

# Synergie von Muskeln und Musik



Foto: privat

**Gastbeitrag:** Prof. Dr. Thomas Fritz, Leiter der Arbeitsgruppe Musikevozierte Hirnplastizität am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig, weiß, wie man Menschen glücklich und furchtlos machen kann – zur Prävention, bei der Rehabilitation, aber auch zur Leistungssteigerung beim Sport. Er experimentiert mit Fitnessbewegungen und Kraftmaschinen, die Töne von sich geben. Gleichzeitig zu trainieren und eigene Sounds zu kreieren mindert nicht nur die körperliche Anstrengung, es versetzt die Trainierenden auch in gute Stimmung und reduziert Angst und Schmerzen. Effekte, die sich therapeutisch, aber auch zur Einstimmung auf einen Wettkampf nutzen lassen.

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig produzieren mithilfe von Kraftmaschinen antreibende Rhythmen und mitreißende Melodien. „Jymmin“ nennen sie diese auf den ersten Blick erstaunliche Treiben, eine Wortschöpfung, die sich aus dem englischen jamming, also freiem musikalischem Improvisieren, und gym, Fitnessstudio, zusammensetzt.

Musik verringert die Wahrnehmung körperlicher Anstrengung. Sogenannte Worksongs haben daher eine lange Tradition. Bislang ging man davon aus, dass das Singen bei der Arbeit vor allem einen Gleichtakt erzeugt, der die Plackerei leichter von der Hand gehen lässt. Die Songs, so dachte man, synchronisieren die Arbeitsabläufe und lenken möglicherweise gleichzeitig von der Anstrengung ab.

Doch Thomas Fritz, Leiter der Arbeitsgruppe Musikevozierte Hirnplastizität am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig, kommt zu einem anderen Schluss. Seine Untersuchungen mit Fitnessgeräten, Gymnastikübungen, die Musik erzeugen, zeigen: Beim Training Musik zu machen reduziert die körperliche Anstrengung tatsächlich sehr viel stärker als wenn man nur passiv Musik hört wie im Fitness-Studio üblich.

## Musik machen ist sportlich sinnvoller als Musik hören

Im Experiment ließen die Leipziger Wissenschaftler insgesamt 36 Teilnehmer Sport machen. Keiner von ihnen war Musiker, keiner durfte professionell trainieren, um verfälschende Nebeneffekte auszuschließen. Die erste Probandengruppe trainierte an

typischen Fitnessgeräten – am Stepper, am sogenannten Latzug zur Stärkung des breiten Rückenmuskels (Latissimus) und am Bauchmuskeltrainer – und hörte dabei Musik, ähnlich wie in herkömmlichen Sportstudios. Die zweite Gruppe dagegen durfte dieselben Maschinen mit Jymmin-Maschinen nutzen, produzierte die Musik beim Training also selbst. Das erstaunliche Ergebnis: Die Jymmin-Gruppe schätzte bei gleicher sportlicher Betätigung ihre körperliche Anstrengung erheblich geringer (nach nur 6 Minuten als nur ungefähr halb so groß) ein als die herkömmlich Trainierenden. Physiologische Messungen zu Sauerstoffverbrauch und Muskelspannung zeigten außerdem, dass die Muskeln beim Jymmin effektiver arbeiteten und weniger verspannt waren. Fritz und seine Kollegen veröffentlichten diese Entdeckung 2013 in den PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (PNAS), dem Forschungsmagazin der amerikanischen Wissenschaftsakademie. Seitdem publizierte seine Gruppe eine Reihe von weiteren Arbeiten die aufzeigen, dass diese Effekte einhergehen mit weiteren beim Sport positiven Effekten. So zeigen die Forschungen Wirkungen auf Endorphinausschüttung, Laune, Motivation, Schmerzgrenze und Ausdauer.

Den zündenden Gedanken für seine Jymmin-Maschinen brachte Fritz jedoch 2005 von einer musikethnologischen Forschungsreise aus dem Mandara-Gebirge im Norden Kameruns mit. Im Rahmen seiner Doktorarbeit untersuchte der Wissenschaftler unter anderem, wie Menschen, die bislang keinen Kontakt zu westlicher Musik hatten, diese wahrnehmen. „Da wollte sich natür-

