

# Igra zvuka i prostora

Blaženka Slovenec, Gimnazija Sisak

Katarina Smernić, učenica 4. r. opće gimnazije, Gimnazija Sisak

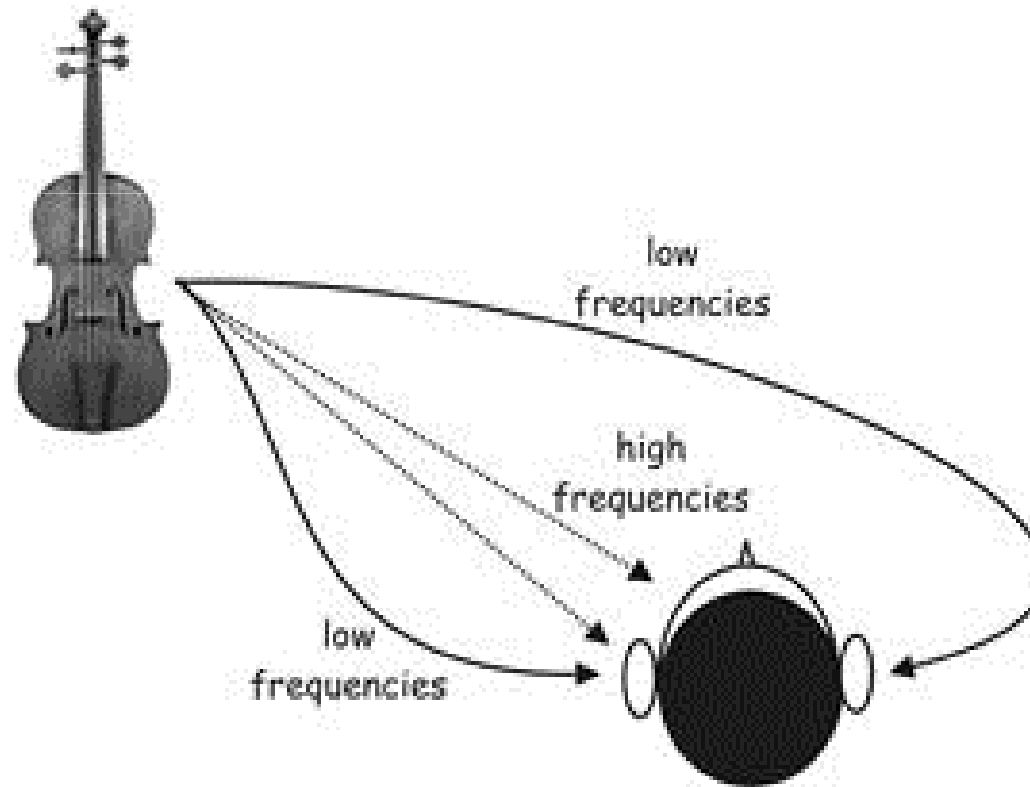
Nikol Radović, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## **Teme:**

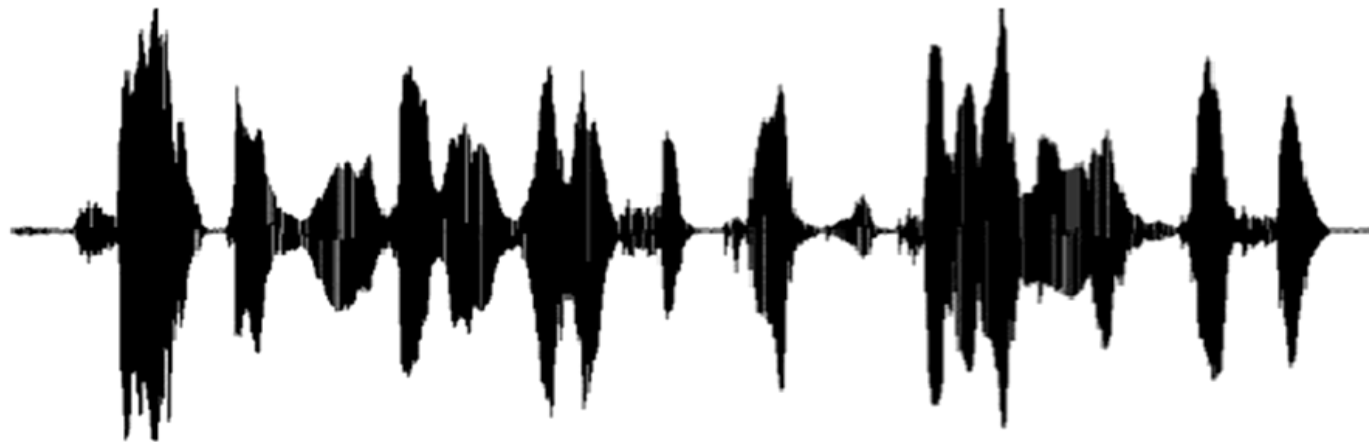
- Zvuk
- Buka
- Kako čujemo?
- Granice čujnosti
- Akustika
- Kazalište u Epidauru
- Usporene snimke instrumenata
- Levitacija pomoću zvuka

