

Effizientes Gehirn: Klavierspielen ab Kleinkindalter verändert die Hirnplastizität

Melanie Bertram

Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover

Es ist schon lange bekannt, dass intensives Musizieren menschliche Hirnstruktur und Hirnfunktionen verändert. Bisher ging man davon aus, dass die Größe bestimmter Hirnregionen, die für das Hören und für das Bewegen der Hände zuständig sind, mit der Anzahl der in der Kindheit und Jugend geübten Stunden zunimmt, und dass „größer“ auch „besser“ sei. Eine neue Studie des Instituts für Musikphysiologie und Musikermedizin der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover in Zusammenarbeit mit der Cognition and Brain Plasticity Unit of Barcelona zeigt nun: Früh beginnende Pianisten haben kleinere klavierbezogene Hirnzentren als später beginnende und verfügen über das präzisere Tonleiterspiel.

Pianisten besitzen im Vergleich zu Nicht-Pianisten größere Zentren, die für das Lernen und Gedächtnis zuständig sind (Hippokampus), die der Automatisierung von Bewegungen dienen (Putamen und Thalamus), die Emotionen und Motivation verarbeiten (Amygdala), und die Hören und Sprachverarbeitung leisten (linker oberer Schläfenlappen). Sie haben aber kleinere Zentren für die sensomotorische Kontrolle (die Postzentralregion), für die Verarbeitung von Klängen und Musik (rechter oberer Schläfenlappen) und für das Notenlesen (sogenannter supramarginaler Gyrus). Neu ist auch die Erkenntnis, dass die Größe der Zentren, die für die Automatisierung von Bewegungen zuständig sind (rechtes Putamen), vom Beginn des Klavierspiels abhängen: Je früher die Pianisten begonnen hatten, Klavier zu spielen, desto kleiner ist diese Region (wobei sie allerdings grundsätzlich größer war als bei den Nicht-Pianisten), und desto präziser ist auch ihr Tonleiterspiel.

Was bedeutet das? Pianisten haben andere Gehirne als „Nicht-Musiker“. Größer sind die Zentren, die für Gedächtnis, Emotion und für die Automatisierung zuständig sind, aber kleiner sind die Zentren, die direkt mit dem Hören und dem Bewegen der Finger zusammenhängen. Je früher die Pianisten mit dem Üben anfangen, umso kleiner sind diese Regionen. Prof. Dr. Eckart Altenmüller, Direktor des Instituts für Musikphysiologie und Musikermedizin: „Unser Gehirn optimiert sich vor dem Alter von sieben Jahren und erstellt besonders effiziente Steuerprogramme, die nicht viel Platz brauchen, sehr stabil laufen und auch später im Leben schnelleres Lernen ermöglichen. Ein bisschen was ist dann doch an dem alten Volksweisheit dran: Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr.“

Ausgangspunkt der Studie zur Hirnstruktur war die Kernspin-Untersuchung 36 besonders leistungsstarker Klavierstudierender der HMTMH und 17 gleich alter Studierender, die kein Instrument spielen, mit einer Methode, die erlaubt, die Dichte und Größe der Nervenzellen in den verschiedenen Hirnregionen zu messen. Diese als „Voxel Based Morphology“ bezeichnete Methode wurde in der neuroradiologischen Abteilung des International Neuroscience Institute in Hannover durchgeführt und die Daten in Barcelona ausgewertet. Um zu ermitteln, ob es für die Gehirnentwicklung von Bedeutung ist, in welchem Alter der Musikunterricht in der Kindheit beginnt, wurden in Hannover 21 Klavierstudierende, die vor dem Alter von 6,5 Jahren mit dem Klavierspiel begonnen hatten mit 15, die später begonnen haben, verglichen. Neben den Hirnbildern wurde auch die Genauigkeit des Anschlags beim schnellen Tonleiterspiel erfasst.

*Original-Veröffentlichung: Brain plasticity in expert pianists depends on age of musical training onset
Reference: Vaquero, L., Hartmann, K., Ripollés, P., Rojo, N., Sierpowska, J., François, C., Càmarà, E., van Vugt, F.T., Mohammadi, B., Samii, A., Münte, T.F., Rodríguez-Fornells, A., & Altenmüller, E. (2016) Structural neuroplasticity in expert pianists depends on the age of musical training onset. *NeuroImage*, 126:106-119.*