

Die Beeinträchtigung der Schlafarchitektur durch nächtlichen Fluglärm bei Grundschulkindern

Susanne Bartels, Julia Quehl, Daniel Aeschbach

Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln

Fragestellung Ungestörter Schlaf gilt als eine bedeutsame Voraussetzung für eine gesunde körperliche und geistige Entwicklung von Kindern. Fluglärm kann Änderungen in der Schlafarchitektur sowie Aufwachreaktionen hervorrufen. Da insbesondere Grundschulkindern zu Zeiten schlafen, zu denen das Flugverkehrsaufkommen und die resultierende Lärmbelastung noch relativ hoch sind, gilt ihr Schlaf als vulnerabel gegenüber Fluglärmwirkungen. Studien zu den Akutwirkungen von nächtlichem Fluglärm auf den kindlichen Schlaf existierten bisher jedoch nicht. Die Studie untersuchte daher den Einfluss nächtlichen Fluglärms auf die Schlafarchitektur im Grundschulalter.

Methoden In einer Feldstudie wurden 51 gesunde und normalhörende Kinder (8-10 Jahre, 23 Mädchen) zu Hause während vier aufeinanderfolgender Nächte schlafphysiologisch untersucht. Die Messung der Fluglärmbelastung erfolgte kontinuierlich während jeder Nacht im Kinderschlafzimmer am Ohr des schlafenden Kindes. Die Studie fand im Umfeld des Flughafens Köln/Bonn statt, an dem durchgehend Nachtflugbetrieb vorherrscht. In einer Mixed ANOVA wurden zentrale Schlafparameter (die Einschlafzeit, die Dauer von Tiefschlaf, REM-Schlaf, Wachphasen sowie die Schlaffeffizienz) in zwei Lärmbelastungsgruppen verglichen. Es wurde unterschieden zwischen *höherer* und *niedrigerer Belastung*, definiert durch die Anzahl an Überflügen mit einem Innenmaximalpegel von mindestens 30 dB(A) (Median-Split aller 144 auswertbaren Nächte bei 37,5 Überflügen pro Nacht).

Ergebnisse Kinder, die in Nächten mit einer höheren Fluglärmbelastung schliefen, verbrachten weniger Zeit im Tiefschlaf ($p=.010$), lagen während der Schlafperiodenzeit länger wach ($p=.016$) und zeigten mehr lärmassoziierte Wechsel in S1 oder wach ($p<.001$) als Kinder, die bei niedrigerer Lärmbelastung schliefen. Außerdem war die Schlaffeffizienz in Tendenz ($p=.054$) niedriger, die Einschlafzeit dagegen tendenziell länger ($p=.077$) in der höher lärmbelasteten Gruppe. Die im REM-Schlaf verbrachte Zeit unterschied sich zwischen den beiden Gruppen nicht ($p=.682$).

Schlussfolgerung Nächtlicher Fluglärm wirkte sich auf die Schlafarchitektur von Grundschulkindern aus. Verglichen mit den Beeinträchtigungen durch schlafbezogene Atemstörungen, die in Studien bei Kindern beobachtet wurden, waren die Lärmeffekte etwas geringer. Welche gesundheitlichen Auswirkungen chronische, verkehrslärmbedingte Änderungen in der Schlafarchitektur, insbesondere die andauernde Verkürzung des Tiefschlafes, haben können, sollte im Fokus zukünftiger Untersuchungen stehen.