

# Lahterdused füsioloogias

III rakenduslingvistika konverents Tallinnas

Andres Soosaar

Tartu Ülikooli füsioloogia instituut

<http://biomedicum.ut.ee/~andress>

# Füsioloogia määratlusest

- Traditsiooniliselt on füsioloogia eksperimentaalne teadus, mis püüab selgitada elusorganismis toimuvaid protsesse ja nende loomust.
- Ka füsioloogias on lahterdamine, jaotamine, klassifitseerimine põhjalikult levinud
- Füsioloogia jaoks on keskne mõiste funktsioon või talitus, mida võib defineerida mitmeti:
  - funktsiooniks peetakse teatud organismi piirkonnas toimuvat teatud protsesside kogumit
  - funktsiooni peetakse teatud sündmuste püsiva iseloomuga seoseks
  - funktsiooni iseloomustab mingi eesmärk ja selle realiseerimise materiaalsed vahendid

# Üks füsioloogiline jutt

Organismi elutegevuseks on vajalik ainete vahetamine organismi ja väliskeskkonna ning organismi erinevate piirkondade vahel. Vereringe funktsiooniks on olla organismi universaalne sisemine transpordimehhanism. Vereringe funktsiooni realiseerumiseks peab veri olema pidevas liikumises ning kapillaarides toimuma ainete vahetus vere ja kudede vahel. Vere paneb vereringes kindlas suunas liikuma südame vatsakeste rütmiline täitumine ja osaline tühjenemine ning klappide töö. Vatsakeste tühjenemise põhjustab vatsakeste seinte kokkutõmme, mille tulemusena vererõhk vatsakestes muutub suuremaks kui suurtes arterites. Vatsakese seina kokkutõmbe aluseks on kontraktiilsete valkude nihkumine üksteise vahele.

# Füsioloogia keelest

- Organismi seisundeid, protsesse ja suhteid märkivad oskussõnad
- Eriti levinud mõisted funktsioonile või talitlusele lisaks on mehhanism ja regulatsioon. Samas on need enamasti liitmõisted ja neis on võimalik täheldada lahterdusi.
- Püüd teatud universaalsele kirjeldamisviisile: eesmärk -- vahendid ja viisid eesmärgi saavutamiseks (mehhanism) – eesmärgi saavutamise võimalused erinevates olukordades (regulatsioon)

# Esialgne lahterdamise 3 õigustuse positsioon (teesid)

- **Äratuntav kognitiivne suutmatus haarata organismi tervikuna.** Üks võimalus on keeruline objekt kognitiivselt tükeldada.
- **Metodoloogilisest paljususest lähtuv õigustus.** On olnud ja on praegugi hulk erinevaid meetodeid ja seadmeid, mille abil on võimalik uurida vaid teatud organismi protsesse.
- **Eesmärgipärasusest tulenev või teleoloogiline õigustus.** Organismi talitlusel on mitmed erinevad eesmärgid, mis toob omakorda kaasa erinevad trajektoorid eesmärkide ja nende realiseerumise mõistmisel ja selgitamisel.

# Lahterdamise 2 õigustuse positsioon

- **Olemuslikud õigustused ehk “maailm on juba kord selline”**

Füsioloogilised protsessid on eriteaduste mõttes mitut erinevat tüüpi: füüsikalised, keemilised, informatsioonilised, psüühilised, käitumuslikud jt. Need protsessid kombineeruvad teatud viisil eksisteerivaks ja käituvaks tervikuks.

