

Leonardo - Wissenschaft und mehr
Sendedatum: 8. November 2007

Die Kleine Anfrage: Hört man Geräusche bei Gegenwind besser oder schlechter?

von Larissa Mohar

Autorin: Ist der Wind schuld daran, wie viel man hört? Um das Phänomen zu beschreiben, ist es zunächst wichtig, in welcher Entfernung man sich zur Schallquelle befindet.

Ab einer Distanz von 200 Metern sind zwei Dinge dafür verantwortlich, dass man z.B. das Fußballstadion einmal lauter und einmal leiser wahrnimmt.

Die Gründe sind die Brechung des Schalls und die Wetterbedingungen.

Luft ist das Trägermedium des Schalls. Bei 20 Grad Lufttemperatur beträgt die Schallgeschwindigkeit 343 Meter pro Sekunde. Doch schon bei 5 Grad Celsius ist der Schall knapp zehn Meter langsamer.

Die Lufttemperatur nimmt ab, je höher man kommt. Das Umgekehrte gilt für die Windgeschwindigkeit: In Bodennähe ist sie niedrig und nimmt zu, je höher man kommt. So entstehen Luftschichten, in denen unterschiedliche Temperaturen und Windverhältnisse herrschen. Die Folge davon ist, dass sich Schallwellen in jeder Luftschicht mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ausbreiten und dadurch abgelenkt werden.

O-Ton Kameier:

„Man spricht da auch von Refraktion. Und das heißt eigentlich nichts anderes, als das einfach die Ausbreitungsrichtung des Schalls beeinflusst wird. Dass eben bei Gegenwind der Schall nach oben hin abgelenkt wird und mit dem Wind hat man dann eher eine Schallausbreitung, die dann in einem Bogen wieder auf die Erde zurückkommt.“

Autorin: ... erklärt Frank Kameier, Professor für Akustik an der Fachhochschule

Düsseldorf.

Deshalb nimmt man mit dem Wind das Fußballstadion so laut wahr, als stünde es im eigenen Vorgarten. Während bei Gegenwind die Schallwellen nach oben gebrochen werden und so ein Schallschatten entsteht, in dem man unter Umständen gar nichts mehr hört.

Übrigens hat die Überlagerung von Wind- und Schallgeschwindigkeit für Alltagseffekte keine Auswirkung, da der Einfluss der Windgeschwindigkeit zu gering ist. Selbst bei Sturm ist der Schall noch rund zwanzig mal so schnell unterwegs wie die Luft.

Ein anderer Effekt tritt ein, wenn man sich bei einem Spaziergang am Strand unterhält und der Wind einem ins Gesicht bläst.

*O-Ton Frank Kameier, Professor für Strömungstechnik und Akustik:
„Also da spielt sicherlich dann, wenn man dann die Strömung halt mit berücksichtigt, spielt dann eine Rolle, wie der Kopf umströmt wird. Wenn der Wind direkt einem auf die Nase bläst und man also von vorne umströmt wird, dann ist das Windgeräusch sehr laut und verdeckt dann das Gespräch, was man eigentlich führen möchte.“*

Autorin: Fazit: Einmal liegt es an der Form des menschlichen Ohres und der damit verbundenen Umströmung, wie gut man hört. Kommt der Wind von hinten, liegt der Gehörgang quasi im Windschatten. Hat man Gegenwind und die Brise bläst von vorne um die Ohren, überlagert das Windgeräusch das Gespräch, das man eigentlich hören möchte. Sinngemäß: Hinzu kommt, dass Schallwellen je nach Windrichtung anders abgelenkt werden. Wie gut man Geräusche bei Gegenwind hört, hängt also von der Distanz und den Umgebungsbedingungen ab.