

2. Theoretische Grundlagen

2.1. Die Erzeugung von Tönen

Nüchtern betrachtet ist Musik ein rein physikalischer Vorgang, denn es handelt sich um die Erzeugung und Verstärkung von Schwingungen. Was allerdings aus den so erzeugten Tönen gemacht wird, das ist die Kunst des Komponisten und der Interpreten.

Schwingungen kann man auf einem Instrument auf unterschiedliche Weise erzeugen und verstärken. Die Instrumente werden deshalb nach der Art der Erzeugung der Schwingungen eingeteilt. Es gibt drei Hauptgruppen: Saiten-, Blas- und Schlaginstrumente.



Weitere Instrumentengruppen fassen mehrere Arten zusammen. So haben z.B. die Tasteninstrumente entweder Saiten oder entsprechen einem Blasinstrument.

Bei Saiteninstrumenten werden unterschiedlich dicke Saiten über einen Resonanzkörper gespannt. Je dünner, kürzer und straffer die Saite ist, desto höher ist der Ton. Durch Verkürzen der Saitenlänge kann man die Tonhöhe verändern. Die Saiten werden gestrichen oder gezupft und beginnen dadurch zu schwingen.

Diese Schwingungen werden auf die Luft, die sich im Resonanzkörper befindet übertragen und so an die Umgebung abgegeben. Die auf unser Ohr treffenden Schallwellen übermitteln uns den Ton. Je nach dem Anspielen spricht man von Streich- oder Zupfinstrumenten, wobei die Zupfinstrumente im Orchester nur eine Nebenrolle spielen.



Die Blasinstrumente teilt man in Holz- und Blechblasinstrumente ein, wobei schon vorgegeben ist, aus welchem Material sie gebaut werden. Allerdings ist nicht das Material des Instrumentes entscheidend, sondern das Material des Mundstückes, mit dessen Hilfe die Schallwellen erzeugt werden. Die Querflöte ist heute fast vollständig aus Metall. Da die Anblasante früher aber meist aus Holz war, zählt sie zu den Holzblasinstrumenten. Auch auf dem Saxophon erzeugt man die Schwingungen mit Hilfe eines Rohrblattes, was dieses Metallinstrument zum Holzblasinstrument macht.



Bei der Flöte bläst der Musiker die Luft gegen eine Anblasante. Dadurch wird sie in Wirbel versetzt und bringt die Luftsäule im Inneren des Instrumentes zum Schwingen. Die eingeblasene Luft tritt schon an der Anblasante wieder ins Freie und geht nicht durch das Rohr. Im Rohr sind Bohrungen mit deren Hilfe man die schwingende Luftsäule verlängern oder verkürzen kann und so die Tonhöhe verändert.

Bei der Klarinette wird ein einfaches Rohrblatt auf den Schnabel des Instruments gebunden. Die Luft, die durch den Spalt zwischen Schnabel und Rohrblatt gepresst wird, bringt die Luft im Rohr zum Schwingen. Bei den Doppelrohrblattinstrumenten, wie der Oboe, wird ein Doppelrohrblatt auf das Anblasrohr gesetzt. Die Luft presst man zwischen die beiden Rohrblätter und erzeugt so die Schwingungen.



Bei einem Blechblasinstrument erzeugt der Musiker die Schwingungen durch die Lippenspannung. Durch die Spannung wird der Luftstrom periodisch unterbrochen. Entscheidend für den Klang ist die Form des Mundstückes. Es gibt Kessel- und Trichtermundstücke.



10 Theoretische Grundlagen

Bei den Schlaginstrumenten unterscheidet man zwischen Selbstklängern und Fellklängern. Selbstklänger werden angeschlagen und erzeugen durch die eigene Schwingung einen Ton. Der Ton wird durch das Material und die Größe bestimmt. Melodien kann man durch Kombination mehrerer Selbstklänger mit unterschiedlicher Tonhöhe spielen.

Selbstklänger aus
Stein (Klangsteine),
Holz (Xylophon)
und Metall (Gongs).



Bei den Fellklängern wird ein Trommelfell über einen Rahmen gespannt. Je straffer das Fell gespannt ist, desto höher ist der Ton. Beim Spielen kann man durch das Straffen des Felles die Tonhöhe verändern, was aber nur bei der Pauke genutzt wird. Alle anderen Fellklänger sind reine Rhythmusinstrumente, die nur eine Tonhöhe kennen. Durch das Schlagen auf das Fell mit einem Schlegel oder mit der Hand, fängt das Fell an zu schwingen und überträgt die Schwingungen auf die Luft im Resonanzkörper unter dem Trommelfell, wodurch der Ton verstärkt wird.



Bei den Tasteninstrumenten werden die verschiedenen Techniken der Tonerzeugung mit einer Mechanik kombiniert. Beim Klavier und dem Cembalo wird über das Drücken der Tasten eine Mechanik in Gang gesetzt, mit der die Saiten angeschlagen oder angerissen und in Schwingungen versetzt werden. Man spricht daher von Tasten-Saiteninstrumenten. Bei der Orgel dagegen werden mit den Tasten Ventile geöffnet. Dadurch kann Luft aus dem Balg durch die Orgelpfeifen strömen und den Ton erzeugen. Es handelt sich also um ein Tasten-Blasinstrument.