

Lärmstudie 2000 - Projektdesign und erste Resultate

Katja Wirth, Mark Brink, Christoph Schierz

*Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH-Zentrum, Clausiusstr.25, 8092 Zürich;
e-mail: wirth@iha.bepr.ethz.ch*

Einleitung

In der Schweiz wurden zum Thema Lärmbelastigung bisher zwei bedeutende Untersuchungen durchgeführt, die sozio-psychologische Fluglärmuntersuchung im Gebiet der drei Landesflughäfen Zürich, Genf und Basel (Grandjean et al., 1974) und die Lärmstudie 90 (Oliva et al., 1993) im Umkreis der Flughäfen von Zürich und Genf. Diese beiden sozialwissenschaftlichen Studien brachten wichtige Resultate zur Lärmbelastigungssituation in der Schweiz zutage. Die Lärmbelastigung in den Nacht- randstunden und deren Auswirkungen auf den Schlaf sind in der Schweiz bisher jedoch noch nicht direkt erhoben worden. Wir führen deshalb zur Zeit die sogenannte „Lärmstudie 2000“ durch, welche zum Ziel hat, die Auswirkungen des Flughafens Zürich-Kloten auf mehreren Ebenen zu untersuchen. Sie gliedert sich in zwei Teile, den sozialwissenschaftlichen Teil 1 und den physiologischen Teil 2.

Teil 1: Sozialwissenschaftliche Studie

Gegenstand des Teils 1 ist die Belästigungswirkung des Flughafens. Im Vorfeld des neuen Betriebsreglements wurde im August 2001 eine erste Befragung an 1826 Personen in einem Umkreis von 20 km um den Flughafen durchgeführt. Aus 59 Gemeinden wurde je eine Zufallsstichprobe von 60 Personen gezogen. Diese Gemeinden sind in unterschiedlichem Mass von Fluglärm betroffen: nebst Kontrollgemeinden ohne Fluglärm wurden solche mit nur Landungen, mit nur Starts, mit Starts und Landungen unterschiedlichen Ausmasses und mit Militärfluglärm ausgewählt.

Nebst allgemeinen Angaben umfasste die Befragung einerseits Fragen zur Belästigung (u.a. die von Felscher-Suhr et al. (2000) empfohlene 11er Skala), andererseits zu möglichen Moderatoren wie Gesundheit, Wohnsituation und -qualität, Einschätzung des Flugverkehrs, Vertrauen in Organisationen, vermutete und gewünschte Entwicklung des Flughafens u.ä. Diese subjektiven Daten werden ergänzt durch verschiedene objektiven Lärmparameter, wenn möglich durch Kenngrössen vom Strassenlärm und von andern geographischen und politischen Gegebenheiten.

Diese Befragung dient als Ausgangsbasis für weitere Befragungen, sie ist also geeignet, die Belästigung der Bevölkerung in Abhängigkeit des sich ändernden Betriebsreglements und der politischen/gesellschaftlichen Veränderungen aufzuzei-

gen. Die Resultate der Befragungen werden international vergleichbar sein, insbesondere mit Kastkas Studien von deutschen Grossflughäfen.

Teil 2: Schlafstudie

Bei Teil 2 der Lärmstudie 2000 handelt es sich um eine experimentelle, kontrollierte Feldstudie im natürlichen Umfeld von Flughafenwohnern. Die Qualität des Schlafes wird aus deren subjektiver sowie aus objektiver, physiologischer Sicht beurteilt werden. Dazu werden mit dem am Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie entwickelten Dormograph die Parameter Bewegung, Puls- und Atemfrequenz während des Schlafs gemessen. Die Probanden werden mit simuliertem Fluglärm früh morgens (ca. 5.00-6.00 Uhr) und spät abends (ca. 1-2 h nach dem Einschlafen) beschallt, da die Einschlaf- und die Aufwachphase Phasen erhöhter Störbarkeit sind. Das Experiment soll mindestens 4 Wochen dauern und bei mindestens 60 Personen durchgeführt werden, die bereits an der Befragung teilgenommen haben. Alle Versuche werden berührungsfrei und automatisiert ablaufen. Der Dormograph erlaubt es, ohne massiven apparativen Aufwand den Schlaf im Feldversuch zuverlässig zu erheben. Zur genauen Funktionsweise des Dormographs siehe den Posterbeitrag von Brink, Wirth & Schierz in diesem Band.

Das primäre Ziel des Teils 2 der Studie ist festzustellen, ob die aktuellen Grenzwerte und ihre Modelle für den Betrieb eines Flughafens genügend Schutz für den Schlaf erbringen und wieweit für die Beurteilung des Fluglärms in den nächtlichen Randstunden vom Tag abweichende Wege beschritten werden müssen. Zentral in beiden Teilen der Studie ist zudem die Frage nach der Effektivität der Massnahmen, die die Behörde und die Flughafenbetreiber bis jetzt zum Schutze der Bevölkerung getroffen haben. Welche Auswirkungen haben beispielsweise die geplante Nachtflugsperreordnung oder die Schallschutzfenster auf die Fluglärmwirkung und den Schlaf?

Zeiten besonderer Belästigung

Die momentane Nachtflugsperreordnung dauert von 00.30 bis 5.00. Die Nachtruhe soll jedoch auf sieben Stunden verlängert werden und von 23.00 bis 6.00 dauern. Dies kommt nahe an die von Experten vorgeschlagenen notwendigen 8 Stunden Schlaf- ist

mit der geplanten Nachtruhe der Schutz der Flughafenwohner also garantiert?