- **Tunnetuslikud või kognitiivsed õigustused ja sellest tulenevad jaotused.**

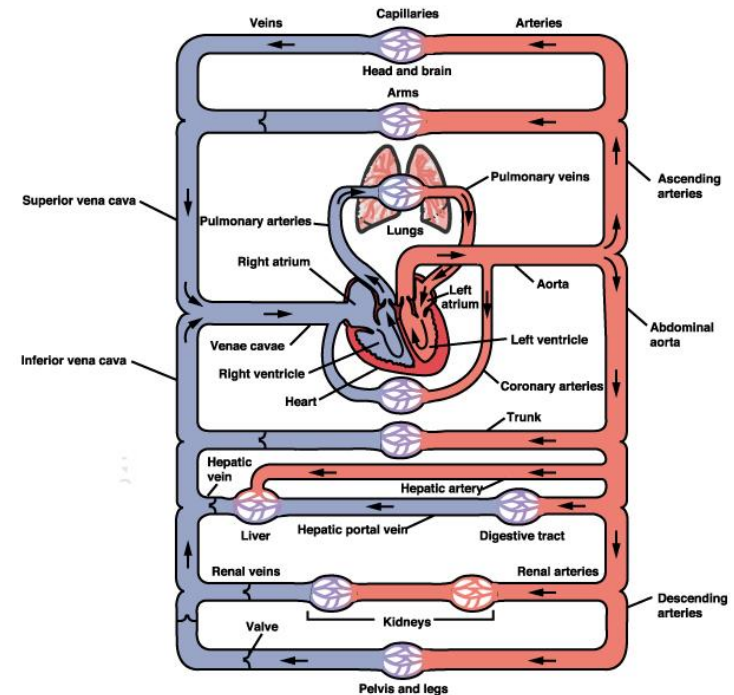
Füsioloogi tunnetusvõime on reaalses piiratud, mistõttu on ta võimeline tegelema vähemkomplekssete asjadega. Empiiriline eksperimentaalne lähenemine seob asju enamasti konkreetselt ja kitsalt.

# Olemuslikud lahterdused

- Tüüpilise ja levinud materialistliku positsiooni kohaselt omavad olemuslikud lahterdused paratamatut iseloomu ega sõltu kuigivõrd, kuidas neid püütakse mõista. Füsioloogi eesmärgiks on loomulikult olemusliku jaotuse tabamine.
- Olemusliku lahterdamise nurgakiviks on toimiva põhjuslikkuse tunnustamine.
- Eelnevast tuleneb vana hea struktuuri ja talitluse ühtsuse tunnustamine ning nende vastastikku lubav-limiteeriv mõju.

# Vereringe

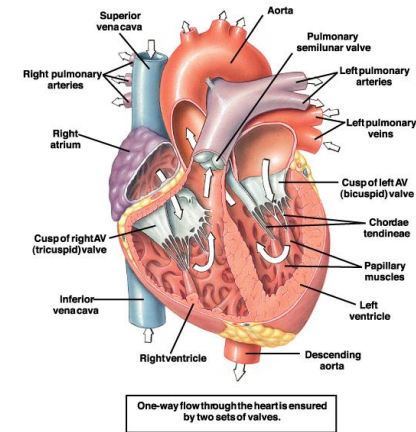
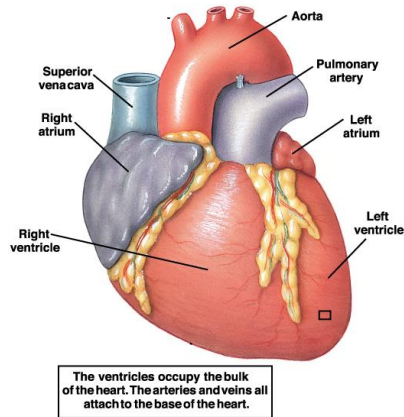
- Isegi vereringe üldist organisatsiooni kujutavad omavad enamasti funktsionaalset komponenti.
- Punased torud on täidetud hapnikurikka arteriaalse verrega ja sinised torud on täidetud hapnikuvaese verrega
- Nooled näitavad vere liikumise suunda



<http://www.prenhall.com/silverthorn/>



# Südame välis- ja sisevaade



<http://www.prenhall.com/silverthorn/>

- Eri värvi torud ja nooled on ka südant kirjeldavate illustratsioonide sagedaseks komponendiks

# Kognitiivsed lahterdused

Eesmärk on olemuse (olemuslike lahterduste) mõistmine.

