



Die Rolle des Gehirns in der (Musik-)Hörwahrnehmung

Foto: www.fehrhoert.com

Wissenschaftliche Studien und Forschungen bezüglich der Wahrnehmung von Musik hörbeeinträchtigter Menschen, insbesondere von aktiv musizierenden Betroffenen, gibt es leider kaum. Vereinzelt findet sich jedoch zumindest Literatur, welche von Experten oder hörbeeinträchtigten Menschen verfasst wurde. Einige Informationen daraus bildeten die Basis dieses Beitrages von Sebastian Fehr, welcher sich mit mehreren Grundlagen der (Musik-)Hörwahrnehmung befasst, von denen speziell die zentrale Rolle des Gehirnes oft übersehen wird. Vor allem soll aber aufgezeigt werden: Die Thematik lebt, fasziniert und beschäftigt international Ärzte, Fachpersonal sowie Patienten gleichermaßen.

„Ohne Musik wäre das Leben ein Irrtum!“ (Nietzsche, 1889). Zu dieser Schlussfolgerung kam schon Friedrich Nietzsche, welche ich als Musiker, aber auch als von Geburt an hörbeeinträchtigte Person uneingeschränkt teile. Es ist gleichgültig, wie gut oder schlecht jemand hören kann und egal ob jemand mit Hörgeräten beziehungsweise Cochlea-Implantaten (CI) versorgt oder gar gehörlos ist: Musik kann uns alle berühren.

Der Hörvorgang & die Schwerhörigkeit

Beim Hörvorgang ist die Hauptaufgabe der Ohren prinzipiell das Zustellen von Informationen an das Gehirn. Das Gehör ist vergleichbar mit einem EDV-Eingabegerät, wie etwa Tastatur, Touchscreen, Mikrofon oder Maus. Die von den Ohren aufgenommenen Schallwellen werden im Innenohr in Impulse beziehungsweise Strom umgewandelt.

Danach werden diese Impulse auf der sogenannten Hörbahn (Verbindung vom Innenohr zum Gehirn) vorverarbeitet und an das Gehirn (unser Rechenzentrum) weitergeleitet (Spitzer 2002). Erst dort werden diese einstigen akustischen Signale dann final interpretiert.

Schwerhörigkeit entsteht, weil eben der Signalweg zwischen Ohrmuschel, Mittel- und Innenohr über den Hörnerv bis hin zur Zieldesti-

nation Hörrinde (auditiver Kortex) beschädigt ist. Das „Interpretationszentrum“ – also das Gehirn – ist aber in vielen Fällen vollkommen intakt. Je nach Art der Hörstörung sollte man also versuchen, die Signalweitergabe zum auditiven Kortex sicherzustellen, damit die Hörbahnen und die Fähigkeit der akustischen Signalverarbeitung im Hirn nicht verkümmern (Klinke et al. 2001):

Während bei Schalleitungsschwerhörigkeit (Mittelohrschwerhörigkeit) oft nur mechanische Probleme bei der Weitergabe der Schallwellen ans Innenohr vorliegen und diese daher generell als sehr gut therapierbar gelten (Vincent et al. 2006), sieht es bei der Schallempfindungsschwerhörigkeit (Innenohrschädigung) leider anders aus: Schädigungen im Innenohr sind heute immer noch irreversibel, also nicht heilbar (Dobie 2001). Durch Hörsysteme und CI kann zwar das Hörvermögen, vor allem in Verbindung mit adäquaten Rehabilitationsmaßnahmen, verbessert beziehungsweise wieder ermöglicht werden, aber nicht mehr in der Qualität des natürlichen Hörens (Stelzhammer 2016).

Noch recht jung ist die Technik der Hirnstammimplantate, welche bei neuraler Schwerhörigkeit (Schädigung des Hörnervs) verwendet werden. Ein Sprachverstehen ist mit diesem Eingriff aber heute noch nicht möglich (Rosahl et al. 2004, Facius 2014).

Das Phänomen, warum trotz des erwähnten Qualitätsverlustes Musikstücke oder Geräusche mit Hörsystemen oder CI-Versorgung manchmal kaum anders klingen als vor der Hilfsmittelausstattung, wird im Verlauf des Beitrages erläutert.

Was ist Musik?

Musik ist, vereinfacht gesagt, das Organisieren von Klängen und Rhythmen durch Menschen (Blacking 1973). Deren Wahrnehmung erfolgt im Zusammenspiel verschiedener Sinnesorgane: Die akusti-

schen Schallwellen werden natürlich vom Ohr aufgenommen und wie bereits beschrieben in den auditiven Kortex weitergeleitet. Die Vibrationen, die physikalisch von der Klangquelle ausgehen, werden vom Tastorgan, der Haut, erfasst und ebenfalls ans Gehirn gesendet. Auch die Augen schicken den visuellen Informationseingang ans Gehirn. Dort vergleicht unser Rechenzentrum den Signaleingang all unserer Sinnesorgane mit den bereits abgespeicherten Klängen und Daten in der individuellen „Hörbibliothek“. Der Mix aus alledem ergibt dann schlussendlich unsere (Musik-)Hörwahrnehmung.

