

Listen and Relax – welche Klangeigenschaften wirken entspannend?

Marie-Theres Lauber, Isabella Czedik-Eysenberg, Christoph Reuter
Musikwissenschaftliches Institut der Universität Wien

Hintergrund

Was genau in der Musik oder im Klang entspannend wirkt, wie man Entspannungsmusik definieren kann und welche physiologischen Korrelate es gibt, wird in der Forschung seit Ende des 19. Jahrhunderts kontrovers diskutiert (North, Hargreaves 2000; Khalfa et al. 2003; Pelletier 2004; Juslin, & Sloboda 2010, etc.). Auch wenn das Phänomen Entspannung in Zusammenhang mit Musik insbesondere im Hinblick auf klangliche Features vor allem in den letzten Jahren zu einem erheblichen Erkenntniszuwachs führte (Coutinho & Cangelosi 2011; Eerola 2011; Tan et al. 2012; Hooper 2012; Gingras et al. 2014; Egermann et al. 2015), wurde bis heute noch keine Feature-Analyse zu den entspannungsfördernden klanglichen und musikalischen Eigenschaften von Entspannungsmusiken mit Mitteln des Music Information Retrievals unternommen.

Ziel

Im vorliegenden Beitrag soll die Frage geklärt werden, welche grundlegenden musikalischen und klanglichen Eigenschaften besonders dazu führen, dass musikalische Werke oder Alltagsgeräusche als entspannend eingeschätzt werden.

Methoden

In einer Onlineumfrage (SoSci-Survey, n=124) wurde eine systematische Auswahl von 99 potentiell entspannenden Klangbeispielen (je 20 Sekunden) getroffen, mit dem Ziel möglichst jene Klangbeispiele zu eruieren, welche von einer signifikanten Mehrheit ($p < 0,05$) als entspannend eingeschätzt werden. Die Auswahl der Klangbeispiele orientierte sich dabei sowohl am Stimuli-Einsatz bereits publizierter Studien zu diesem Thema als auch an den themenspezifischen Bestsellern bei Amazon und den prominentesten Youtube-Angeboten sowie weiteren Quellen. Die Klangbeispiele wurden mit Hilfe von MIRtoolbox (Lartillot, Toiviainen 2007), Loudness Toolbox (Genesis 2009) und TSM Toolbox (Driedger, Müller 2014) in MATLAB auf ihre klanglichen Merkmale hin ausgewertet, und anschließend mit den Urteilen der 124 VersuchsteilnehmerInnen korreliert.

Zusammenfassung und Ausblick

Aufbauend auf diese Ergebnisse können nun Hypothesen zur Wirkungsweise bestimmter klanglicher und musikalischer Eigenschaften gebildet werden. In einem geplanten Folgeexperiment sollen die drei entspannendsten Klangbeispiele zur Prüfung der Hypothesen entsprechend manipuliert den HörerInnen dargeboten werden, während synchron ihre physiologischen Körperreaktionen (wie Hautleitwert, Atmung, Herzrate, Blutdruck und Muskeltonus) sowie ihre subjektive emotionale Befindlichkeit - via EMuJoy aufgezeichnet - erfasst wird. Zusätzlich wird auch die personenspezifische und emotionale Verfassung der Versuchspersonen mithilfe von Persönlichkeitsfragebögen und einem mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) erfasst.

Literatur

North, A.C.; Hargreaves, D.J. (2000). Musical preferences during and after relaxation and exercise. In: *American Journal of Psychology* 113(1), 43-67. <-> Khalfa, S.; Bella, S.D.; Roy, M.; Peretz, I.; & Lupien, S.J. (2003). Effects of Relaxing Music on Salivary Cortisol Level after Psychological Stress. In: *Annals of the New York Academy of Sciences* 999(1), 374-376. <-> Pelletier, C. L. (2004). The Effect of Music on Decreasing Arousal Due to Stress: A Meta-Analysis. In: *Journal of Music Therapy* 41(3), 192-214. Lartillot, O.; Toiviainen, P. (2007) MIR in Matlab (II): A Toolbox for Musical feature Extraction from Audio. In: *Austrian Computer Society*, 1-4. <-> Juslin, P.N./ Sloboda, A. (2010). *Handbook of music and emotion: Theory, research, applications*. New York: Oxford university Press. <-> Coutinho, E.; Cangelosi, A. (2011) Musical emotions: Predicting second-by-second subjective feelings of emotion from low-level psychoacoustic features and physiological measurements. In: *Emotion* 11/4, 921-937. <-> Eerola, T. (2011). Are the Emotions Expressed in Music Genre-specific? An Audio-based Evaluation of Datasets Spanning Classical, Film, Pop and Mixed Genre. In: *Journal of New Music Research* 40/4, 349-366. <-> Tan, X.; Yowler, C.; Fratianne, R. (2012) The Interplay of Preference, Familiarity and Psychophysical Properties in Defining Relaxation Music. In: *Journal of Music Therapy* 49/2, 150-179. <-> Hooper, J. (2012). Predictable Factors in Sedative Music: A Tool to Identify Sedative Music for Receptive Music Therapy. In: *The Australian Journal of Music Therapy* 23, 58-73. <-> Gingras, B.; Marin, M.; Fitch, W. (2014). Beyond intensity: Spectral features effectively predict music-induced subjective arousal. In: *Quarterly journal of experimental psychology* 67/7, 1428-1446. <-> Genesis (2009): Loudness toolbox, <http://www.genesis-acoustics.com/en/index.php>, S. 32. <-> Driedger, J.; Müller, M. (2014): TSM Toolbox: MATLAB Implementations of Time- Scale Modification Algorithms. Proceedings of the International Conference on Digital Audio Effects. <-> Egermann, H.; Fernando, N.; Lorraine, C.; Mcadams, S. (2014). Music induces universal emotion-related psychophysiological responses: comparing Canadian listeners to Congolese Pygmies. In: *Frontiers in psychology* 5, 1341.

