

Univ.-Prof. Dr. August Schick (Univ. Oldenburg)
Dr. Jens Ortscheid (Umweltbundesamt Berlin)

Stellungnahmen der Qualitätssicherer zur Machbarkeitsstudie "Fluglärm und Lebensqualität"

Es geht um folgende Projekte:

- Projekt 1a Gesundheitliche Lebensqualität bei Erwachsenen und Schülern
- Projekt 1b Umweltmedizinische Anamnese, psychometrische Tests, Effekt-Monitoring
- Projekt 2 Veränderung der Interaktion zw. Erwachsenen und Kindern
- Projekt 3 Soziales Verhalten bei Kindern und Jugendlichen
- Projekt 4 Nachbarschaftliche Kommunikation und Interaktion

Vorbemerkung

Die Organisation des Projektes sah ab Projektbeginn regelmäßige Treffen mit den Gutachtern und Beratern vor, so dass eine kontinuierliche Zuarbeit seitens der Qualitätssicherer möglich wurde. Erleichtert wurde dieses auch durch die hervorragende Arbeit sowohl von IFOK als auch der Gutachter.

Die Qualitätssicherer (Maschke, Ortscheid, Ranft, Schick, Scheuermann, Wichmann) selbst haben weit über ihr zugestandenes Zeitkontingent mitgearbeitet (durch persönliche Präsenz, direkte Beratung der Gutachter und schriftliche Stellungnahmen).

Für ihre abschließenden Stellungnahmen zum Schlussbericht bzw. dessen Entwurf haben die Qualitätssicherer unterschiedliche Gliederungsgesichtspunkte gewählt; es gab dafür kein einheitliches Format. Wir haben diese Stellungnahmen gemäß den Guidelines des RDF vom 13. Juli 2001 unter folgenden Aspekten zusammengefasst:

- Bewertung der angewandten Methodik und des Vorgehens
- Prüfung der Plausibilität der Annahmen
- Prüfung der Nachvollziehbarkeit des Gutachtens
- Prüfung der Vollständigkeit des Gutachtens
- Verifikation der Ergebnisse (ggf. durch stichprobenartige -Kontrolluntersuchungen)
- Prüfung der Konsistenz der Ergebnisse
- Bewertung der Sensitivität der Ergebnisse hinsichtlich der Annahmen
- Bewertung der Plausibilität der Schlussfolgerungen
- Empfehlung an das RDF

Angewandte Methodik und das Vorgehen

In den laufenden Diskussionen wurde an einzelnen Punkten immer wieder die Frage nach den Folgerungen für eine Hauptstudie erörtert; die nun vorliegenden Vorschläge für eine Hauptstudie seitens der Gutachter haben die Anregungen und Vorbehalte seitens der Qualitätssicherung weitgehend übernommen. Es gelang der Machbarkeitsstudie, die einzelnen Untersuchungsinstrumente und Methoden im Hinblick auf deren Messgüte und Sensitivität und ihre weitere Verwendbarkeit zu bewerten. Das letzte 8. Kapitel des Gutachtens listet die einzelnen Verfahren nochmals detailliert auf.

Hier wird man auch Unterschiede in der Bewertung durch die Qualitätssicherer benennen: die einen betrachten die Methoden-Empfehlungen der Gutachter für das Teilprojekt 1a infolge der geringen Stichprobengröße als zu weitgehend und zu mutig, jene des Teilprojektes 1b jedoch als angemessen; andere Qualitätssicherer hätten sich umgekehrt eine noch tiefere Auswertung der Ergebnisse in 1b gewünscht.

Insgesamt besteht zwischen den Gutachtern und den medizinischen Qualitätssicherern keine überzeugende Einigkeit im Bezug auf das Effekmonitoring als Instrument zur Erfassung fluglärmbedingter Gesundheitsschäden.