Eine vorläufige Analyse der Daten aus der Fragebogenstudie zeigt: Unter der Woche geben 83.5% der Befragten an, nach 6.00 aufzustehen; am Wochenende sind es sogar über 99%. 50% gehen abends vor 23.00 ins Bett; am Wochenende sind es noch 17.2%. Sowohl unter der Woche als auch am Wochenende sind es also immer über 50 bis fast 100% der Befragten, die auch bei der verlängerten Nachtflugsperrung in ihrem Schlaf gestört werden können.

Fragt man die Flughafenwohner mit direkten Überflügen über ihrer Gemeinde nach Tageszeiten, zu denen sie sich besonders belästigt fühlen, sind drei Belästigungspeaks zu erkennen: morgens von 7.00-9.00, mittags von 12.00-14.00 und abends von 20.00-23.00 (s. Abb.1).

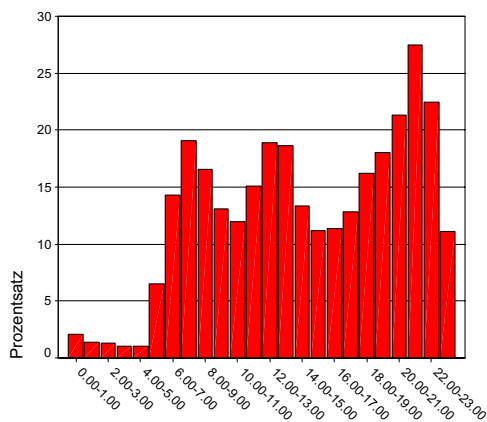


Abb. 1: Tageszeiten besonderer Belästigung (nur Gemeinden mit direkten Überflügen berücksichtigt).

Bezieht man sämtliche Personen in die Analyse ein, die stark belästigt (highly annoyed) sind (Werte von 8, 9 oder 10 auf der 11-er-Belästigungsskala), zeigt sich ein ähnliches Profil mit denselben drei Peaks, die Anzahl Belästigte pro Tagesstunde erreicht aber bis zu 50%. Vergleicht man das über den Tag verteilte Belästigungsprofil von Zürich mit deutschen Flughäfen (Kastka, 2002), zeigen sich grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Flughäfen.

Interessant ist die Aufteilung der Stichprobe in Altersklassen. Bei den Jungen (18-30J.) ist die Belästigung über den Tag fast gleich verteilt; ein Peak ist nur abends zu erkennen. Je älter die Vpn sind, umso klarer bilden sich die drei Peaks heraus. Bis und mit 50J. nimmt mit zunehmendem Alter die Belästigung vor allem abends (21.00-23.00) zu, nach 50 sinkt sie abends jedoch wieder ab und nimmt dafür mittags (12.00-15.00) zu. Offensichtlich sind ältere Leute abends wenig, dafür mittags umso mehr empfindlich auf Fluglärm (möglicherweise wegen vermehrtem Mittagsschlaf und schlechter Schlafqualität nachts?). Aufschlussreich ist auch die Aufteilung der Vpn in die zwei Gruppen „für Wirtschaftsstandort Zürich“ und „für Ruhe und Umwelt-

schutz“. Wiederum sind in den Belästigungszeiten klar die drei Peaks morgens, mittags und abends auszumachen; in der ersten Gruppe sind jedoch maximal 15% belästigt, während dies in der zweiten Gruppe bis zu 34% sind (s. Abb. 2).

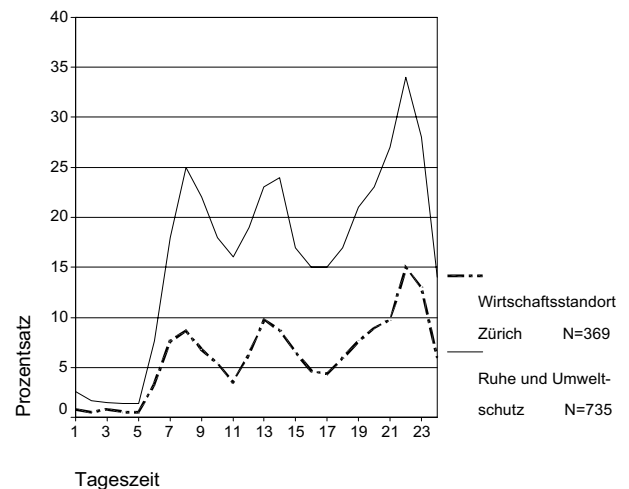


Abb. 2: Tageszeiten besonderer Belästigung; „Worauf sollen die Politiker bei der Entwicklung des Flughafens achten, auf den Wirtschaftsstandort Zürich oder auf Ruhe und Umweltschutz?“.

Fazit:

1. Auch mit der geplanten Nachtflugsperrung von 23 bis 6 Uhr sind immer mehr als die Hälfte der Betroffenen im Schlaf gestört.
2. Die Fluglärmbelästigung hat einen „Tagesrhythmus“.
3. Die Belästigungsdaten einer Flughafenregion sind nicht ohne weiteres auf andere Flughäfen übertragbar.
4. Verschiedene Moderatorvariablen beeinflussen den Tagesrhythmus der Belästigung.

Literatur

- Felscher-Suhr, U., Guski, R. & Schuemer, R. (2000). Internationale Standardisierungsbestrebungen zur Erhebung von Lärmelastung. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 47(2), 68-71.
- Grandjean, E. (1974). Sozio-psychologische Fluglärmuntersuchung im Gebiet der drei Schweizer Flughäfen Zürich, Genf, Basel. Bern: Eidgenössisches Luftamt.
- Kastka, J. (2002). Schriftliche Mitteilung vom 1.3.2002.
- Oliva, C. (1993). Wirkung der Fluglärmelastung während des Tages. Bericht des Schweizerischen Nationalfonds