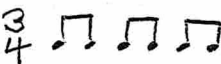


AUFGABE E 1 "Die Zahlen 2 und 3 in der Musik"

An sehr vielen Stellen der Vorlesung wurde die Bedeutung dieser Grundzahlen (**gerade - ungerade**) auf verschiedenste Weise deutlich.

Auf rhythmischem Gebiet: "Marsch" $\frac{2}{4}$ $\frac{4}{4}(C)$ $\frac{2}{2}(C)$ "Walzer" $\frac{3}{8}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{2}$

in der **Hemiole** wird die ungerade Einteilung mit einer geraden kombiniert (vgl. S.10). - Der Unterschied von $\frac{3}{4}$ und $\frac{6}{8}$ beruht auf demselben Prinzip: Das "kommutative" Gesetz gilt in der Musik also nicht!

3 mal 2  2 mal 3 

Eine interessante Knacknuss für Sonatinspieler ist das Problem "**Duole gegen Triole**" (gleichzeitig vgl. Tabelle S.5). - Beschleunigt man die Rhythmuskombination "2 gegen 3" (vgl. das Experiment mit Knackgeräuschen!), entsteht in **Bereichen über 16 Hz** der Eindruck einer **Quinte** (Übergang Rhythmus > Tonhöhe; siehe unten):



Zu erwähnen sind auch die "zusammengesetzten" **5er und 7er-Takte** (bulgarisch, griechischer Syrtos etc.), welche aus Kombinationen von 2ern und 3ern bestehen - für uns Zentraleuropäer also einen "hinkenden" Eindruck machen.

Tonhöhe

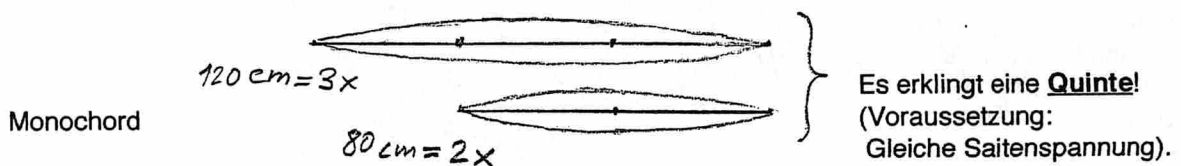
Terz: 3-Ton Abstand in den Notenlinien

3 Halbtöne = **kleine Terz**

3 Ganztöne = **Tritonus** (wörtlich: "3 Ganztöne"), vgl. Aufgabe E2

Sekunde: Direkt benachbart in den Notenlinien
Halbtonschritt = 2 direkt benachbarte Töne in den Tasten
Ganztonschritt = 2 Halbtöne (eine Taste ist dazwischen)

Am bedeutsamsten ist jedoch das **Verhältnis 2/3** (resp. 3/2: auf-/abwärts) in Bezug auf **Frequenz oder Saiten(Wellen-)länge** (vgl. obiges Experiment mit Knackgeräuschen):



Interessant ist also, dass die **reine Quinte** ("5 Töne") eigentlich aus den Grundzahlen 2 und 3 herzuleiten ist!

Auch die **Dominanz der Zahlen 7 (Diatonik!) und 12 (Chromatik!)** lässt sich auf 2 und 3 zurückführen (vgl. S.16): $2^7 \approx (3/2)^{12}$. Dass diese Gleichung *fast, aber nicht ganz genau aufgeht* (128 ... 129,7463), ist wohl nicht nur der **Ursprung unseres Tonsystems**, sondern auch der Grund der Vormachtstellung der Zahlen 7 und 12 in **Mythen und Religionen**. Wohl nicht erst Pythagoras hat sich mit diesem Problem befasst...

Der "Fehler" des sog. pythagoreischen Kommas wird in der **temperierten Stimmung** ausgeglichen, wo das Saiten-(Frequenz-) Verhältnis des temperierten Halbtons $\sqrt[12]{2}$ beträgt.

Formenlehre, Tonsymbolik etc.

Die **Dreiteiligkeit A-B-A** ist eines der häufigsten Formprinzipien in der Musik: Da capo-Arie, Trio in Menuett, Märschen etc; viele langsame Sätze ("dreiteilige Liedform"), aber auch die Sonatenform mit Exposition, Durchführung und Reprise. - **Dreiklänge** - Ein erkennbarer Rhythmus braucht *mindestens* 3 Töne, ein melodisches Intervall deren 2! - In alter geistlicher Musik wird die Zahl 3 gern als Ausdruck der **Dreifaltigkeit** eingesetzt (Messen).

- In Abweichung zur der uns geläufigen **binären Einteilung des Noten(Pausen)-Stammbaums** galt die ternäre Einteilung im Mittelalter als die natürlichere (sog. **Modalnotation** um 1200: Notre Dame). Manchmal wird dies auf obige theologische Spekulation zurück geführt - viel einleuchtender ist aber eine Deutung als Tanzrhythmus.