In Hinsicht auf eine Hauptstudie bestand Einigkeit zwischen den Qualitätssicherern bezüglich der Struktur (keine Verzerrungen, wie beispielsweise beim Alter, Geschlecht, Sozialstatus) und Größe der Stichprobe, um ausreichend statistische Power zu gewährleisten; die Gutachter haben dafür einen Lösungsvorschlag eingebracht. Seitens der Qualitätssicherer wird empfohlen, die Stichproben für eine zukünftige Studie ausführlicher zu planen. Das Projekt 1a hat bereits eine Fallzahlschätzung für die Hauptstudie vorgenommen.

Einigkeit bestand darin, alles zu unternehmen, um die Bereitwilligkeit zur Teilnahme zu erhöhen. Die Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie erscheint außerordentlich gering. Im Hinblick auf die Hauptstudie betrachten die Qualitätssicherer dies als ein zentrales Problem, für dessen Lösung alles unternommen werden muss. Es könnte vorschnell der Eindruck entstehen, dass der subjektive Leidensdruck der Anlieger allgemein relativ gering sei. Vielleicht könnte eine kleine Focusgruppen-Analyse die Gründe der Nicht-Beteiligung aufklären.

Die Erfassung der Intelligenzstruktur kann zum Problem werden, wenn man die Probanden nicht verständlich aufklärt. Es besteht auch die Gefahr, dass dadurch die Bereitschaft zur Teilnahme sinkt.

Der Vorschlag der Gutachter, bei der Anwerbung von Schülern auf die Mitwirkung der Schulen zu verzichten, wird von der Qualitätssicherung als problematisch betrachtet; vielmehr empfehlen die Qualitätssicherer, eine neue Organisationsform der Mitwirkung zu entwickeln. Die Eile der Machbarkeitsstudie bot vermutlich wenige Elemente partnerschaftlicher Kooperation mit den Schulen.

Die Qualitätssicherung brachte den Gedanken in die Diskussion, ob es nicht sinnvoll wäre, die medizinische Querschnittstudie mit einer Längsschnittstudie (sog. Panel-Studie) zu verbinden, sie jedoch von der Querschnittstudie der Psychologie zu trennen. Die Gutachter haben zur Panelstudie Stellung genommen; im Kreise der Qualitätssicherer scheinen die Meinungen gespalten. (Maschke: bei chronischen Erkrankungen wäre eine Halbjahresstudie zu problematisch; Wichmann: man muss die richtigen Probanden nehmen, wie Kranke, Alte und Empfindliche).

Die von den Gutachtern empfohlene Koordination des medizinischen und sozialwissenschaftlichen Teils erscheint jedoch sinnvoll im Hinblick auf die Gewinnung eines gemeinsamen Probandenpools.

Die Unterscheidung zwischen akuten und chronischen Gesundheitsschäden erwies sich aus methodischen Gründen immer wieder als bedeutsam und sollte in der Hauptstudie klar auseinander gehalten werden. Aus der Ausschreibung geht dies nicht hervor. Insbesondere die Existenz ganz unterschiedlicher persönlicher Anpassungsstile (Habituation über mehrere Jahre) an den Fluglärm erzeugt vielfach scheinbare paradoxe Wirkungen.

Plausibilität der Annahmen

Die Plausibilität der Annahmen wurde durch umfangreiche Recherchen während des Verfahrens immer wieder geprüft; die Diskussion der Qualitätssicherer mit den Gutachtern zeigte, dass sich die heutigen Erwartungen an die Studie vom ursprünglichen Forschungsauftrag evtl. teilweise entfernt haben. Eikmann meinte, ursprünglich ging es um die Frage, wie es um den Gesundheitsstatus der Anlieger stehe, weniger um die Dosis-Wirkungs-Beziehung. Die Frage würde dann lauten, ob die Anlieger gesünder seien als die Nicht-Anlieger. Danach scheint es geboten, den Auftrag nochmals genauer zu formulieren.

