

# Så funkar ditt instrument

## Allt är vågor

När du lägger an stråken mot strängen och med en lätt rörelse får ditt instrument att vibrera, aktiveras en rad fysikaliska fenomen. Det börjar hos stråken och slutar i ditt öra. En rad faktorer däremellan kommer att påverka vad ditt öra uppfattar.

### Det börjar med stråken

För att stråkens tagel ska få strängen att börja vibrera och skapa en ton, krävs rörelse. Med hjälp av harts – som är kåda från barrträd – uppnås den friktion, som sätter strängen i rörelse. När strängen är spänd – med motsvarande 6 kg tyngd – behövs ett förhållandevis litet tillskott av energi, för att ge en kraftig ton. Här har vi den oförädlade tonen.

Rörelsen, det vill säga tonen, förmedlas och filtreras genom stallet – som har ett alldeles bestämt läge – vidare till lock, ljudpinne och basbjälke. Ljudpinnen står uppspänd mellan lock och botten, därför kommer även botten att börja vibrera. Basbjälken som har till uppgift att stabilisera locket, hjälper också till att transportera ut vibrationerna – i synnerhet de lägre – till hela locket. Nu har vi en vibrerande enhet som så effektivt som möjligt skall få den omgivande luften att bära tonen vidare.

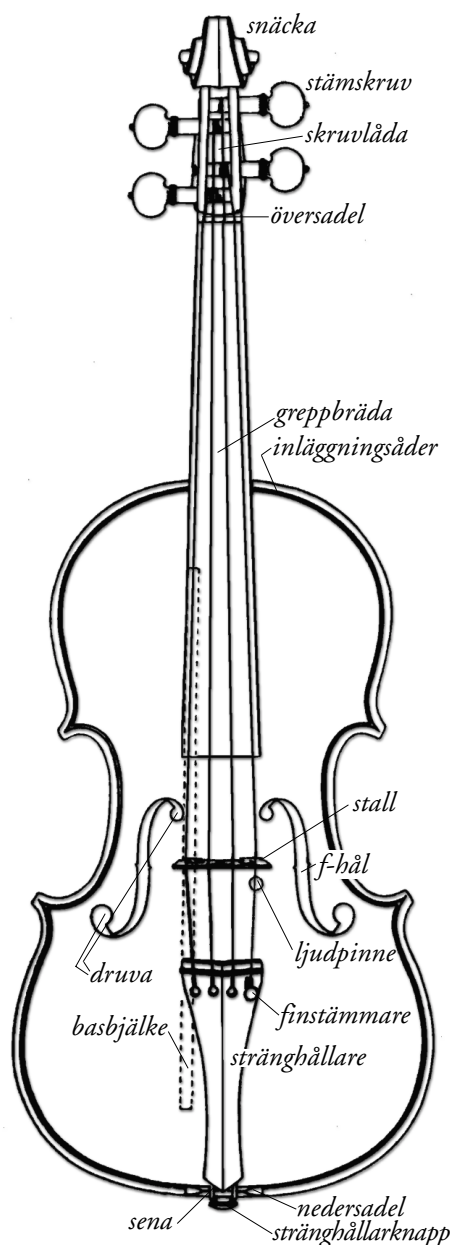
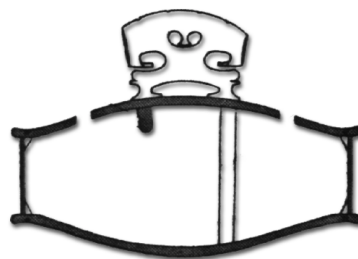
### F-hålens uppgifter

F-hålen har i huvudsak två uppgifter. Dels att öka locket rörelseförmåga, som ju resultatet blir när en så stor del av de längsgående fibrerna skärs av. Men även att skapa fri rörelse för instrumentets invändiga ”luftkropp” och föra den – det vill säga tonen – vidare ut i rummet. Prova själv att sjunga med stängd mun! Visst går det, det blir ett surrande ljud, men ingen stor skönsång.

### Naturens egna förstärkare

En förstärkare i den enklaste och mest ursprungliga formen är snäckan – längst ut på halsen. Att samma form finns inne i ditt öra, gör ju inte sammanhanget mindre intressant. Om snäckan analyseras och mäts upp kan den definieras i matematiska förhållanden, enligt gyllene snittet (talförhållandet  $5/3$  eller  $8/5$ ).

