

# PHÄNOMEN OBERTÖNE

## BLECHBLASEN ZWISCHEN PHYSIK UND MUSIK

VON ULRICH HAIDER

Mit den Obertönen bei den Blechbläsern verhält es sich ein wenig so wie mit den Zellen im menschlichen Körper: Alles setzt sich aus ihnen zusammen, doch so richtig Bescheid weiß man darüber nicht. Dabei ist die Naturtonreihe ein wirklich interessantes Phänomen, das in erster Linie mit Physik und erst später mit Musik zu tun hat. Nämlich dann, wenn die Physik durch den Atem des Bläasers mit Leben erfüllt wird – der eigentliche Grund, warum der Musiker nicht so einfach durch einen Computer ersetzt werden kann.

Das Instrument, das in größtem Umfang Obertöne verwendet, dürfte das Waldhorn sein, im Besonderen das große F/B-Doppelhorn. Alle zwölf Naturtonreihen der chromatischen Tonleiter sind dort in nur einem Instrument vereint, zwischen 15 und 25 Obertönen je Reihe. Insgesamt stehen einem Hornisten also fast 240 – zumindest klanglich – unterschiedliche Töne zur Verfügung. Verwendet werden im Allgemeinen natürlich weniger, zumal bei vielen kaum ein Unterschied zu hören ist und andere, »schiefe« Töne nur selten in Gebrauch sind. Dabei haben gerade diese »schiefen« Töne einen besonderen Reiz, doch dazu später mehr. Zählt man die Obertöne durch, gibt es ein einfaches Prinzip: Die Verdoppelung ist jeweils derselbe Ton um eine Oktave höher. Die Schwingung des Tons verdoppelt sich also mit der Zahl der Nummerierung (zum Beispiel: Naturton 6 ist die Oktave zu Naturton 3).

Die Nummerierung des Naturtons gibt gleichzeitig die Zahl an, um die man die Frequenz des Grundtones vervielfachen muss, um diesen Ton zu erhalten. Beispiel: Hat der Grundton (C) 66 Hertz, muss ich diese mit 9 multiplizieren, um die Frequenz des 9. Obertones zu erhalten ( $66 \times 9 = 594$ ). Der 9. Oberton hat also 594 Hertz. Daraus resultiert, dass der Abstand zwischen den Naturtönen immer dem Wert der Frequenz des Grundtones entspricht, unabhängig von den Intervallen, die ja nach oben hin immer kleiner werden.

Trotzdem also immer 66 Hz zwischen den einzelnen Tönen liegen, ist es für Blechbläser im oberen Register viel schwieriger, die einzelnen Obertöne auf den Kopf zu treffen – insbesondere für die Hornisten, die sich viel in der 4. Oktave der Obertonreihe bewegen.

### WARUM IST DAS SO?

Das liegt daran, dass 132 Schwingungen pro Sekunde (beim 2. Oberton) relativ wenig sind, 726 – wie beispielsweise beim 11. Oberton – aber eine ganze Menge. Es ist bemerkenswert, wie sensibel der Bläser in diesem Bereich Lippenanspannung und Luftführung dosieren muss, um die nötigen Schwingungen zu erzeugen. Gibt er nur etwas zu viel, kiest es.

Übrigens nimmt die Anzahl der Naturtöne von Oktave zu Oktave so schnell zu wie die berühmten Reiskörner auf dem Schachbrett (2, 4, 8, 16 usw.). Die sechste Oktave hat schon 32 Obertöne, dort bewegt man sich also schon weit im mikrotonalen Bereich, nahe an Sechzehntel-Tönen.

### DER REIZ DER »SCHIEFEN« TÖNE

Natürlich ist der Begriff »schief« sachlich nicht richtig, trotzdem entsprechen die nichttemperierten Töne, also diejenigen, die nicht Bestandteil der chromatischen Tonleiter sind, noch nicht der allgemeinen Hörgewohnheit. In der Obertonreihe beginnen diese »schiefen« Töne mit dem siebten Oberton, der Naturseptime, die übrigens in der Musikwissenschaft den Notennamen »i« trägt. Das Alphorn-Fa, der 11. Oberton, ist ebenfalls nichttemperiert.

Werden diese Töne auf dem Alphorn gespielt, empfinden viele Zuhörer sie zwar irgendwie als »nicht richtig«, trotzdem lösen sie eher wohlige Empfindungen aus als unangenehme. Irgendwo ganz tief in uns drin wissen wir also immer noch, dass diese Töne ursprünglich und ganz natürlich sind – Naturtöne eben, Töne die unserer Natur entsprechen. Schon aus diesem Grund soll-

te (und wird) die Entwicklung immer mehr dahin gehen, dass wir Blechbläser alle Töne verwenden, die uns auf unseren Instrumenten zur Verfügung stehen.

Einige Komponisten sind hier Vorreiter und auch wenn man zeitgenössischer Musik mit Skepsis begegnen kann, geht es hier in eine Richtung, die sich eben nicht vom Wesen der Musik wegbewegt, sondern ausschließlich die Ursprünge weiterentwickelt. Denn was ist ursprünglicher, als Stücke für das Naturinstrument schlechthin, das Alphorn, zu schreiben, in denen tatsächlich alle Töne des Instruments verwendet werden?

Kürzlich ist im Klangmueller Musikverlag ([www.klangmueller.de](http://www.klangmueller.de)) der Zyklus »Schafkopfen« erschienen. Darin ist es gelungen, nicht nur alle Töne zu nutzen, sondern Musik zu komponieren, die Freude macht, sich mit ihr zu beschäftigen, weil sie musikalisch, musikalisch und einfach schön zu spielen ist – auch wenn einige Stücke sehr anspruchsvoll sind. Das sage ich als ein Blechbläser, der in der Blasmusik groß geworden ist und dem es wichtig ist, dass Musik nicht nur für den Kopf geschrieben wird. Die Auseinandersetzung mit diesen 37 Stücken hat mich als Hornist und als Musiker ein großes Stück vorwärts gebracht. Ich übe sie nicht nur auf dem Alphorn, sondern auch auf dem Doppelhorn in allen zwölf enthaltenen »Naturhörnern«. Die Flexibilität in Tongebung und Luftführung, in hohen und tiefen Lagen wird dadurch gesteigert. Gerade weil man keine Ventilkompositionen kennen muss, sind die einfacheren Stücke auch gut für Anfänger geeignet, während die hohen Schwierigkeitsgrade auch bei erfahrenen Spielern einigen Überaufwand erfordern. In jedem Fall lernt man mit »Schafkopfen« sein Instrument auf völlig neue Weise kennen – eine interessante Erfahrung, gerade wenn man – wie ich – sein Instrument nach mehr als 30 Jahren des Spielens eigentlich zu kennen glaubt. ■

*Ulrich Haider ist seit 1993 Hornist bei den Münchner Philharmonikern.*