**Nachhall**

Ein Filmabend, Musikgenuss oder ein entspanntes Gespräch bei einem Glas Wein - in manchen Räumen durchbricht dabei ein seltsames Phänomen die angenehme Atmosphäre: es hallt - jedes Geräusch löst einen scheppernden Nachklang aus. Das hat Folgen: Die Raumakustik entscheidet oft darüber, ob wir uns wohlfühlen, bei der Party Stimmung aufkommt oder der Sound im Musikzimmer stimmt. Doch woher kommt dieser unangenehme Effekt und warum sind manche Räume besonders davon betroffen?

Die Antwort weiß Gottfried Behler vom Institut für Technische Akustik der Universität Aachen: "Beim Nachhall hören wir ein Geräuschchaos aus vielfach reflektierten Tönen. Die Oberflächen von Decke, Boden, Wänden und Möbeln eines Zimmers werfen den Schall zurück - jede auf ihre Weise. So rennt der Ton mehrfach in verschiedenen Richtungen durch den Raum und an unserem Ohr vorbei", erklärt der Experte. Die Schallgeschwindigkeit beträgt etwa 340 Meter pro Sekunde, das bedeutet, dass ein Ton in einem Raum von acht Metern Länge in einer Sekunde bis zu vierzigmal an unserem Ohr vorbeikommen kann. So entsteht das Geräuschinferno, das wir als Hall wahrnehmen.

**Drei Faktoren bestimmen den Nachhall**
Je besser die Oberflächen Schall reflektieren, desto häufiger wird der Ton zurückgeworfen - und desto länger ist entsprechend der Nachhall. "In manchen Zimmern kann es über eine Sekunde dauern, bis ein Ton verstummt - das empfinden wir dann als besonders unangenehm", sagt Behler. Wie stark wir den Nachhall-Effekt eines Raumes wahrnehmen, hängt von drei Faktoren ab, erklärt er: Größe, Material der Oberflächen und Streuungseffekten durch Möbel. Je weiter die Wände voneinander entfernt sind, desto länger werden die Laufzeiten des Schalls durch die Luft. Auf diesem Weg wird er kaum gedämpft, bei den Reflektionen an den Oberflächen verlieren die Geräusche dagegen an Lautstärke. "Das ist wiederum abhängig vom Material", sagt Behler. Harte Oberflächen wie Beton, Glas, Stahl oder Parkett lassen den Schall fast ungehindert zurückprallen. Sie absorbieren im Gegensatz zu weichen, porösen Oberflächen kaum Schallenergie. "Spezielle Tapeten, Gardinen oder eine abgehängte Decke können beispielsweise die Nachhallzeit schon deutlich verringern", sagt der Akustik-Experte.

Auch viele Möbel haben diesen dämpfenden Effekt. Sie können jedoch auch noch etwas anderes: sie streuen den Schall. An ihren Oberflächen werden Geräusche in einem anderen Winkel reflektiert als an den Wänden des Raumes. Das macht den Nachhalleffekt ebenfalls deutlich weniger unangenehm, erklärt Behler. Die Antwort weiß Gottfried Behler vom Institut für Technische Akustik der Universität Aachen: "Beim Nachhall hören wir ein Geräuschchaos aus vielfach reflektierten Tönen. Die Oberflächen von Decke, Boden, Wänden und Möbeln eines Zimmers werfen den Schall zurück - jede auf ihre Weise. So rennt der Ton mehrfach in verschiedenen Richtungen durch den Raum und an unserem Ohr vorbei", erklärt der Experte. Die Schallgeschwindigkeit beträgt etwa 340 Meter pro Sekunde, das bedeutet, dass ein Ton in einem Raum von acht Metern Länge in einer Sekunde bis zu vierzigmal an unserem Ohr vorbeikommen kann. So entsteht das Geräuschinferno, das wir als Hall wahrnehmen.

*Quelle: http://www.wissenschaft.de/wissenschaft/news/316758.html*