# Zvuk

- su svi longitudinalni mehanički valovi koje može čuti ljudsko uho .



- Brzina zvuka → 340 m/s (zrak)
  - 1 440 m/s (voda, H<sub>2</sub>O)
  - 5 000 m/s (željezo, Fe)



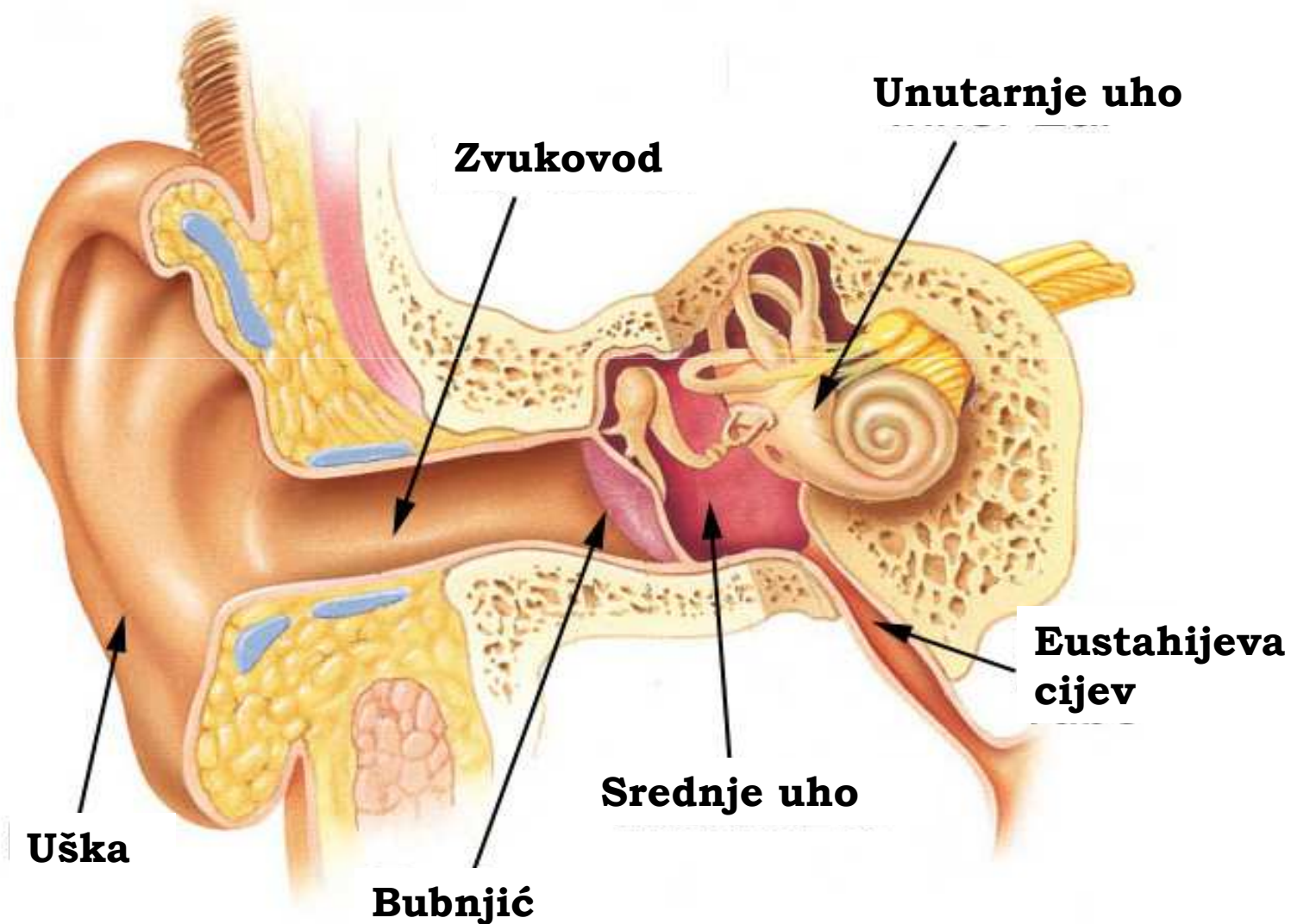
# Buka

- se opisuje kao nekontrolirani, atonalan, glasan, nepoželjen zvuk koji nema točno određenu visinu



50hp siren	140dB
Threshold of pain	120dB
Loud music (Rock)	115dB
Thunder	110dB
Very loud classical music	100dB
Heavy street traffic	90dB
Heavy traffic	70dB
