

Aktiver Gehörschutz für Musiker – eine Zwischenauswertung

Braunschweig T.¹, Gentsch G.¹, Wagner T.²

¹ Klinikum der Friedrich – Schiller – Universität Jena, Institut für Phoniatrie und Pädaudiologie, Stoyststr. 3, 07743 Jena; Tel: ++49-3641-935 434; email: thomas.braunschweig@med.uni-jena.de, ² Hörgeräte Böckhoff, Filiale Jena, Westbahnhofstraße.

Hintergrund und Fragestellung

Orchestermusiker sind während ihres Dienstes regelmäßig einer hohen Schallbelastung ausgesetzt. Diese hängt neben den Musik auch von der Raumakustik, dem Abstand der Musiker im Probenraum und auf der Bühne zueinander, der Instrumentalgattung und der Sitzordnung im Orchester ab. Misst man den Schall im Ohr eines Oboisten, so erzeugt er nach eigenen Messungen mit seinem eigenen Instrument auch bei lautem Spiel kaum Schallpegel, die über 85 dB(A) hinausgehen. Die ihm direkt benachbarten Flöten, Klarinetten und Fagotte dürften ähnliche Schallpegel erzeugen. Anders ist es bei den Violinen. Der über Luftleitung messbare Schallpegel ist höher als der der Oboen. Hinzu kommt der über die Knochenleitung übertragene Schall, der vom eigenen Instrument erzeugt wird. Messungen in Orchestergräben von Opernhäusern und Probebühnen (Emmerich et al., 2005), zeigen, dass die Musiker den überwiegenden Anteil ihres Dienstes in einer Umgebung verbringen, die Lärmschädigungen im Gehör hervorruft. Dabei ist es möglich, dass Pauken und Blechbläser Spitzenwerte von mehr als 120 dB(A) erzeugen können. Eine Gesundheitsschädigung ist jedoch abhängig von der Dauerbelastung (Mosbach, 2003).

Mit zunehmendem Dienstalter klagen die Musiker über Missempfindungen beim Hören. Diese Missempfindungen nehmen mit wachsendem Schallpegel zu und sind frequenzabhängig. Eigene Untersuchungen zeigten eine Linearisierung der Pegel – Lautheits – Funktionen für Schmalbandrauschen. Diese Tendenz zur Linearisierung nimmt mit ansteigender Frequenz zu. Auch diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass der Beruf eines Orchestermusikers ein erhöhtes Risiko, eine berufsbedingte Schwerhörigkeit zu erwerben, in sich trägt. Die Musiker können sich daher persönliche Gehörschutzearmünder individuell anfertigen lassen. Diese gewährleisten eine gleichmäßige Absenkung des auf das Ohr einwirkenden Schallpegels im Frequenzbereich von 125 bis 8000 Hz. Je nach Erfordernis können verschiedene Dämpfungen verwendet werden. Als negativ bemerkten die Musiker den Okklusionseffekt und die zu starke Dämpfung leiser Töne. Durch Veränderungen an der Otoplastik ist es möglich, die Effekte des Okklusionseffekts zu vermindern (Oberdanner et al., 2002). Das Problem der Dämpfung leiser Passagen bleibt jedoch bestehen. Gerade von den Solobläsern der Orchester wird kritisiert, dass eine Abstimmung bezüglich Dynamik und Intonation dann nicht mehr möglich ist, weil sich die Musiker gegenseitig nicht mehr hören können. Starke Dynamikunterschiede in einzelnen Konzertsätzen sind üblich. Während des fortlaufenden

Spiels ist es den Musikern aber nicht möglich, die Einsätze zu entfernen oder einzuführen. In der Folge werden die Gehörschutzfilter von den Musikern nur selten verwendet.

Eine weitere Möglichkeit ist das In-Ear-Monitoring. Auch hier verwendet man Otoplastiken, in die aber ein Ohrhörer integriert ist. Dieses Verfahren wird in der Rock- und Popmusik erfolgreich eingesetzt. Das Problem im klassischen Orchester ist jedoch, dass die bevorzugt einzuspielende Schallquelle ständig gewechselt werden muss. Beispielsweise müssten einem Soloflötisten nacheinander die Oboe, die Klarinette und vielleicht auch noch die Solo-Violine zugeschaltet werden, wenn er nacheinander mit diesen Instrumenten solistisch kommunizieren muss. Ein solches Verfahren ist praktisch undurchführbar.

