

# PSIHOAKUSTIKA

- Psihoakustika je znanstvena disciplina koja se bavi proučavanjem percepcije i doživljaja zvuka.
- Psihoakustika povezuje istraživanja o fizikalnim osobinama zvuka i psihološkim i fiziološkim aspektima njihove percepcije.

Kolegij opisuje kako slušatelj doživljava i percipira različite zvučne podražaje. Objasnjava se povezanost i međusobni odnos fizičkih i psihoakustičkih dimenzija zvuka kao što su:

- intenzitet i glasnoća,
- frekvencija i tonska visina,
- složenost zvuka i njegova boja (timbar) i sl.

Opisuju se karakteristike slušnog polja:

- od praga sluha do praga boli,
- osjet glasnoće i frekvencijske visine zvuka,
- binauralno slušanje,
- okalizacija zvuka u prostoru.

Kako se zvuk procesira u središnjem živčanom sustavu:

- središnje slušno procesiranje,
- hemisferna podjela/specijalizacija percepcije za različite vrste slušnih stimulusa,
- dihotičko slušanje,
- testovi za ispitivanje središnjeg slušnog procesiranja.

Opisuju se različiti psihoakustički fenomeni kao što su:

- diferencijalni prag osjetljivosti na akustički podražaj,
- maskiranje,
- lokalizacija izvora zvuka u prostoru,
- principi objedinjavanja zvučnih cjelina.

Cilj je kolegija da se naglasi i objasni razlika u fizičkom opisu zvuka i reakciji koju zvuk proizvede na slušatelja. Na taj se način pojašnjavaju ograničenja koja postavlja ljudski auditivni mehanizam na percepciju zvuka.

Četiri obilježja fizičkog podražaja mogu se kvantitativno povevezati s psihološkim svojstvima svjesnog osjeta. Svaki osjet fizičkog podražaja ima četiri osnovna svojstva:

- modalitet (kvalitet, vrsnoću),
- intenzitet (jačinu)
- trajanje,
- lokaciju izvora podražaja (u prostoru ili u našem tijelu).

Ova četiri svojstva putem SŽS-a doživljavamo kao osjet (**sensatio**) a kad postanemo svjesni tog osjeta, onda kažemo da smo podražaj svjesno iskusili – opazili (percipirali): percepcija je svjesno iskustvo osjeta, opažaj.

# TERMINOLOGIJA

- Često koristimo psihološke termine kada opisujemo slušni stimulus i akustičke termina kada opisuemo zvučne pojave.
- “To je bio visoki zvuk!”
- “Jako mi zuji/zvoni u ušima!”

# FIZIKALNO - FIZIOLOŠKO

Razina zvučnog tlaka (SPL) → Glasnoća

Frekvencija → Visina

Složenost zvuka (kompleksnost) → Timbar (kvaliteta, boja)

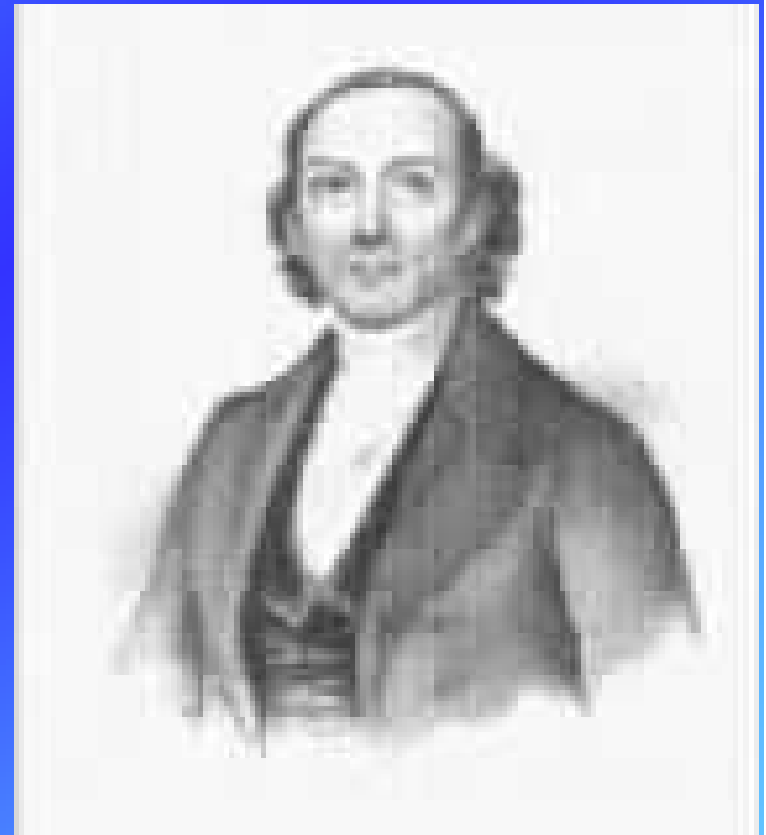
# UTEMELJITELJI PSIHOFIZIKE

## Ernst H. Weber (1795 – 1878)

Weber je zapazio da sposobnost razlikovanja težina ne ovisi o apsolutnoj veličini dvaju uspoređivanih masa već o relativnoj razlici između njih.

Generalno: težina mora porasti za otprilike 2,5% da bi osjetili razliku.

Npr.: ako primimo u ruku prvo uteg od 1 kg a zatim od 2 kg osjetit ćemo razliku (jer smo povećali težinu za 1 kg). Međutim, ako podignemo 50 kg i zatim 51 kg nećemo osjetiti razliku (iako smo drugu težinu opet povećali za 1 kg). Druga težina mora biti 2,5 % veća od prve (oko 1,5 kg da bismo osjetili razliku).