lich erst mal keiner an meinen Versuchen beteiligen, ich war ja ein Fremder“, erinnert sich Fritz. „Stattdessen habe ich bei den musikalischen Ritualen der Mafa mitgemacht.“ Die Mafa, so die Bezeichnung der nordkamerunischen Ethnie, musizieren in Gruppen mit speziellen Flöten. Diese zu spielen, berichtet Fritz, erfordere große körperliche Anstrengung, eine Art kontrolliertes Hyperventilieren, das schließlich zu tranceartigen, euphorischen Zuständen führt. „Dieses Euphorie-Erlebnis wollte ich den Menschen in unserem Kulturkreis zugänglich machen“, erzählt Tom Fritz. Er rüstete herkömmliche Fitnessgeräte so um, dass sie bei Benutzung Musik produzieren – mal schneller, mal langsamer, die Musik schwillt an und wieder ab, mal werden die Sequenzen komplett ausgespielt, dann wieder stakkatoartig zerstückelt, Rhythmus wird intensiver, Melodien lassen sich spielen. Der Sportler kreiert beim Training also eigene Sounds und hat dabei das subjektive Empfinden, sehr expressiv zu musizieren. Die ersten Geräte dieser Art produzierte der Max-Planck-Forscher in Eigenregie. „Man kann dabei gedanklich total gut abschalten“, findet er. Mittlerweile sind die musikalischen Kraftmaschinen längst mehr als das Tüftlerprojekt eines kreativen Kopfes. Der Forscher begann den Jymmin-Effekt systematisch zu untersuchen. Fritz stellte nicht nur fest, dass Jymmin weniger anstrengend ist als herkömmliches Gerätetraining. Es macht auch glücklich.

## Euphorische Stimmung kommt Trance nahe

Ähnlich wie zuvor im Experiment zur Anstrengung ließ Fritz seine Probanden in

## Sport & Wissenschaft

zwei Gruppen trainieren. Eine hörte beim Workout Musik, die andere komponierte die Sounds beim Sport selbst. Eine anschließende Befragung der Studienteilnehmer ergab, dass die Komponistengruppe nach dem Training in signifikant besserer Stimmung war, und zwar nachhaltig: Das Glücksgefühl hielt sogar an, wenn sie in einem zweiten Training den Sound zum Kraftsport passiv konsumierten. Weitere Untersuchungen zeigten außerdem, dass soziale Interaktion – mehrere Sportler können mit unterschiedlichen Jymmin-Maschinen gemeinsam neue Sounds kreieren wie in einer Band – das positive Erleben noch steigert.

Damit kommt Fritz der ursprünglichen Intention, seine Erlebnisse bei den Mafa in Kamerun mit westlichen Methoden nachzuvollziehen, recht nahe – und zwar unter kontrollierbaren Bedingungen. „Die Verknüpfung von harter, körperlicher Arbeit und Musik geht in der Kulturgeschichte weit zurück, möglicherweise ist sie so alt wie die Menschheit selbst“, sagt Fritz.

Durch welche Mechanismen Jymmin Gemüt, Suchtverhalten und Schmerz im Detail beeinflusst, kann derzeit allerdings noch niemand mit Sicherheit sagen. Das zu untersuchen hat sich das Team der Arbeitsgruppe Musik evozierte Hirnplastizität nun zu einer dringlichen Aufgabe gemacht. Hormone wie Endorphine spielen dabei eine besondere Rolle, sagt Fritz. Und ganz aktuell zeigen erste immunologische Untersuchungen, dass die Zahl der Monozyten, spezielle weiße Blutkörperchen und wichtige Mitspieler der körpereigenen Abwehr, eine Stunde nach dem Jymmin-Training erheblich angestiegen ist. Das deutet darauf hin, dass die Abwehrkräfte durch das musikalische Krafttraining gestärkt werden. Zudem haben die Leipziger Wissenschaftler erste Studien mit bildgebenden Verfahren angeschoben, denn man darf mit Sicherheit davon ausgehen, dass das Gehirn eine wichtige Rolle für den Jymmin-Effekt spielt. Schon länger ist bekannt, dass Musik und Bewegung im Denkorgan eng miteinander verknüpft sind; die Forscher sprechen vom

auditorisch-motorischen Mapping. So genügt es, dass jemand, der Klavier spielen kann, der Wiedergabe eines Klavierkonzerts lauscht, damit jene Areale im motorischen Cortex aktiviert werden, die die Hand- und Fingerbewegungen repräsentieren. Das Gehirn spielt also im Geiste mit, auch wenn die Person die Finger gar nicht bewegt.

### Depression und Sucht mit Jymmin therapieren

Doch für den Neurowissenschaftler steckt in Jymmin weit mehr als ein geniales Mittel zum kulturhistorischen und psychologischen Erkenntnisgewinn: „Jymmin eröffnet ungeheure therapeutische Möglichkeiten. Der stimmungsaufhellende Effekt lässt sich möglicherweise bei der Behandlung von Patienten mit Depressionen nutzen“, glaubt Fritz.

*Abdruck des Berichtes von Stefanie Reinberger (in : 3 | 15MaxPlanckForschung) mit freundlicher Genehmigung des Verlages.*