

## Abstract I

### Der Gitarrenentwurf nach Prof. Dr. Michael Kasha - Beschreibung und Analyse

Diplomarbeit im Studiengang Musikinstrumentenbau  
Markneukirchen Juli 2004



Gegenstand dieser Diplomarbeit ist die Forschungsarbeit des US-amerikanischen Biophysikers Prof. Dr. Michael Kasha auf dem Gebiet des Gitarrenbaus. Seit Mitte der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts beschäftigt sich Kasha mit der Konstruktion von Konzert- und Stahlsaitengitarren. Sein Ziel ist es, diese in ihrer akustischen Funktion zu verbessern. Zusammen mit dem Gitarrenbauer Richard Schneider und anderen hat Kasha in mehr als 30 Jahren Entwicklungsarbeit eine neue Konzeption für den Bau von Konzert- und Stahlsaitengitarren entwickelt. Diese unterscheidet sich in Herangehensweise und Ausführung grundlegend von traditionellen Bauweisen.

Die Kasha Bauweise wird in Fachkreisen sehr kontrovers diskutiert. Viele Instrumentenbauer sehen in der traditionellen spanischen Gitarrenbauweise nach Torres die höchste Entwicklungsstufe des Instruments bereits erreicht. Durch die von Antonio de Torres (1817-1892) populär gewordene Fächerbeleistung konnte die Gitarre als Soloinstrument im Konzertsaal bestehen. Für Kasha widerspricht diese Konstruktion aber den physikalischen Prinzipien schwingender Festkörper.

Ziel dieser Diplomarbeit ist die Analyse der von Kasha vorgeschlagenen Veränderungen der traditionellen Bauweise klassischer Gitarren. Ausgehend von den theoretischen Grundlagen wird die praktische Umsetzung des Konzepts dargestellt, erprobt und meßtechnisch überprüft.

Im ersten Teil der Arbeit werden anhand des verfügbaren Quellenmaterials Kurzbiographien der beiden Hauptprotagonisten Prof. Dr. Michael Kasha und Richard Schneider zusammengestellt. Die physikalischen Grundlagen und die daraus resultierenden Änderungsvorschläge von Kasha werden aufgezeigt und erörtert.

Im zweiten Teil der Arbeit wird, anhand von messtechnischen Untersuchungen (FFT-Analyse zur Ermittlung der Übertragungs- und Fernfeldkurven, Analyse der Spektren der gezupften Leersaiten, Visualisierung der Schwingungsformen mit dem Scanning Vibrometer), eine von mir angefertigte Gitarre nach Kasha mit einer ebenfalls von mir gebauten „traditionellen“ Konzertgitarre verglichen. Dabei werden die wichtigsten Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgearbeitet.

Der dritte Teil der Arbeit dokumentiert den Bau einer Gitarre nach dem Kasha Modell (praktischer Teil der Diplomarbeit). Dadurch soll die praktische Umsetzung des Konzepts aufgezeigt und nachvollzogen werden.

Thomas Ochs