Anpressdruck und Zungenmobilität beim Trompetenspiel

MATTHIAS BERTSCH (WIEN)

Zusammenfassung

Drei verschiedene Studien zur Physiologie der Trompetenspieltechnik werden zusammenfassend dargestellt.

- I. Die maximalen Tempi zur Umsetzung der Einfachzunge (EZ) und Doppelzunge (DZ) auf Blechblasinstrumenten wurden erhoben (N = 206). Diese liegen bei Studierenden und professionellen Bläsern durchschnittlich gleichermaßen bei ca. 8,2 (EZ), bzw. 11,8 (DZ) Tönen pro Sek.
- II. Zur Dokumentation der Zungenbewegung beim Spielen auf Blasinstrumenten wurde als Alternative zur komplexen MRI-Technik die elektromagnetische Artikulographie (EMA) vorgestellt. Diese liefert räumlich hochauflösende, dreidimensionale Bewegungsmuster der Zunge mit hohen Sampling-Raten (250 Hz) und erlaubt das Spiel auf echten Blechblasinstrumenten.
- III. Das Hard- und Softwaresystem QuantiForce (Bonsai-Systems) zur Erfassung des Lippenanpressdrucks wurde auf Praxistauglichkeit für den Musikschulunterricht bzw. als Diagnosewerkzeug der Trompetenspieltechnik evaluiert. Referenzmesswerte für den gesamten Spielumfang auf der Trompete wurden erfasst.

Schlüsselwörter

Trompetenspieltechnik, Zungenstoß, Lippenanpressdruck, Spieltempo, EMA

Abstract

Three separated physiological studies on trumpet performances are presented.

- I. Benchmarks for maximal tempi for playing single tonguing (ST) or doubling tonguing (DT) have been collected from brass players (N = 206). Average maxima of students and professionals are 8.2 (ST) and 11.8 (DT) notes per second, respectively.
- II. As an alternative for the complex MRI technique to document and to visualize the tongue motion of wind instrument players, Electro-Magnetic Articulography (EMA) has been tested. Results show trajectories of tonguing techniques with a sampling rate of 250 Hz performed on a real brass instrument.
- III. The Hardware and Software System Quanti-Force (Bonsai-Systems) is a new tool to measure mouthpiece force in trumpet playing. An easy to use smartphone app and flexible sensors have been tested for suitability of daily use in teaching classes or as a diagnostic tool. Benchmarks of forces for the complete playing range have been collected.

Key Words

trumpet performance, tonguing, lip pressure, tempi, EMA

I. Zungenstoßtempi – Benchmarks

Hintergrund

Der Zungenstoß ist eine Grundlage zur spieltechnischen Artikulation von Klängen. Vorweg muss angemerkt werden, dass physiologisch betrachtet der Begriff "Anstoß" irreleitend ist, da der Ton ja in dem Moment des Rückstoßes der Zunge erfolgt, d.h. im Moment des Öffnens des

Luftflusses zu den Lippen, welche dann infolge der Bernoulli-Kräfte zur periodischen Schwingung angeregt werden.

Rasche Tempi gehören zu den spieltechnischen Herausforderungen und die Steigerung des Tempos bzw. die Optimierung der feinmotorischen Steuerung der Zungenbewegung zum Lernprozess. Neben der künstlerischen Entwicklung der Inter-