Conversation	65dB
Department store	65dB
Background music	60dB
Quiet residential street	60dB
Average residence	50dB
Very soft music	40dB
Quiet auditorium	30dB
Quiet whisper	20dB
Quiet sound studio	15dB
Anechoic chamber	10dB
Threshold of hearing	0dB

# Kako čujemo?







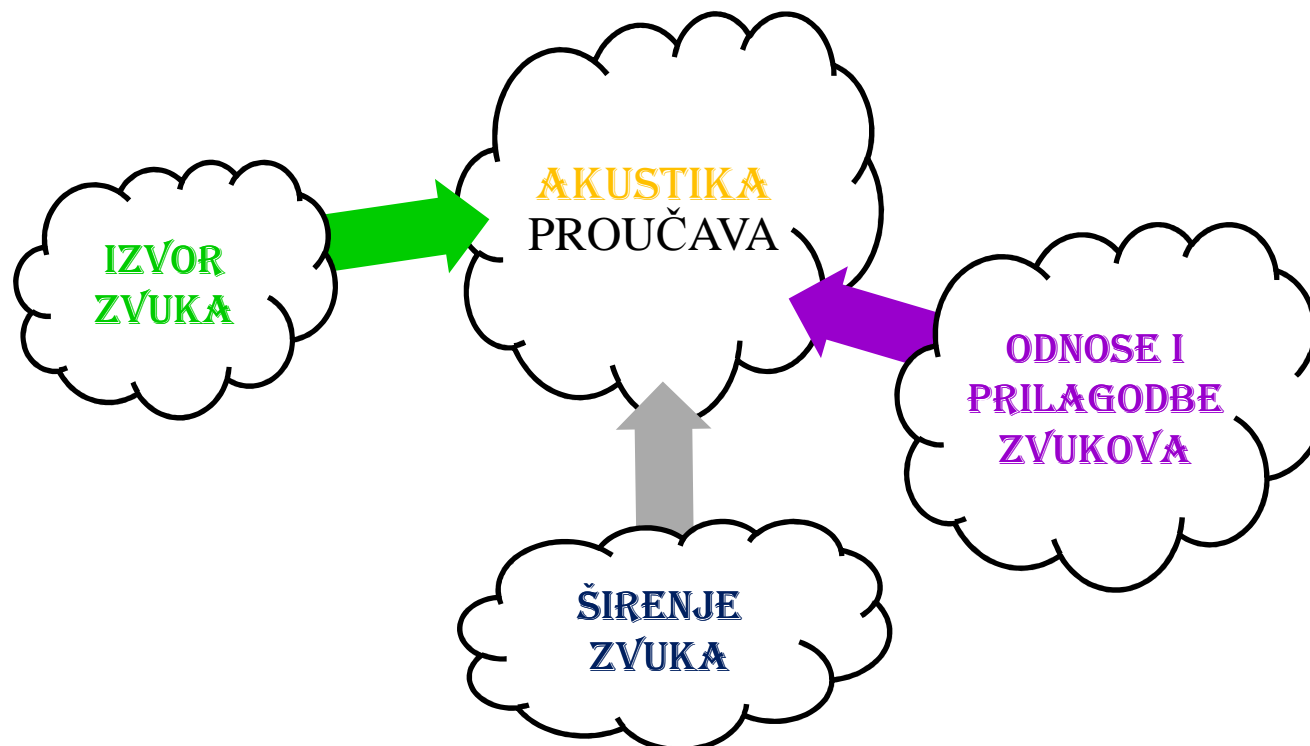
# Granice čujnosti

- Zvučni interval normalnog uha → 20 Hz i 20 kHz
- Frekvencije niže od 20 Hz = **Infrazvuk**
- Frekvencije više od 20 kHz = **Ultrazvuk**