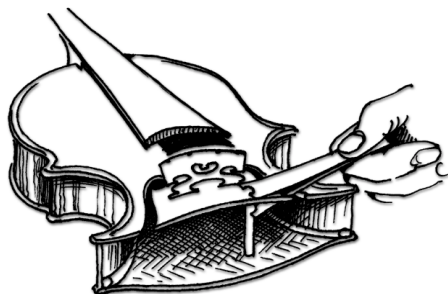
Prova att ”känna” på ljudet genom att hålla ena handens tumme och pekfinger en bit från den innersta delen av snäckan. Speciellt på en cello är vibrationerna mycket påtagliga och du känner ett surrande när instrumentet spelas.



# Så funkar ditt instrument

## Ljudpinnen – fiolens själ

Den norska violinisten Ole Bull (1810–1880) hade ett (eller två?) små snören fästa i ljudpinnen. Det sägs att han alltid före varje uppträdande var tvungen att flytta lite på ljudpinnen, för att hitta den rätta tonen. Jag misstänker att det rörde sig om ett sätt att hantera anspänningen före en konsert. Den optimala placeringen av ljudpinnen ändras inte från dag till annan!



Kontroll av ljudpinnens placering.

Stallet (b) står mitt på en tänkt linje (a) mellan de inre markeringarna i f-hålen. I sidled tangerar stallfötterna f-hålens inre druvor (se bild på föreg. sida). Stallet vänds så att den (av mörkstrålar) randiga sidan vänds mot stränghållaren i 90 graders vinkel mot locket. Den rätta vinkeln är grunden för ett rakt stall med ett långt liv.

Ljudpinnen (c) står i utgångsläget en locktjocklek bakom stallet. Med hjälp av en liten remsa (se bild) kan du lätt kontrollera ljudpinnens position. Justeringar i höjd- och sidled görs sedan av den erfarna instrumentmakaren för att få en vacker, bärande och jämn ton.

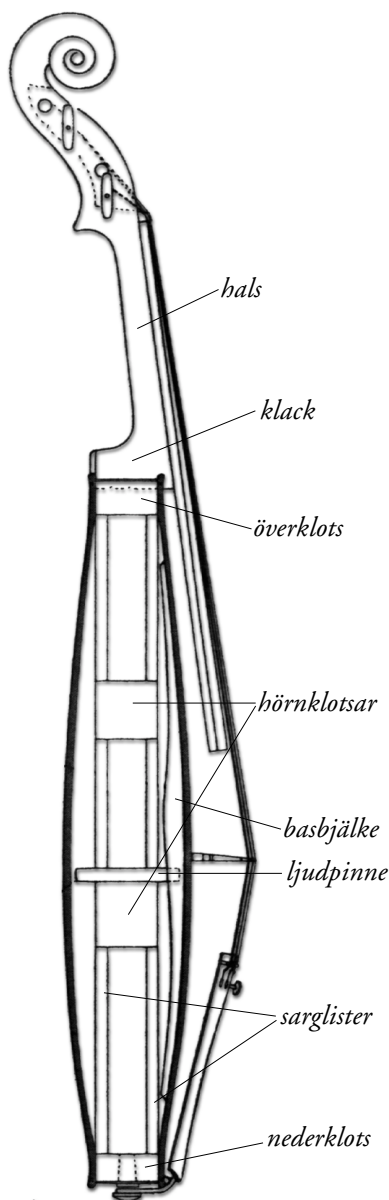
## Greppbräda

En konkv greppbräda ger dig ett lättspelad instrument. Det beror på att strängarna kan ligga lågt utan att ”durra” mot brädans mitt, där strängarnas rörelse är som störst.

Du kan lätt kontrollera att det finns tillräckligt med luft under brädan, genom att trycka ned strängen mot brädan vid dess början och slut.

## Material

I huvudsak förekommer bara tre olika slags träslag i en fiol, cello eller bas – nämligen: gran, lönn och ebenholts. Otaliga kombinationer har provats i lock och botten – men den överlägsna har visat sig vara just gran och lönn. Min egna hypotes om detta är att förhållandet mellan granens mjuka vår- och hårda höstved, återspeglas i det mjuka granlocket och den hårda lönnbotten.



Gran: lock, ljudpinne, klotsar, sarglister.

Lönn: botten, sarger, hals, stall, inläggning (mörk del).

Ebenholts: greppbräda, över- nedersadel, stämskruvar, stränghållare, inläggning (ljus del).