Grundlegende Hypothese der Machbarkeitsstudie ist die Annahme, dass Fluglärm je nach den individuellen Anpassungsmöglichkeiten des Individuums die Lebensqualität mindert. Es wird erwartet, dass bei verschiedenen Tätigkeiten die verfügbare Kompetenz zur Bewältigung von Belastungen nicht oder nur knapp ausreicht. Infolgedessen sind negative Bewertungen des Stressors Fluglärm oder Stress-bedingte psychische Beanspruchungen zu erwarten. Dieses Wirkungsmodell bleibt etwas vage, sodass die einzelnen Instrumente hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Bewertung der gegebenen Fluglärmbelastung schlecht eingeordnet werden können. Zudem ist nicht immer klar, inwieweit Dosis-Wirkungs-Beziehungen quantifiziert werden sollten und in wie weit „lediglich“ ein Status unterschiedlich Belasteter erhoben werden soll.

Im medizinischen Teil einer Hauptstudie wird man von Anfang an auch bedenken, dass die Mediziner derzeit von unterschiedlichen Annahmen über die chronische Wirkung von Umweltlärm ausgehen.

Die Herzfrequenz-Variabilität (HRV) wird in einem Querschnittsvergleich von Scheuermann als problematisch angesehen; er meint, ein 24-Stunden-Blutdruck wäre aussagekräftiger. Das zugrunde liegende Wirkungsmodell der HRV ist unklar. Die Eignung für die Untersuchung von gesundheitlichen Lärmwirkungen ist offen. Die Machbarkeitsstudie hat die grundsätzliche Eignung dieses Instruments letztlich nicht klären können: es liegen auch keine beispielhaften Auswertungen vor.

Hier bleibt allgemein zu bedenken: Die kontroversen Annahmen über den Nachweis der Gesundheitsschädlichkeit von Fluglärm dokumentieren sich in den Arbeiten aus dem Umkreis von Hartmut Ising und der Stellungnahme von Jansen & Scheuch für den Flughafen Frankfurt¹. Eine weitere medizinische Wirkungsstudie wird sich deshalb damit auseinandersetzen und ggf. abzugrenzen haben.

Sensitivität der Ergebnisse hinsichtlich der Annahmen

Ganz allgemein wurde die Machbarkeitsstudie von der Seite der Gutachter und Qualitätssicherer eher "überstreng" ausgewertet, d.h. sie wurde oft so diskutiert, als ob es schon die Hauptstudie wäre. Die Qualitätssicherer waren sich letztendlich jedoch in der Warnung einig, aus dem Ergebnisbericht möglichst wenig inhaltliche Aussagen und Interpretationen abzuleiten, um der Gefahr des unqualifizierten Missbrauchs vorzubeugen. Der Bericht gibt nur Auskunft über die Machbarkeit.

Von Anfang an wurden von der Qualitätssicherung Vorbehalte gegen zu "optimistische" Erwartungen in der Ausschreibung geäußert; dies betraf vor allem die Möglichkeiten von objektiven Verhaltensbeobachtungen. Wiewohl die Annahmen wissenschaftlich begründet waren, so erwies sich deren Nachprüfung in der Machbarkeitsstudie als nicht durchführbar.

Die Gutachter schlagen deshalb eine ergänzende Laborstudie zur Eltern-Kind-Kommunikation und zur nachbarschaftlichen Kommunikation vor. Wiewohl ich selbst mit dem Kollegen Wichmann diese Idee in die Diskussion gebracht habe, so würde es mir hinreichend erscheinen, diese Problematik nur unter dem Gesichtspunkt der bloßen Sprachverständlichkeit bei Erwachsenen zu untersuchen. Dann könnte man wahrscheinlich die Ergebnisse schneller aus der vorliegenden Literatur ableiten. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Ar-