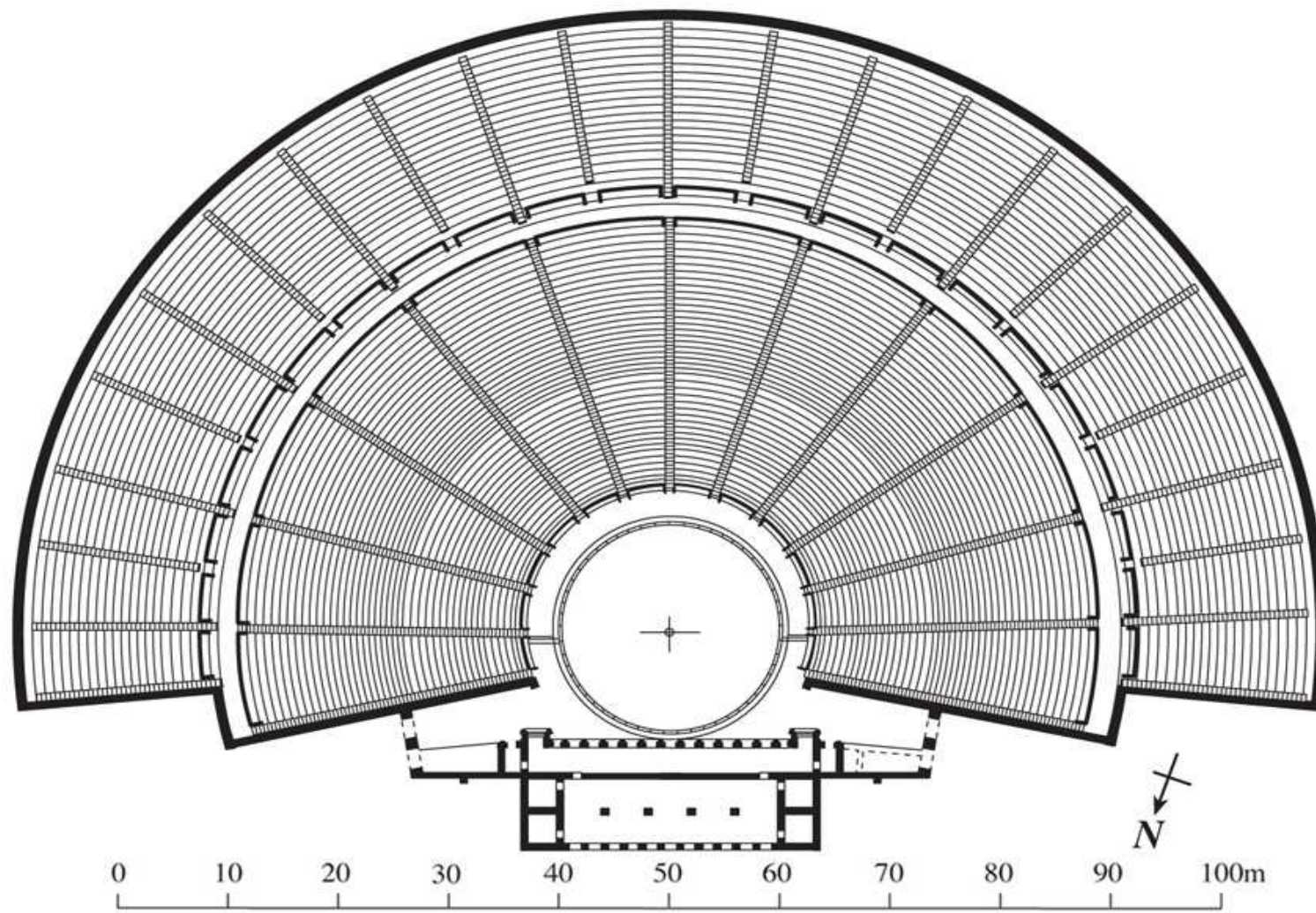


# AKUSTIKA

- Promatrana iz fizičkog i fiziološkog stajališta, akustika je fizička znanost o zvuku

