

### 3.3. PŘIJÍMAČE ZVUKU, UCHO

Přijímačem zvuku může být anténa, satelit, v našem případě zdravé uši. Zvukový rozruch zachycuje boltec a vede jej zvukovodem k bubínku. K němu přiléhají malé kůstky – kladívko, kovadlinka a třmínek. Ty jej přenáší do kostěného hlemýžďe vyplněného kapalinou s velmi citlivými nervy. Jejich podráždění se přenáší do mozkového centra, kde se to projeví jako sluchový vjem.

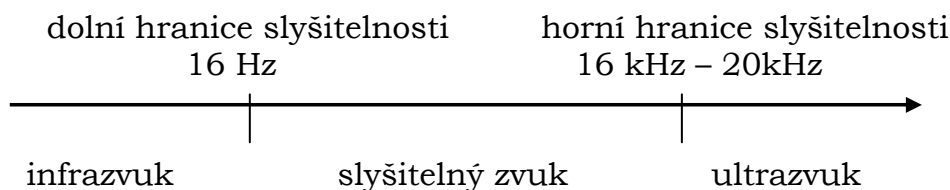
#### Ucho:

- ucho reaguje na tlak vykonávaný molekulami vzduchu
- slouží k rozlišování zvukových vln
- člověk slyší 16 - 20 000 kmitů (16 Hz - 20 kHz) za sekundu; frekvenci vnímáme jako výšku zvuku
- horní hranice slyšitelnosti se s věkem snižuje

dělí se anatomicky i funkčně na tři části

- **vnější ... boltec, zvukovod, bubínek odděluje vnější a střední ucho**
  - pracuje jako přijímač
- **střední ... kladívko, kovadlinka, třmínek**
- **vnitřní ... kostěný hlemýžď**

Lidské ucho vnímá zvuky jen určitým rozmezí frekvence. Je to hodně individuální a v průběhu let se taky mění. V průměru je to následovně:



#### Infrazvuk

Vzniká například při práci těžkých stavebních strojů nebo při zemětřesení, šíří se půdou či zdivem i do větších vzdáleností. Může též vzniknout chvěním těles při rezonanci. Setkat se s ním můžeme také při nárazu silného větru na budovy. Nevnímáme ho sluchem, ale frekvence kolem 5-7 Hz jsou nám nepříjemné. Mohou způsobit bolesti hlavy, náhlé změny hodnot krevního tlaku či vyvolat panickou hrůzu. Působí negativně na podvědomí a na psychiku.

Použití jako akustické zbraně, které způsobují vyřazení lidí z jakékoliv činnosti, jejich dezorientaci, nevolnost, zvracení a křeče vnitřních orgánů, může být též využit k destrukci konstrukcí, např. i k demolici zdiva.

#### Ultrazvuk

Pro člověka je neslyšitelný, ale pes slyší do 35 kHz, kočka do 50 kHz, netopýr do 98 kHz.

Použití ultrazvuku v lékařství:

- k odstraňování zubního kamene a kazů.
- rozpad červených krvinek, koagulace bílkovin, rozrušení buněčného jádra
- tišení bolesti
- běžné léčebné postupy v rehabilitačním lékařství

Další použití – zjišťování kazů v materiálu, získávání směsí kapalin, ...