

Spektrale Lautheitssummation bei Schwerhörhenden für kurze und lange Signale

Verhey, J.L., Anweiler, A.K.

AG Neurosensorik, Inst. f. Physik, Fak. V, Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg, 26111 Oldenburg

Schwerhörhende haben neben einer höheren Ruhehörschwelle häufig auch eine veränderte Abhängigkeit der Lautheit von den physikalischen Eigenschaften des Schalls. Während beispielsweise Normalhörhende breitbandige Signale im Allgemeinen als deutlich lauter empfinden als schmalbandige Signale mit dem gleichen physikalischen Pegel, so ist dieser als spektrale Lautheitssummation bekannte Effekt bei Schwerhörhenden weniger ausgeprägt. Neuere Messungen mit Normalhörhenden zeigen, dass die spektrale Lautheitssummation für kurze Signale (10 ms) signifikant größer ist als für die üblicherweise verwendeten langen Signale ([Verhey und Kollmeier (2002) JASA 111, 1349-1353]).

In diesem Beitrag wird untersucht, ob eine dauerabhängige spektrale Lautheitssummation auch bei Schwerhörhenden zu finden ist. Hierzu wird bei neun Schwerhörhenden die spektrale Lautheitssummation bei Bandpassrauschsignalen für zwei Dauern (10 und 1000ms) mit einem Lautheitsvergleichsmessverfahren bestimmt. Die Signale werden spektral so verzerrt, dass alle spektralen Anteile in etwa gleich laut sind. Im Mittel über alle Versuchspersonen zeigt sich weder eine signifikante spektrale Lautheitssummation für lange Signale noch ein signifikanter Effekt der Dauer auf die spektrale Lautheitssummation. Allerdings messen ein Drittel der Versuchspersonen bei kurzen Signalen einen gegenüber langen Signalen bis zu 10 dB größeren Pegelunterschied zwischen schmalbandigem Testsignal und breitbandiger Referenz bei gleicher Lautheit. Bei langen Signalen zeigen diese Versuchspersonen keine Lautheitssummation.

Das Ergebnis deutet darauf hin, dass die spektrale Lautheitssummation für lange Signale und die Dauerabhängigkeit der spektralen Lautheitssummation auf zwei unterschiedliche Prozesse zurückzuführen sind, wobei bei manchen der für die Dauerabhängigkeit verantwortliche Mechanismus noch intakt sein kann. Bei der Mehrheit der Schwerhörhenden sind jedoch beide Prozesse gestört.

Literatur:

Verhey JL, Kollmeier B (2002) Spectral loudness summation as a function of duration. J Acoust Soc Am 111: 1349-1353

