansatzes und das verbleibende Defizit bei fehlenden Betriebsbeschränkungen (rot) und Teile von rosa je nach tatsächlichem Verbesserungsvolumen.



Bild; Quelle: Beckers⁵:

Das im Bild dargestellte im Zeitablauf vereinfachte Modell geht von über den dargestellten künftigen Zeitbereich bis 2050 gleichmäßig verteilten Resultaten aus, auch wenn sich die mit fast bis zu 11 dB großzügig angesetzten technischen Verbesserungen erst stark verzögert auswirken werden. Der Verkehrszuwachs wurde mit weniger als den bekannten Prognosen zugrundeliegenden 4,5 %/a nur mit 3,5 %/a angenommen. Der Empfindlichkeitsanstieg der Betroffenen wurde nur abgeschwächt mit 6,5 dB in 43 Jahren (anstatt bisher 11,5 dB in 47 Jahren) fortgesetzt. Dennoch steigt **das rot dargestellte Schutzdefizit** um über 2 dB **plus Teilen des rosa-Bereiches** deutlich an.

Festzuhalten ist, dass sich die Empfindlichkeit der Betroffenen seit Beginn der planmäßigen Düsenluftfahrt um über 11 dB erhöht hat. Dieser Trend setzt sich offenbar weiter, vielleicht etwas weniger intensiv, fort. Entsprechend sind die Grenzwerte abzusenken und es muss dafür gesorgt werden, dass die derzeitigen Dauerschallpegel deutlich vermindert werden, wozu alle Behörden auch durch die Umgebungslärmrichtlinie verpflichtet sind. Es ist also ein Ziel zu verfolgen, das mindestens 10 dB unter den jetzigen Pegeln liegt. Da, wie geschildert, aber ein deutlicher Anstieg bevorsteht, müssen jetzt zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die ca. 15 dB Senkung versprechen. **Das wird nicht ohne empfindliche Betriebsbeschränkungen, insbesondere Nachtflugbeschränkungen, möglich sein.**

Bei der Fluglärmbekämpfung sind sehr viele Gesichtspunkte gleichzeitig zu berücksichtigen. Insbesondere die internationalen Vereinbarungen und Regelungen erlauben oft keine schnellen Änderungen und es ist sehr schwierig und langwierig, alle Beteiligten zu solchen Änderungen zu bewegen. Deshalb ist besonderes Augenmerk auf die Durchführung der bestehenden Regelungen zu legen und es sind große Bemühungen nötig, um das Vollzugsdefizit abzubauen. Auch hierzu wird die Einrichtung der EU-Kontrollbehörde EASA hilfreich sein, weil nunmehr eine immer wieder vorzufindende Untätigkeit der zuständigen Stellen verfolgbar wird.

⁵ Beckers, J. H.: Über die Unverzichtbarkeit von weitreichenden Betriebsbeschränkungen. Manuskript vom 5.3.2008