Loobutud on kaemuslikust mõistmisest ja ulatusliku tähendusega mõistetest, neid asendab konkreetsem mitmeastmeline teadasaamise tee:

- määratleda bioloogilised funktsioonid
- funktsioonide korreleerimine organismis toimuvate protsessidega
- valitakse välja sellised korrelaadid, millel ilmnevad põhjusliku seose tunnused
- põhjuslike seoste alusel luuakse funktsiooni realiseerumise mehhanism
- ennustuslik täpsus on kognitiivse lahterduse headuse kriteerium

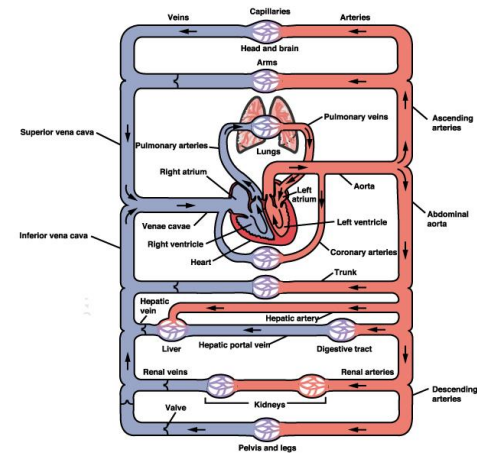
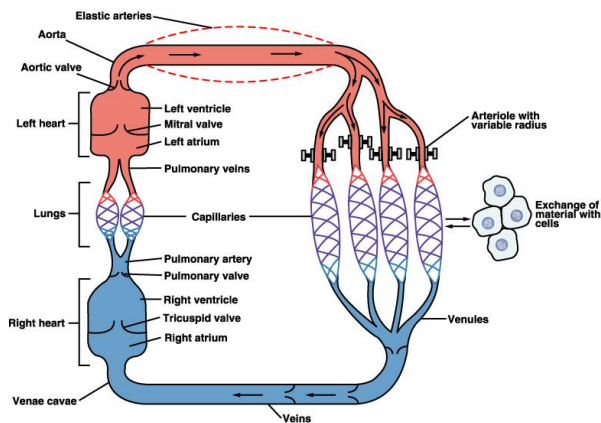
# Kognitiivsed lahterdused 2

- Levinud viis on vaadelda elusat organismi kihilise või mitmetasemelise (organism-organ-süsteem-organ-kude-rakk-molekulid-aatomid) kooslusena. Sellest jaotusest lähtub hulk lahterdusi, mis kindlasti on kognitiivsed, kuid ehk ka olemuslikud.
- Eriliseks üksuseks on rakk, sest teda iseloomustab võime luua erineva võimekusega struktuure.

# Kognitiivsed lahterdused 3

Kaasaegses füsioloogias ollakse jõutud faasi, kus geeniaktiivsus (teatud molekulaarse sidestumise moodsed) on saanud mõõdetavaks ning seda püütakse korreleerida kõikvõimalike organismi sees ja isegi tema ümber toimuvate sündmustega.

# Veresoonkond füsioloogia vaatevinklist



<http://www.prenhall.com/silverthorn/>

- Just vasakpoolne joonis annab edasi füsioloogi lähenemise vereringele: süda on eraldatud kaheks eraldi pumbaks, suure vereringe väiksemate soonte ees on “sulgurid”, mis reguleerivad verevoolu kudedesse konkreetsete rakkude juurde jne.

# Kokkuvõte

- Kognitiivsele lahterdamisele ei paista ka füsioloogias olema alternatiivi, kuigi teinekord võib sedasorti lahterdamine olla õige vaevaline ja valel teel hoidev.
- Kui nähtuse olemus on samuti lahterdatud, siis ei ole mure väga suur – küll lõpuks jõutakse pärale ka kognitiivse lahterdamisega. Kui olemus ei ole lahterdatav, siis on mure olemas, sest ei ole sugugi kindel, et lahterdamise lõpptulemuseks saab sellest loobumine.
- Keele kognitiivne relatiivsus näikse füsioloogias olema vaikimisi omaks võetud tõsiasi, ehk on selle põhjuseks mitmeti tõlgendatava funktsionaalsuse kui printsiibi tähtsus füsioloogias.