¹ "Lärm kann, wie alle anderen Belastungsfaktoren, in dem unspezifischen Stressgeschehen einer multifaktoriellen Genese von Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine Rolle spielen, aber mehr ist bisher nicht bewiesen. So kommen nahezu alle wissenschaftlichen Übersichtsarbeiten heute zur Aussage, dass wissenschaftlich eine Beziehung zwischen Umweltlärm und Herz-Kreislauf-Erkrankungen nicht bewiesen ist. ..Aus Sicht der Lärmwirkungsforschung ist mit Bedauern festzustellen, dass bei allen, weltweit durchgeführten klinisch-epidemiologischen Studien zu den Ursachen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen der Umweltlärm nahezu keine Rolle spielt." (Jansen & Scheuch 2001, S. 34)

beitsmedizin und der Kollege Spreng haben hier schon viele wichtige Vorarbeiten geleistet, letzterer in seinem Gutachten für den Flughafen Frankfurt.

Für die Kinder, die gerade im Stadium des Erlernens der Sprache sind, müsste man wohl extra Untersuchungen zum Einfluss von Fluglärm auf das sprachliche Lernen (z.B. Lesen) durchführen. Auch wenn man die Wirkungen des Fluglärms auf geistige Leistungen untersuchen will, wird man einen Mittelweg zwischen Labor- und Feldbedingungen wählen müssen; in der Zwischenzeit ist es möglich, unter schulähnlichen Bedingungen die Wirkungen von Fluglärm zu untersuchen. Ein solches Design ermöglicht darüber hinaus die Kontrolle der raumakustischen Bedingungen, so dass man daraus auch gleich entsprechende raumakustische Vorgaben und Maßnahmen für die Sanierung von Klassenräumen ableiten könnte.

Während sich die Ausschreibung auf den Fluglärm beschränkte, zeigte sich von Anfang an die Notwendigkeit, den Straßenverkehrslärm mit zu berücksichtigen. Die Erörterungen offenbarten aber auch, wie schwierig es ist, entsprechende Gebiete für Pegelklassifizierungen auszumachen.

Zur Gebietsauswahl: Hier hat die Machbarkeitsstudie Schwächen. Sie liefert keine ausreichenden hilfreichen Informationen zur Gebietssuche in der späteren Hauptstudie. Hierbei ist zu beachten, dass in der Machbarkeitstudie zusätzlich eine feinere Stufung der Gebiete hinsichtlich der Fluglärmbelastung vorgeschlagen wird. Die in der Machbarkeitsstudie aufgeführten Kriterien lassen sich im Feld nicht umsetzen. Hinsichtlich der Belastung durch Straßenverkehrslärm muss der relevante Immissionsort noch definiert werden; dasselbe gilt für die Luftschadstoffe; hierzu finden sich keine Hinweise.

Nachvollziehbarkeit des Gutachtens, Plausibilität der Schlussfolgerungen

Der Bericht wird von den Qualitätssicherern als zu umfangreich und deshalb schwer lesbar bewertet. Dennoch erscheint es nicht notwendig, diesen Bericht nochmals umzuschreiben, da er ein technisches Papier darstellt, welches über die einzelnen Teilprojekte umfassend informiert.

Für den fachlich Interessierten stellt dies sicherlich auch einen Vorteil dar, weil das Gutachten alle Phasen der Studie ausführlich dokumentiert und deshalb für jedermann nachvollziehbar macht.

Die zusammenfassenden Schlussfolgerungen der Gutachter sind in den allermeisten Teilen folgerichtig und einleuchtend. Sie dokumentieren weithin Einigkeit mit der Qualitätssicherung - bis auf das Teilprojekt 1b.

Weitere Empfehlung an das RDF

Die Mediziner unter den Qualitätssicherern schlagen trotz der Bedenken der Gutachter gegenüber einer Panelstudie zur Auswirkung kurzzeitiger Lärmbelastung mit ca. 50 Personen im Teilprojekt 1b vor. Sie sind der Ansicht, dass bei

besonders empfindlichen und kranken Patienten ein Wirkungsnachweis eindeutiger ist und sich deshalb zur Ableitung eines Grenzwertes eignet. Außerdem würde man so der Gruppe der Kranken angemessener Rechnung tragen. Die endgültige Auswahl einer Krankheitsgruppe bedarf nochmaliger Diskussion im Kreise der medizinischen Experten. Das derzeitige Design eines Effekt-Monitoring wird als eher ungeeignet betrachtet.

