

Visualisierung des Einblasvorgangs [Warm up] bei Blechbläsern mittels Infrarot-Thermographie

Matthias Bertsch und Thomas Maca, Wien

Zusammenfassung

Ein bisher kaum bewußt untersuchter Aspekt, der jedoch für jeden Spieler täglich von Bedeutung ist, ist der Aufwärmvorgang mit dem Instrument. Bei dieser Studie konnte die Erwärmung der bei der Tongebung beteiligten Muskelpartien - sowohl bei Profis als auch bei Studenten und Trompetenschülern - mit Hilfe einer Wärmekamera festgestellt und dokumentiert werden. Die Ergebnisse belegen eine eindeutige Blutumverteilung zu den zentral aktiven Gesichtspartien (M.orbicularis oris, M. depressor anguli oris), welche bei Profis deutlich fokussierter ist als bei Anfängern.

Einsatzgebiete dieser Methode im Bereich der Instrumental-Physiologie sind neben der Kontrolle des Trainingszustandes und der Symmetrie der Spieltechnik auch die Bestimmung des Spielertypus. Die Methode ermöglicht des weiteren die Überprüfung von bestehenden oder neu entwickelten Hilfsmitteln (Ansatztrainern) auf ihre Wirkung und Sinnhaftigkeit sowie die Optimierung und anschauliche Führung der Spieltechnik.

Schlüsselwörter

Trompete, Blechblasinstrumente, Spieltechnik, Ansatzmuskulatur, Einblasvorgang, Infrarottechnik

Visualization of Brass Players' Warm up by Infrared Thermography

Abstract

During the warm up of trumpet players, face muscle contractions with increased blood flow result in a higher temperature of the overlying skin. This effect can be visualized and quantified by infrared-thermography. The analysis demonstrates that the main facial muscle activity during warm up is restricted to only a few muscle groups (M.orbicularis oris, M.depressor anguli oris). The "trumpeter's muscle" (M.buccinator) proved to be of minor importance. Less trained players expressed a more inhomogenous thermographic pattern compared to well-trained musicians. Infrared thermography could become a useful tool for documentation of musicians playing technique

Keywords

Warm up, trumpet, brass instruments, embouchure, muscles, infrared thermography

Einleitung

Wie bei einer sportliche Aktivität, aktiviert das Spielen eines Blechblasinstrumentes bestimmte Muskelgruppen, die durch das Einblasen optimiert ("aufgewärmt") werden. Das Einspielen ist also bei Blechbläsern die erste Etappe der täglichen Übungsarbeit. Ziel ist die Verbesserung des Kontrollmechanismus über das komplexe Muskelsystem, das die Lippen bewegt und gleichzeitig die Gedächtnisauffrischung des Spielers. Die verstärkte Durchblutung, die aus dieser Muskelaktivität resultiert, verursacht Wärme, welche die Haut-Temperatur erhöht. Dieses Phänomen kann durch Infrarot-Thermographie visualisiert werden.

Ziel

Diese Studie präsentiert einen neuen Ansatz, der die physiologischen Elemente der Instrumentaltechnik mittels Infrarot-Thermographie demonstrieren soll. Ziel dieser Untersuchung ist es, die Reaktionen der einzelnen Muskelgruppen des Gesichts während des Einblasens separat zu beobachten und die Schemen von Berufsmusikern (6 an der Zahl) mit jenen von Studenten (n=5) und Anfängern (n=6) zu vergleichen.

Methode

16 Trompeter wurden ins Allgemeine Krankenhaus Wien eingeladen: 5 Berufsmusiker (mittlere Spielerfahrung von je 22 Jahren - Standardvariation [VS] ± 8 Jahre), 5 Studenten (13 Jahre Erfahrung, VS ± 4 Jahre), und 6 Anfänger (4 Jahre Erfahrung, VS ± 2 Jahre). Um den internationalen Thermographienormen zu entsprechen, wurden sie aufgefordert, vier Stunden vor den Tests nicht zu essen und nicht zu rauchen und sich 30 Minuten im Labor (wo sie einen Fragebogen ausfüllten) zu akklimatisieren. Der zeitliche Ablauf wird aus Abb. 1 ersichtlich.