Effizientes Rechenzentrum

Unser Gehirn ist grundsätzlich auf effektives Arbeiten ausgerichtet. Jeden Ton und jedes Geräusch neu zu hören und zu interpretieren ist unserem „Rechenzentrum“ deshalb auf Dauer zu anstrengend. Deswegen gibt es in unserem Kopf einen Bereich, der als Hörbibliothek dient. Löst der Hörnerv mit einem Reiz einen bereits in dieser Bibliothek abgespeicherten Klang aus, wird dieser im Kopf abgespielt und von uns auch so wahrgenommen. Das bedeutet anders formuliert: unser Gehirn macht die Musik, nicht das Gehör (Stadelmann 2005). Auch wenn der „Hörweg“ im Innenohr beschädigt oder vollkommen zerstört ist: Mit Hilfe von Hörsystemen und CIs können bekannte Geräusche oder Musikstücke wieder „wie früher“ wahrgenommen und erkannt werden, weil unser Gehirn – dem veränderten Signaleingang zum Trotz – den Klang beziehungsweise das Lied in seiner Hörbibliothek gespeichert hat und oft auch richtig zuordnen kann. Wie ausgeprägt diese Zuordnung stattfindet, hängt von verschiedensten Faktoren ab: Hörbiografie, Hörvorlieben, Trainingseifer und Rehabilitationsmaßnahmen nach der Hörhilfsmittelversorgung, CI- beziehungsweise Hörgeräteeinstellung, dem „selektivem Hören“ (Slatky 1992) und so weiter.

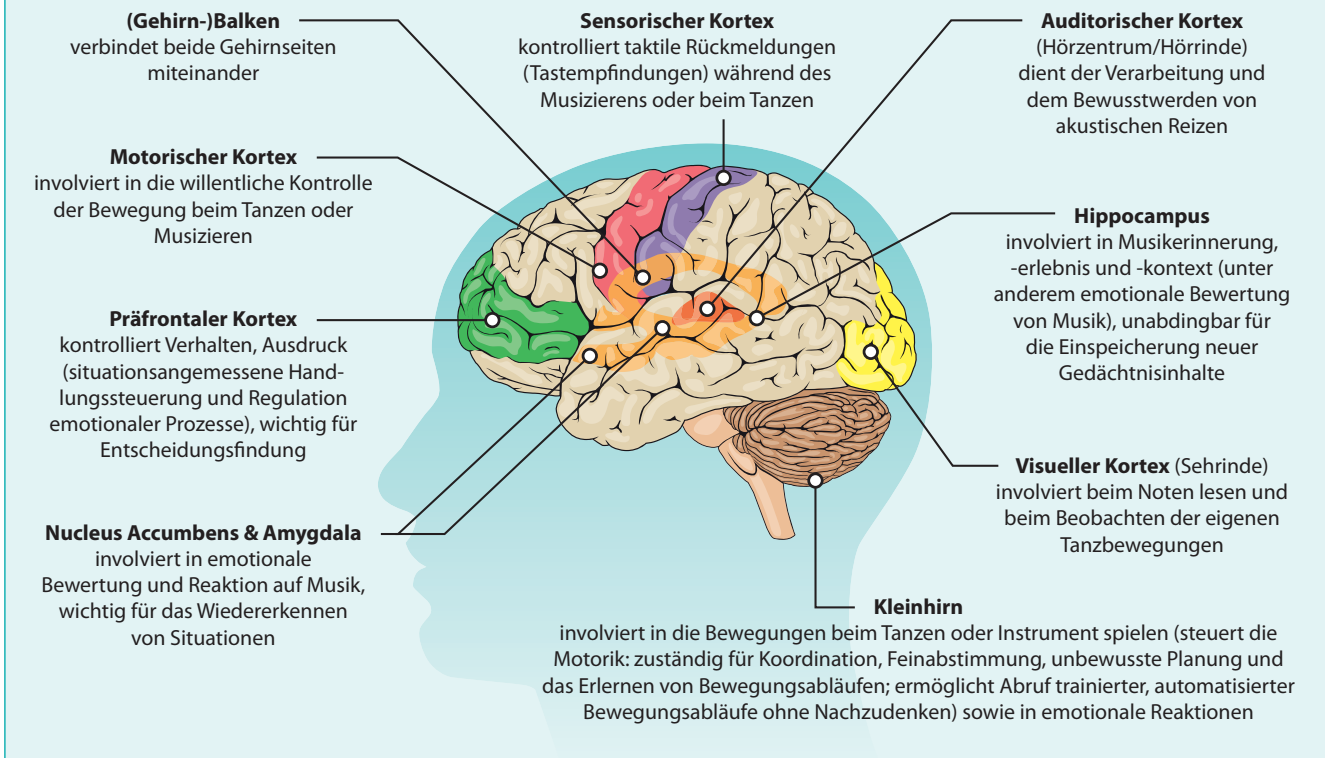
Musikhören ist gut, aber Musikmachen ist besser