Die Qualitätssicherung empfiehlt die Prüfung, in welchen Teilen und Fragestellungen im Bereich der Erwachsenen sich eine Beteiligung am derzeit laufenden EU-Projekt an 6 europäischen Großflughäfen realisieren lässt. Nach Auskunft von Dr. Babisch (UBA) scheint dies wenigstens im Bereich der Beschreibung der Wohnverhältnisse denkbar; zu prüfen wäre auch, inwieweit Ergebnisse der Gesundheitserhebung übertragbar sind.

Bedeutungsvoller sind sicherlich die Ergebnisse des EU-Projektes RANCH, bei dem die kognitive Belastung und die Gesundheit von Kindern durch Straßenverkehrs- und Fluglärm im Mittelpunkt steht. Dieses Projekt beabsichtigt auch, gezielte Vorschläge für den Schulbau zu machen. Es sollte unbedingt eine weitgehende Abstimmung hinsichtlich methodischer Aspekte mit den EU-Studien erfolgen, um ein Mindestmaß an Vergleichbarkeit zu erzielen.

Die Qualitätssicherer betrachten die jetzige Organisationsstruktur in der Rolle von Gutachtern und Beratern einhellig als unbefriedigend. Die Vorschläge der Gutachter werden als vernünftig beurteilt. Auch wenn die eine oder andere Methode nochmals diskutiert und modifiziert werden sollte, scheint grundsätzlich eine rasche und einmütige Entscheidung möglich.

Die Qualitätssicherer gehen davon aus, dass in der Hauptstudie Beschränkungen unumgänglich sein werden und nicht alle positiv bewerteten Instrumente zum Einsatz kommen müssen. Es ist deshalb zu überlegen, ob man die Qualitätssicherer in den Ausschreibungsprozess einbindet, so dass eine im Feld umsetzbare Leistungsbeschreibung mit vernünftigem Umfang entwickelt werden kann. Wenn die Leistungsbeschreibung zu vage bleibt, werden die Erkenntnisse der Machbarkeitsstudie vermutlich unzureichend berücksichtigt.

Es wird empfohlen, ein methodisches Studienzentrum einzurichten, welches für die Datenhaltung und -auswertung und Koordinierung der Berichterstattung und Qualitätssicherung zuständig zeichnet.

Die Qualitätssicherer empfehlen von Anfang an eine Ausschreibung und Auftragsvergabe wie bei wissenschaftlichen Studien. Sie empfehlen darüber hinaus eine größere Autonomie der Gutachter, weniger Plenumstreffen, aber regelmäßige Prüfungen durch die Qualitätssicherer auf der Grundlage von Qualitätsberichten.

An den **Vorgaben der Ausschreibung** gemessen, läßt sich zusammenfassen:

- Der **logistische Ablauf**, die gesamte Organisation, wurde erfolgreich durchgespielt.
- Die **Untersuchungsinstrumente und Fragebögen** wurden auf ihre Verwendbarkeit geprüft.
- Es ist nicht gelungen, auf der Verhaltensebene das Kommunikations- und Sozialverhalten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen zu analysieren.
- Die Untersuchungsreihe zum **Gesundheitsstatus der Bevölkerung** wurde organisatorisch erprobt.
- Für eine Hauptstudie bedarf es der weiteren Auswahl unter den positiv bewerteten Methoden und Untersuchungsinstrumenten - unter klarer Fragestellungen und den damit verbundenen Erwartungen in Bezug auf Lärm-schutz.
- Die **Prüfung zur Konzeption einer Längsschnitt-Untersuchung** hat noch nicht stattgefunden, wurde aber von den Qualitätssicherern empfohlen.