Methode

So entstand der Gedanke, die Gehörschutzfilter durch Hörgeräte zu ersetzen. Die Verstärkung sollte eingestellt werden, dass der maximalen Schallpegel auf etwa 85 dB(A) begrenzt wird. Den Musikern wurden individuelle Otoplastiken angefertigt. Um die Hörgeräte richtig anpassen zu können, wurde die Schwellenaudiogramme der Musiker gemessen. Zusätzlich wurden eine HNO-ärztliche Untersuchung der Musiker und eine Lautstärkeskalierung (Schmalbandrauschen, Mittenfrequenzen: 500, 1000, 2000 und 4000 Hz) durchgeführt. Die Programmierung der Hörgeräte durch den Akustiker erfolgte mittels der DSL/io – Methode. In der ersten Stufe der Untersuchung standen Hörgeräte des Typs „Prisma“ von SIEMENS zur Verfügung. Nach der Anpassung wurden die Musiker gebeten, die Hörgeräte während der Proben zu tragen und einen Fragebogen auszufüllen. Neben allgemeinen Fragen zum Tragen des Hörgeräts sollten die Musiker zu ihren Eindrücken bezüglich Klangveränderungen der eigenen und der anderen Instrumente, zu Intonation und Dynamik Stellung nehmen. An der Untersuchung nahmen 7 Berufsmusiker mit einem durchschnittlichen Dienstalter von 20 Jahren teil.

Ergebnisse

Die HNO-ärztliche Untersuchung und die Audiometrie ergaben beginnende und fortgeschrittene Innenohrschwerhörigkeiten. Neben einem Fall einer Normalhörigkeit wurden Hochtonabfälle und mediocochleäre Hörstörungen diagnostiziert.

Die Fragebogenaktion erbrachte folgende Ergebnisse:

Die Musiker haben Angst vor Schwerhörigkeit, weil das mit Berufsunfähigkeit verbunden ist. Deshalb würden sie sich auch maximal in Höhe eines Monatsgehalts an einer leistungsfähigen Vorsorge beteiligen. Im Fragebogen wurde nach der Zielvorgabe gefragt. Allen Musikern erschienen laute Musikabschnitte mit dem Hörgerät angenehmer als ohne Gehörschutz (Fig. 1).

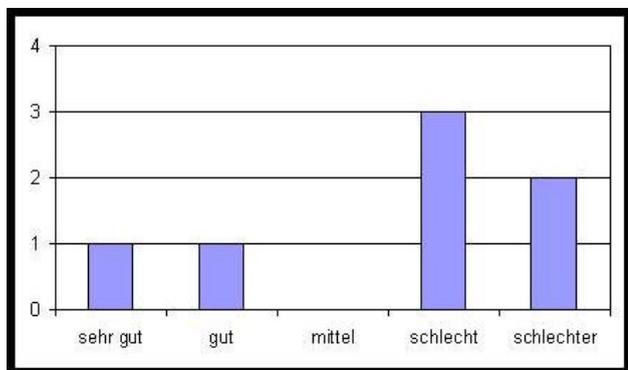


Abbildung 1: Erscheinen laute Orchesterpassagen mit dem Hörgerät angenehmer?

Ein ähnliches gutes Ergebnis gab es bei der Bewertung der Frequenzbalance beim Spiel einer Tonleiter mit dem eigenen Instrument. Kleine Einschränkungen gab es bei der Frage, wie die Musiker ihre eigenen Nachbarn beim Instrumentalspiel hören können (Fig. 2).

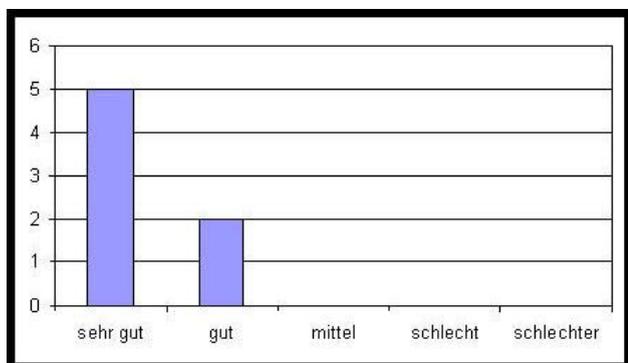


Abbildung 2: Konnten Sie Ihren Nachbarn beim Instrumentalspiel gut hören?