Musikmachen ist die Kunst, den richtigen Ton im richtigen Moment zu erzeugen. Es handelt sich also um eine koordinative Tätigkeit, welche das Zusammenspiel mehrerer Sinnesorgane verlangt. Augen, Tastsinn, Gehör und so weiter arbeiten in unserem Gehirn auf Hochtouren, wie an der Grafik auf Seite 50 erkennbar ist.

Der Körper versucht immer, etwaige Defizite durch Kompensation auszugleichen (Adler 1907). Das bedeutet: man kann – wenn das Gehör nur eingeschränkt funktioniert, man aber trotzdem intensiv musiziert – den Ton unter Umständen auf Grund dieser automatischen „Ausgleichsfunktion“ (Cheng und Horowitz 2016) besser „spüren“ als gut hörende Menschen. Diese These vertritt auch die Violinistin Elena Kondraschowa (Projekt „Aus der Stille in den Klang“; www.indenklang.de), und es erklärt auch den Erfolg mancher gehörloser Musiker, darunter der Perkussionistin Evelyn Glennie (Glennie 1990, Riedelsheimer et al. 2004). Mittlerweile ist ja auch unumstritten, dass blinde Menschen das Hörorgan besser nutzen als Sehende (Röder 1995), um den Informationsnachteil durch das Fehlen des Augenlichtes auszugleichen.

Der Vorteil des aktiven Musizierens ist außerdem, dass mehrere Bereiche im Gehirn gleichzeitig Arbeit verrichten müssen. Dies ist ein großer Aufwand und somit fehlen unserer Schaltzentrale schlicht und ergreifend die Ressourcen, um sich bei der komplexen Tätigkeit „Musikmachen“ um ein eventuelles Wahrnehmungs- beziehungsweise Signaleingangsdefizit zu kümmern. Diese These wird auch durch den internationale Erfahrungsaustausch zwischen hörbeeinträchtigten Musikern gestützt: Die Ohren dienen beim Musizieren mehr zur „Kontrolle des Endergebnisses“ und daher wirkt sich ein etwaiges Hördefizit beim aktiven Musizieren nicht

Musik und Gehirn



Grafik: Lochmeyer, vectorius/fotolia.com

so gravierend aus, wie beim passiven Musikgenuss, denn: Der Fokus liegt ganz klar bei der Tätigkeit Musikmachen. Eine sorgfältige Auswahl des Musikinstrumentes kann darüber hinaus die erwähnte „Kontrollfunktion“ beschädigter Ohren beim Musizieren erleichtern (Fehr und Schulz 2017). Beim Musikhören hingegen liegt der überwiegende Teil der Konzentration beim Hörorgan, also bei der Schwachstelle des Körpers hörbeeinträchtigter Menschen.

Das bedeutet: Es gibt eigentlich keinen plausiblen Grund, als hörbeeinträchtigter Mensch nicht auch aktiv zu musizieren. Im Gegenteil,

das Musikmachen fordert und fördert unsere Sinne und unser Gehirn (Spiegel online 2012, Altenmüller 2012) und ist nicht ausschließlich vom Vorhandensein eines guten Gehöres abhängig, wie man zunächst glauben möchte (Hattinger 2010). Die wunderschöne Welt der Musik sollte also unbedingt auch von hörbeeinträchtigten Menschen erkundet und erlebt werden! Dass dies möglich ist, zeigen hörbeeinträchtigte Musiker auf der ganzen Welt. Praktische Tipps zum Musizieren sind auch in der Ausgabe 6/2017 von „Spektrum Hören“ nachzulesen.

Sebastian Fehr

Empfehlenswerte weiterführende Lektüre:

Spritzer M (2002) Musik im Kopf: Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk. Schattauer-Verlag, Stuttgart
 Cheng W und Horowitz W (2016) Making Music with a Hearing Loss. AAMHL Publications Gaithersburg, USA. 2nd ed.
 Altenmüller E (2012) Vom Neandertal in die Philharmonie, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Das vollständige Literaturverzeichnis senden wir Ihnen gern auf Anfrage an redaktion@spektrum-hoeren.de zu.



Besuchen Sie unseren Buchshop
im Internet:
www.median-verlag.de