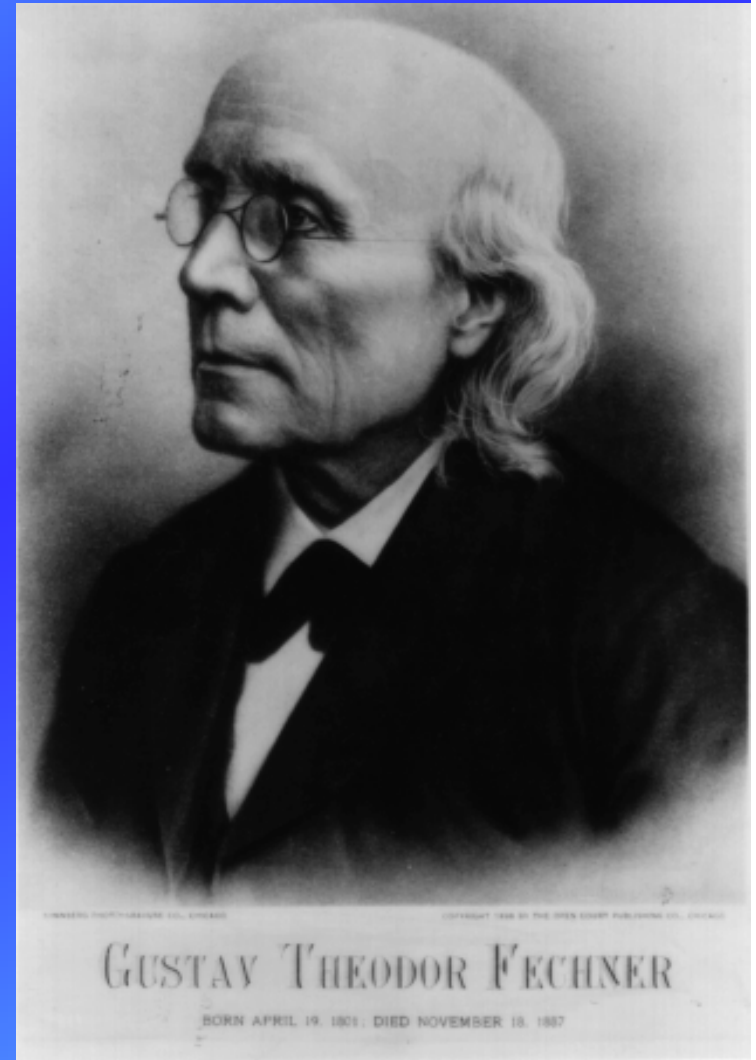
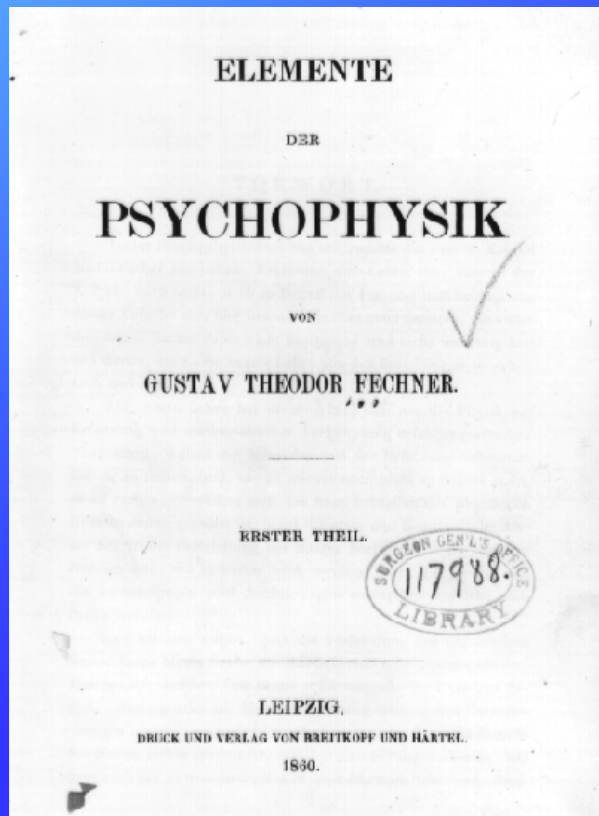
Weberov zakon opisuje kvantitativni odnos između intenziteta podražaja i diskriminacije:  $\Delta S = K \times S$

gdje  $\Delta S$  je minimalna opažljiva razlika intenziteta referentnog podražaja  $S$  i drugog podražaja, a  $K$  je konstanta. Takvu minimalnu razliku nazivamo upravo

opažljivom razlikom (JND od engl. just noticeable difference). Iz jednadžbe proizlazi da se razlika intenziteta nužna za razlikovanje referentnog i drugog podražaja povećava s intenzitetom referentnog podražaja.



- **Gustav Fechner** (1801-1877)
- Knjiga 'Elemnti psihofizike' predstavlja prvo objavljeno djelo ovakve vrste a tiskana je 1830. god.



Weber-Fechnerov zakon opisuje kvantitativni odnos između intenziteta podražaja i intenziteta osjeta:

$I = K \log S/S_0$  gdje je  $I$  subjektivno opaženi intenzitet,  $S_0$  je prag,  $S$  je supraliminalni podražaj rabljen za procjenu intenziteta podražaja, a  $K$  je konstanta.

Linearni porast pobude percipiramo logaritamskim porastom osjeta.