Mit einer Ausnahme waren mit dem Hörgerät beim Musizieren leise Passagen gut vernehmbar. Ein Musiker empfand das Hören leiser Stellen als schlecht. Als Ursache hierfür gab er das Rauschen der Hörgeräte und die ungewohnt starke Wahrnehmung von Nebengeräuschen im Raum an. Überwiegend schlecht wurden die Otoplastiken bewertet. Der Verschluss der Gehörgänge wurde als unangenehm empfunden. Ursache hierfür wird überwiegend der Okklusionseffekt sein. Von den Bläsern wurden verstärkt störende Nebengeräusche bei der Bedienung der Klappen angegeben. Die Violinen empfanden Geräusche des Bogens bzw. das Aufsetzen der Finger auf die Saiten als zu stark (Fig. 3).

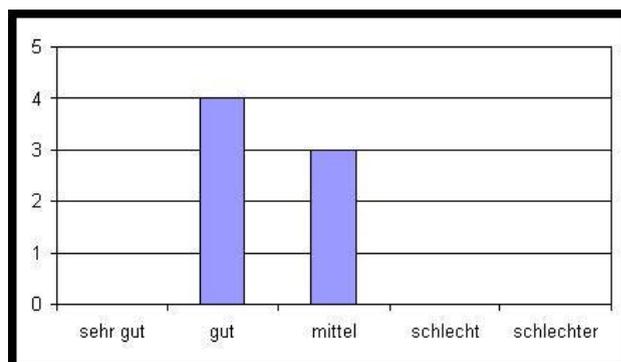


Abbildung 3: Konnten Sie sich an die Otoplastiken gewöhnen?

Subjektiv fühlten sich die Musiker unsicher, da der gewohnte Kontakt zum Instrument fehlte, denn sie nahmen ihr eigenes Instrumentalspiel anders wahr. Ein wesentliches Akzeptanzproblem bestand darin, dass die Zuschauer im Konzertsaal die Geräte sehen könnten. Bei allen Musikern, die die Hörgeräte nicht mit ihren Haaren verdecken konnten, spielte dies eine entscheidende Rolle bei der Beurteilung.

Diskussion

Bei Verwendung von Hörgeräten kann man erreichen, dass der im Gehör wirksame Schall deutlich gedämpft wird. Diesem positiven Ergebnis stehen einige negative Erscheinungen gegenüber. Dies sind der Okklusionseffekt, der fehlende Kontakt zum eigenen Instrument und kosmetische Fragen. Man kann die unangenehmen Auswirkungen des Verschlusses des Gehörgangs verringern, indem man die Ohrpassstücke gezielt verändert (Oberdanner et al., 2002). Auch der veränderte Kontakt zum Instrument spielt eine wesentliche negative Rolle. Unsicherheiten in Intonation und Dynamik können sich die Musiker nicht leisten. Es ist deshalb die Frage, ob bei entsprechend langer Trainingszeit hier eine Verbesserung erreicht werden kann. Die Studie soll deshalb auf Musikstudenten ausgedehnt werden. Man kann jedoch vorerst nicht vermeiden, dass die Hörgeräte im Konzertsaal gesehen werden. Das Gehör wird bereits deutlich geschützt, wenn die Hörgeräte nur während der Proben getragen werden.

Literatur

- E. Emmerich, J. Grosch, M. Middelkamp, F. Richter (2005) Wie laut ist klassische Musik und wie ist das Hörvermögen von Berufsmusikern – Audiologie und erste Testergebnisse mit akustisch evozierten Potenzialen. DGA, Göttingen
- G. Mosbach: Lärmfaktor Orchestermusik – Wolf im Schafspelz (2003) Arbeit und Gesundheit 6, 16 – 17
- H. Oberdanner, F. Reintges, K. Welzl-Müller (2002) Persönlicher Gehörschutz für Musiker. In: Fortschritte der Akustik, DAGA92, Oldenburg: DEGA 02, S. 56-57