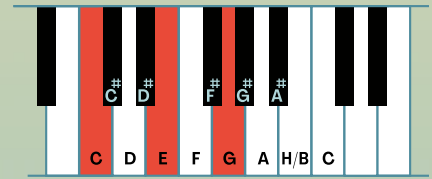


Musikens matematik

Akkordet C-dur består av tonerna C, E och G



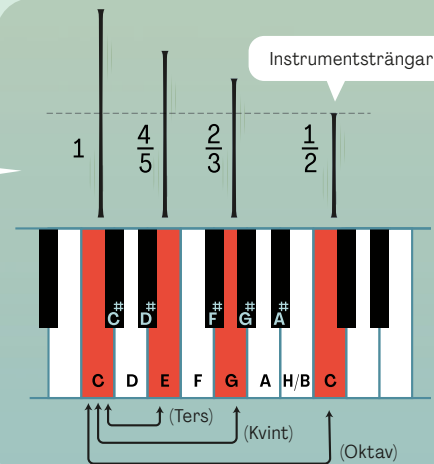
Intervall = avståndet mellan tonerna

Vårt tonsystem består av tolv toner. Avstånden mellan olika toner kallas intervall. Två särskilt viktiga intervall är tersen och kvinten. De är grunden för en treklang – ett ackord.

Det sägs att det var Pythagoras som på 600-talet före vår tideräkning upptäckte musikens matematik: att olika intervall motsvarar olika bråk. En sträng som kortas till hälften får en oktav högre tonhöjd. 2/3 av strängen ger en kvint. 4/5 ger en stor ters.

Pythagoras insåg även problemet: Det går inte jämnt ut! Det är lätt att tro att sju oktaver motsvarar tolv kvinter (kolla på ett piano!), men lite bråkräkning visar att det skiljer ungefär en åttondels helton. Någonstans kommer det att bli falskt! Lösningen blir att portionera ut det falska där det stör minst. Under historien har detta gjorts enligt olika så kallade temperament.

Instrumentsträngar



PYTHAGOREISK: KVINTEN STYR

Pythagoreisk stämning tros ha varit ett ideal under antiken och medeltiden. Här utgår man från kvinterna, som därför klingar rent. Terserna avviker desto mer.

MEDELTON: TERSEN TAR ÖVER

Med flerstämmig musik och treklanger blev tersen (som avgör dur eller moll) mycket viktigare. Under renässansen infördes därför temperamentet medelton. I sin vanligaste form ger det helt rena dur-terser och nästan rena moll-terser. Nackdelen är för små kvinter. Bara vissa tonarter kan användas, andra blir för dissonanta.

LIKSVÄVIG: FLEXIBELT I STÄLLET FÖR RENT

Vårt nutida temperament kallas liksvävt. Det tog över i mitten av 1800-talet – trots protester. Det är en brutal standardisering: Oktaven delas upp i tolv exakt lika stora steg. Alla tonarter blir möjliga att spela i, samt transponera mellan. Nackdelen är att inga intervall utom oktaven är helt rena.



VÄLTEMPERERAD KOMPROMISS

J S Bach och andra kompositörer under 1700- och tidigt 1800-tal skrev för vältempererad stämning – en modifiering av medelton där små kompromisser möjliggjorde användning av fler tonarter.