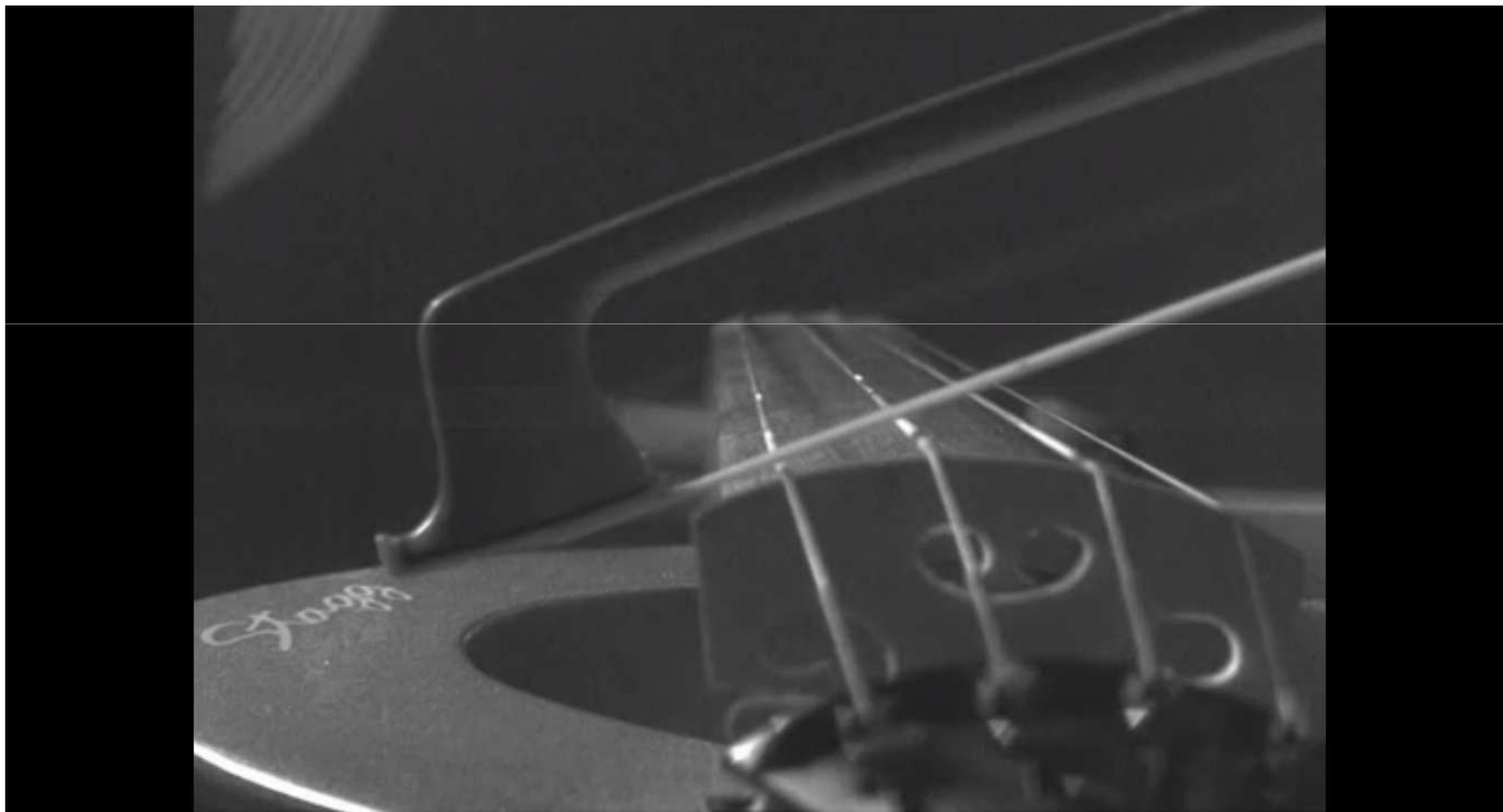


# Kazalište u Epidaurusu



Izvornik <https://www.youtube.com/watch?v=2CVO9Vd067U>

# Usporena snimka žice na violini



Izvornik\_ <https://www.youtube.com/watch?v=6JeyiMOYNo4>

# Metallica na usporenoj snimci



Izvornik\_ <https://www.youtube.com/watch?v=QXjdGBZQvLc>

# Levitacija zvukom



Izvornik\_ <https://www.youtube.com/watch?v=4F6v-ECbins>