

SI OPAZIL?

Otroško igrišče so prenovili. Med novimi igrali je tudi neke vrste ksilofon, s katerim pa lahko zaigramo le štiri tone. Deske so z ustrezno mehкими podložkami in močnimi vijaki pritrjene na stojalo. Najdaljša deska je dolga kar 81 cm. Obešenega kladivca na sliki ne vidimo.



Na zadnji strani (spodnja slika) so dodane votle lesene strukture, ki služijo kot resonančne škatle. **So izbrali prava razmerja dolžin resonančnih škatel?** Najdaljša meri kar 120 cm.



SEM OPAZIL IN RAZUMEM

V prvi številki letnika 2010 smo lahko prebrali članek o nihanju jezičkov. V nasprotju s piščalmi in strunami, kjer polovična dolžina pomeni podvojeno frekvenco, je tu za podvojitev frekvence potrebna le prvotna dolžina, ki smo jo delili s korenom iz 2. Frekvenca je torej obratno sorazmerna z dolžino na kvadrat in ne z dolžino kot pri piščalih.

Tako bi za durovo lestvico potrebovali naslednje dolžine deščic:

C	D	E	F	G	A	H	C
1	0,94	0,89	0,87	0,82	0,77	0,73	0,71

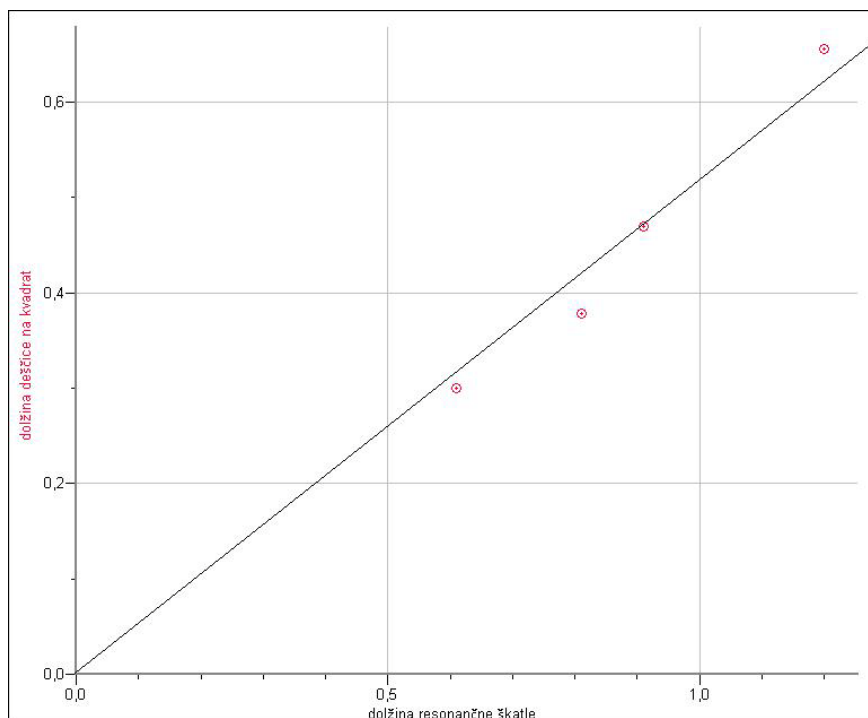
Zgodba z resonančnimi škatlami pa temelji na zakonitosti piščali.

Dolžine piščali (brez popravka dolžine [angl.: end correction]) za durovo lestvico so:

C	D	E	F	G	A	H	C
1	0,89	0,79	0,75	0,67	0,59	0,53	0,50

Zato nas ne preseneti, da razmerje dolžin deščic na tem glasbilu ni enako razmerju dolžin resonančnih škatel.

Dolžina deščic ksilofona na kvadrat naj bi bila torej sorazmerna z dolžino resonančnih cevi. Izmeril sem igralo, ki je na sliki, in ugotovil, da je to le približno res:



Odstopanje pripišemo nehomogenosti lesa (gostota in elastični modul), iz katerega so deščice tega ksilofona. Prav zato je treba včasih za želeni ton odrezati daljšo ali krajšo deščico, kot jo predvideva teorija – ki privzame konstantno gostoto in elastični modul. Nehomogenost lesa pa nima znatnega vpliva na dolžino resonančnih škatel, saj tam niha stolpec zraka in ne les, kot je to v primarnem zvočilu (deščici).