

Begrepp att arbeta med i samband med ert besök

Under ert besök på Scenkonstmuseet kommer vi att prata om ljud, musik och instrument. Nedan finns några av de begrepp som vi kommer ta upp i visningen och som kan vara bra att känna till.

Ljudfysik

Ljud och musik har antagligen varit viktigt för människor så länge vi har funnits på jorden. Ett litet barn kan uppfatta ljud redan när det ligger i mammas mage och människan har förmodligen skapat olika ljudredskap och instrument så länge vi har funnits på jorden. De äldsta ljudredskap som man har hittat är ca 30 000 år gamla, men mycket tyder på att det fanns instrument även långt innan det.

Instrument och musik finns överallt på jorden. Beroende på vilka material som finns på olika platser och under olika tider så har instrumenten utformats på olika sätt. Grunden för att skapa ett instrument är dock ofta väldigt lika. Det finns olika typer av blåsinstrument, stränginstrument och slagverksinstrument.

Ljudvågor

För att något ska låta så måste det starta en vibration. Om vibrationen är snabb blir det en ljus ton, och om vibrationen är långsam får vi en mörk ton. 1 (en) hertz är när något svänger med 1 svängning per sekund. Människans öra kan uppfatta svängningar mellan 20 hertz och 20 000 hertz.

Vibrationerna kan sen överföras i olika ämnen. Detta kallas för ljudvågor. Det kan vara ett fast ämne, en vätska eller en gas. Ljud kan alltså överföras både i luft, i vatten och i olika föremål. Ljud kan däremot inte överföras i vakuum eller där det inte finns någon luft; till exempel i rymden. Beroende på vilket ämne det är går ljudet olika fort. I luft rör sig ljud med cirka 340 meter i sekunden. I vatten rör det sig betydligt fortare, där är ljudhastigheten ungefär 1480 meter i sekunden och i stål är hastigheten hela 5 960 meter i sekunden.

Volym

Hur starkt ett ljud är avgörs av hur stora ljudvågorna är. Ju större vågor desto starkare blir ljudet. I luften kan man säga att det handlar om hur stor tryckförändringen är i luften. Ljudvolym mäts i decibel - dB.

Tonhöjd

Tonhöjden bestäms av hur fort materia vibrerar. Hur många svängningar per sekund en ton har räknas i hertz - Hz. Upptagettonen i en telefon har till exempel runt 440 hertz. När man gör ett instrument används ofta strängar, stavar eller rör i olika storlekar för att skapa olika toner. Detta för att det oftast blir en tydlig ton.

Om man till exempel har en rund metallbit så går ljudvågorna åt många olika håll och vi hör många olika toner samtidigt. Detta uppfattas då som skrammel. Tänk exempelvis en cymbal på ett trumset.

En strängs tonhöjd bestäms av längden, tjockleken och hur spänd strängen är. Ett rörs tonhöjd bestäms av längd, tjocklek och trycket på luften.

Om tjocklek och spänning på strängen är detsamma förhåller sig tonerna till varandra i matematiska proportioner. Vill du få samma ton men en oktav ner så delas strängen på två.

Att förstärka ljud

I dag kan ljud förstärkas med högtalare och mikrofoner, men så har det inte alltid varit. För att förstärka ett ljud har man behövt använda sig av en resonanslåda. Vibrationerna fortplantas och förstärks av lådan och ljudet kan "eka" i lådan. Ljudet blir då starkare.

Biologi

Finns ljud och musik om ingen är där som kan uppfatta ljudet? Det är många som menar att ljud inte existerar om ingen eller inget finns som kan uppfatta ljudet. Det finns såklart vibrationer och ljudvågor, men när blir ljud egentligen till ljud?

Man kan jämföra det med att det finns fiskar som kan uppfatta elektromagnetisk strålning. För fiskarna är elektromagnetisk strålning viktigt men för människan "finns inte" dessa förmågor.

Vi behöver våra sinnen för att uppfatta ljuden.

Hörseln

Människan kan uppfatta ljud med två sinnen. Hörseln är det främsta sinnet men vi uppfattar även mycket ljud med känseln, särskilt lägre frekvenser. Örat är utformat för att kunna fånga upp ljudvågorna i luften.

Först fångas ljudet i ytterörat som för in det till trumhinnan. Ljudet förs sedan vidare via de tre små benen: hammaren, stigbygeln och städet. Efteråt leds det in genom det ovala hålet och vidare in i snäckan. Där finns vätska och små, små silesår som uppfattar ljudvågorna och för informationen vidare upp i hjärnan.

När informationen når hjärnan startar en helt ny process. Det är i hjärnan vi tolkar ljudet; skapar förståelse för ord, minns melodier och bedömer om vi tycker det vi hör är vackert eller obehagligt, med mera.

När vi lyssnar och skapar musik aktiveras väldigt många olika delar av hjärnan. Till skillnad från om vi läser eller löser ett mattetal, då en specifik del av hjärnan är aktiv, så är det som ett fyrverkeri i hjärnan när vi lyssnar på musik.



SCENKONST
MUSEET SWEDISH MUSEUM
OF PERFORMING ARTS

scenkonstmuseet.se