Ergebnisse

Die Auswertung hat gezeigt, dass Musik im Vergleich zu (Natur-) Geräuschen wesentlich entspannender eingestuft wurde, wobei Störvariablen wie Bekanntheitsgrad oder die kurze Dauer der Klangbeispiele noch zu diskutieren sind.

Die ersten drei Plätze des Rankings belegten in absteigender Reihenfolge: „Air“ aus der Orchestersuite Nr. 3 von Johann Sebastian Bach (BWV 1068), „Imagine“ von John Lennon und die „Gymnopédie Nr. 1“ von Erik Satie. Featureanalysen über die gesamten 99 Klangbeispiele haben ergeben, dass folgende Klangmerkmale signifikant mit den Hörerbewertungen korrelieren: Tonart, Tongeschlecht, BPM, Spectral Flux und Percussive Energy.

	Mode	Key	BPM	Percussive Energy	Spectral Flux Mean	Spectral Flux Median
Ranking	-.603**	-.441**	.539**	.338**	.393**	.427**

**Die Korrelation (nach Pearson) ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Abb. 1:
Je größer die Werte des Spectral Flux und der Percussive Energy, desto aktiverer wurden die jeweiligen Klangbeispiele bewertet.

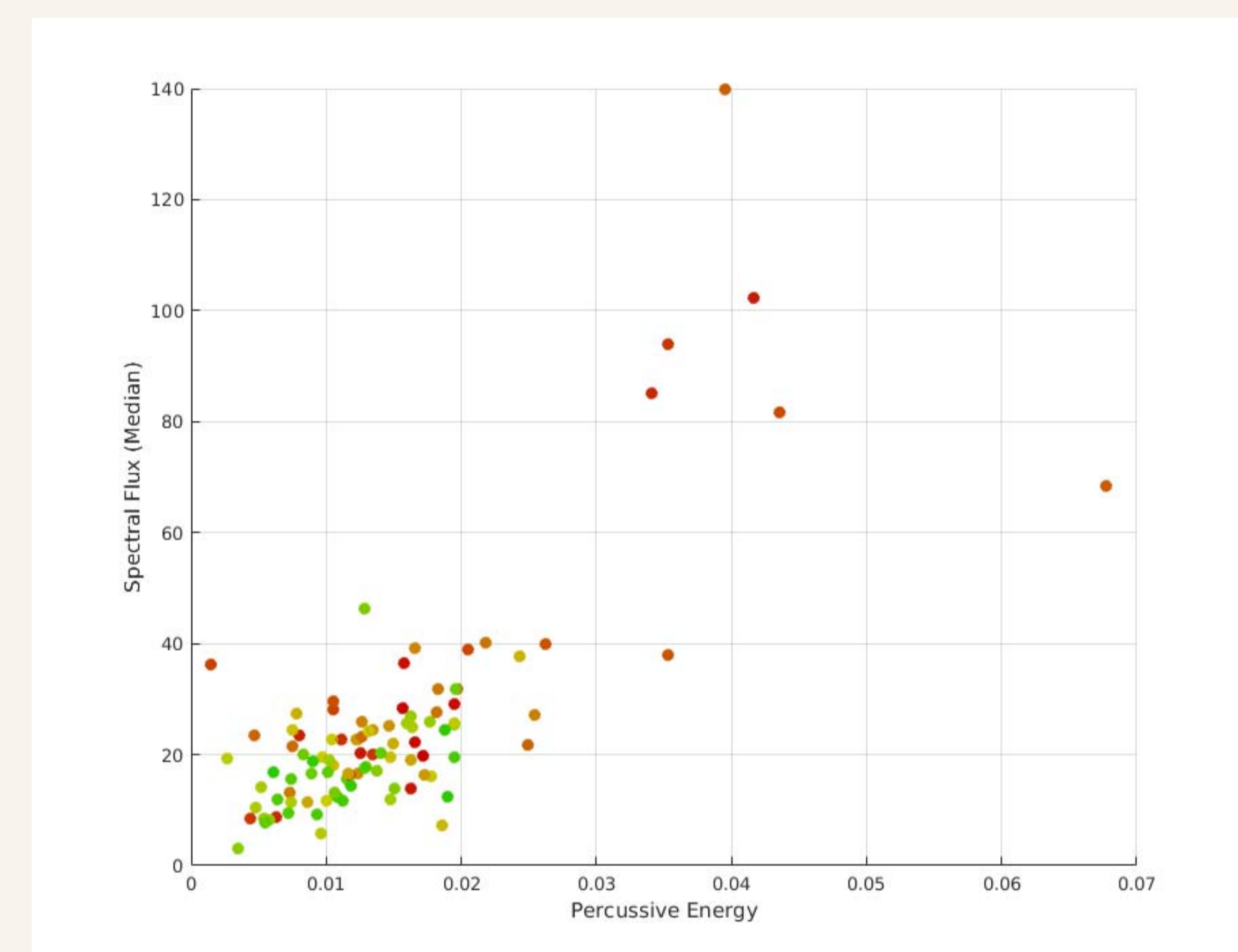


Abb. 2:
Klangbeispiele mit weniger BPM wurden entspannender bewertet als jene mit mehr oder nicht vorhandenen BPM (Geräusche). Musikstücke in Dur wurden entspannender eingestuft als jene in Moll oder ohne zuordbare Tonart.

