

6. VIZUALIZACE ZVUKU

... aneb vidět zvuk!!!

Poté, co zakřičíte do otvoru v kelímku, začne blána natažená na jeho hrdle kmitat. Kmitání je podobné, jako je např. kmitání struny na kytáře; struna kytary má tvar tenkého drátku, proto je popis jejího kmitání výrazně jednodušší než popis kmitání blány držené na kelímku po obvodu. Proto je i matematický popis takového kmitání náročnější, ale vizuální ukázka je jednoduchá.

V místě, kde se blána rozkmitá nejvíce (a vytvoří se tam tzv. kmitna stojatého vlnění), je mouka z blány odmrštěna. V místě, kde je blána v klidu (a vytvoří se tam tzv. uzel stojatého vlnění), zůstává mouka na místě. Rozložení kmiten a uzlů závisí na řadě parametrů – v případě vyrobeného modelu závisí na zastoupení frekvencí zvuku ve výsledném zvuku, který do kelímku přivádíme, na napnutí blány, na způsobu jejího upevnění, na tvaru blány (kruh či elipsa), ...

Proto se vytvoří jiný obrazec v případě hlubšího a vyššího tónu, ale i v případě, kdy dva lidé zazpívají stejný tón.

Obrazce, které mouka na bláně vytváří, popsal v roce 1787 německý fyzik a hudebník Ernest Florens Friedrich Chladni, a proto dnes nesou jeho jméno.