

# The Sound of Brass – Materialität, Akustik und Geschichte der Blechblasinstrumente am Beispiel des historisch informierten Nachbaus deutscher Posaunen

## Abstract

Wie und woraus wurden früher Blechblasinstrumente gebaut? Welche Auswirkungen hat es auf das Spielverhalten und letztlich auf den Klang, wenn wir deren Nachbauten heute wiederum in historischer Weise fertigen? Und lässt sich dies messen?

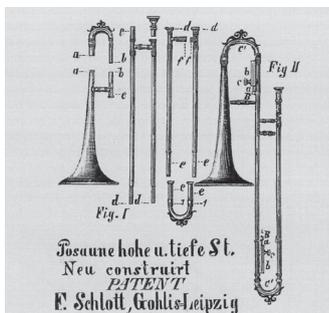
Bezüglich Materialität und Fertigungstechnik historischer Blechblasinstrumente sind viele Fragen unbeantwortet. Das Projekt will am Beispiel des Nachbaus der legendären deutschen Posaunen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts historische Handwerkstechniken zurückgewinnen. Die Akustiker der Empa erforschen deren Einfluss auf das Spielverhalten und den Klang der Instrumente. Die aufgrund solcher anwendungsorientierten Forschungen hergestellten Nachbauten deutscher Orchesterposaunen werden schliesslich im Konzert gespielt.

How were early brass instruments constructed, and of what? If we build copies using historic manufacturing techniques, what impact does this have on their playing characteristics and their sound? And can we measure this?

Many questions on the materiality and the production technology of historical brass instruments remain unanswered today. This project is intended to use reconstructions of the legendary German trombones of the 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup> centuries to reacquire the techniques of historical craftsmen. The acousticians of Empa are investigating their influence on the playing characteristics and on the sound. The reconstructions of German orchestral trombones built in the course of this applied research will ultimately be presented in concert.



Im historischen Instrumentenbau, wie er in der Firma Egger gepflegt wird, werden die Schallstücke gehämmert und dazwischen immer wieder ausgeglüht. (Bilder: Sarah Müller)



Der Leipziger Instrumentenbauer Schlotz inserierte 1886 mit diesen Zeichnungen in der Zeitschrift für Instrumentenbau, Leipzig (1886/6, S. 300). Im Jahr zuvor hatte er acht Posaunen an das Hoftheater in Wien geliefert.



In Sammlungen und Museen liegen einige gut erhaltene deutsche Posaunen bereit, um angespielt und erforscht zu werden. (Bild: Adrian v. Steiger)

## Einführung

Eine historisch informierte Interpretation alter Musik benötigt als wesentliches Element Instrumente der entsprechenden Zeit. Das können unveränderte Originalinstrumente oder Nachbauten sein. In der Herstellung von Nachbauten historischer Blechblasinstrumente ist die Firma Egger in Basel weltweit führend. Analog zur historisch informierten Ausführungspraxis und im Hinblick auf diese setzt sich Egger seinerseits zum Ziel, historisch informiert zu arbeiten. Nicht nur die Geometrie der Nachbauten soll den Originalen entsprechen, sondern auch das Material (Legierung, Wandstärke) und die Bearbeitung (Fügetechnik der Rohre und Schallstücke, Handfertigung aller Bauteile).

Aufbauend auf ein Projekt zum französischen Instrumentenbau, bei dem bleihaltiger Messing festgestellt und verarbeitet wurde, geht es hier um deutsche Instrumente des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Zentral ist neu die Frage nach dem akustischen Nachweis: Welchen Einfluss haben unterschiedliche Materialien und historische Bearbeitungstechniken auf das Spielverhalten des Nachbaus, auf die Spieler und letztlich auf das akustische Resultat?

## Methode

In Sammlungen und Museen liegen zahlreiche spielbare Originale deutscher Posaunen, hergestellt von legendären Firmen dieser Zeit wie Sattler, Penzel, Kruspe und Heckel. Sie werden angespielt, verglichen und geometrisch vermessen. Mittels Röntgenfluoreszenz wird die chemische Zusammensetzung des Metalls ermittelt, mittels Ultraschall die Wandstärke. Beide Methoden sind non-invasiv und werden auf alle Bauteile der Instrumente angewandt. Basierend auf den gewonnenen Daten werden Messingbleche hergestellt.

Egger baut daraus die gewählten Modelle von Alt-, Tenor- und Tenorbassposaune sowie passende Mundstücke nach. Die Fertigung geschieht auf jene Weise, wie sie die historische Recherche zu führenden Manufakturen der Zeit rekonstruiert.

Die akustischen Forschungen benötigen derweil Grundlagenarbeit. Ihr Hauptziel ist die Herstellung eines Geräts, das die Originalinstrumente und Nachbauten mit echtem Schall in realer Lautstärke akustisch vermisst. Dies ist bislang nicht möglich. Mit dem neuen Gerät sollen Einflüsse von Material und Fertigungstechnik auf das Spielverhalten der nachgebauten Instrumente untersucht werden können. Das Ergebnis wird mit Computersimulationen der akustischen Verhältnisse in historischen deutschen Posaunen abgeglichen.

## Ergebnisse

Konkretestes Resultat sind Eggers Nachbauten von Alt-, Tenor und Tenorbassposaunen. Sie werden im Rahmen eines Konzertes des Sinfonie Orchesters Biel Solothurn durch Ian Bousfield getestet und vorgestellt, u. a. im Concertino von Ferdinand David. Historische Recherchen zu diesem Werk klären Fragen von dessen originaler Instrumentierung.

Im «5<sup>th</sup> International Romantic Brass Symposium» werden schliesslich die Erkenntnisse zu Materialität, Akustik und Geschichte der deutschen Posaunen vorgestellt und diskutiert.

Projektleitung:  
Mitarbeit:  
Partner:

Laufzeit:  
Finanzierung:  
Kontakt:

Martin Skamletz  
Ian Bousfield, Martin Tuchschnid (Empa), Bart Van Damme (Empa), Adrian v. Steiger, Armin Zemp (Empa)  
Egger Blechblasinstrumentenbau, Basel; Empa: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Laboratory for Acoustics and Noise Control/Laboratory for Joining Technologies and Corrosion; Kompetenzzentrum Militärmusik der Schweizer Armee; Sinfonie Orchester Biel Solothurn  
11/2015–10/2018  
Kommission für Technologie und Innovation, KTI  
Hochschule der Künste Bern, Forschung, FSP Interpretation, Fellerstrasse 11, 3027 Bern  
martin.skamletz@hkb.bfh.ch, www.hkb-interpretation.ch, www.hkb.bfh.ch/interpretation