

Tiit Kändler

TEADUSAABITS

Universum ühe minutiga



Aega pole palju.

Toimetaja Triin Olvet
Keeletoimetaja Helve Hennoste
Kujundaja Piia Maiste
Autori illustratsioonid

© Tiit Kändler ja kirjastus Argo
Kõik õigused kaitstud

Trükitud trükikojas Print Best

ISBN 978-9949-607-29-7

Teadusaabits on raamat, kust saab teaduste kohta teada kõike, ilma et peaks oma pead vaevama. Ja teisalt suurt mitte midagi, nii et peas ei jääks midagi vaevama.

Teadusaabits on teadusterminoloogia täielik kogu ja kui see läbi loetud, pole enam midagi muud vaja.

Teadusaabits põhineb teaduse jäävuse seadusel: teadused ei kao kusagile, neid tekib vaid juurde.





Aeg

Vt universum. Kui lugemiseks aega pole, siis siinkohal väike selgitus. Aeg on värvusetu, maitsetu ja lõhnatu ollus, mis sellest hoolimata annab tööd teadustele alates füüsikast, jätkates filosoofiaga ja kaugeltki mitte lõpetades psühhiaatriaga.

Isegi Issand Jumal ei olnud nii võimas, et luua aeg – tema tegi ainult taeva ja maa, valguse ja muu säärase lihtsama kraami.

Aeg meenutab paljuski vett, mis on ka värvusetu, maitsetu ja lõhnatu ollus. Kujutage ette, et vesi oleks maasikamaitseeline – kui jube oleks siis elu! Seega peame tänama õnne, et aeg pole sinimustvalget värvi, küüslaugu maitse ega sireli lõhnaga.

Aja mõtles lõppude lõpuks välja vanakreeklane Aristoteles, kuid sellest ei saadud teada enne, kui hollandlane Christiaan Huygens ehitas 1656. aastal esimese pendliga kella. See vabastas aja mõõtmise liiva ja vee vallast. Miks Aristotelesel aega vaja läks, seda ei tea keegi, sest aja jooksul on tema käsikiri kaduma läinud.



Aega pole palju.

Arstiteadus

Sama mis meditsiin, kuid laiem. (Vt meditsiin.)

Artikkel

Teaduslik artikkel pole mõttetöö vili ega teadusliku tegevuse tulemus-
te esitus, vaid mõõtühik. Artiklites mõõdetakse teadlase sobivust teiste
teadlaste sekka. Siin võib täheldada ilmselget paradoksi. Mida rohkem
on artikleid, seda paremini sobib teadlane teiste teadlaste sekka. Ehkki
võiks arvata vastupidi, sest mida rohkem ilmub artikleid, seda vähem
jääb alles raha ja ruumi. Niisiis näitab teaduslik artikkel teadusmaailma
imaginaarsust – mida vähem, seda rohkem.

Ammu on möödas ajad, mil artikkel pidi olema mõistetav vaid vähestele
ja seda illustreeriti paremal juhul vaid häguste graafikute ja hulluks-
ajavate tabelitega. Nüüd ilustavad artiklit fotod inimestest, soovitatavalt
naistest ja soovitatavalt mustanahalistest (mis näitab, et autor on ka ini-
mene ja kirjutab inimestele), ning mõtteterad, parafraasid ja valmid.

Vastupidiselt prantslase Descartes'i 1637. aastal sõnastatud reeglile ei
lõpe artikkel loosungiga m.o.t.t., vaid hoopis algab sellega. Mida oligi
vaja tõestada. Sest kõik, isegi artikli autor, teavad, et artiklit keegi ei loe.
Artiklit tsiteeritakse vaid selleks, et järgmise artikli autoril on vaja keda-
gi tsiteerida, sest muidu ei oleks see artikkel. Artikli kirjutaja ei unista
nüüdisajal enam looduse saladuste avastamisest, vaid h-indeksist, mis
on tsiteerimise sagedusega seotud arv ja seob teadlase rahastuse allika
külge nagu sokk seob jalalaba saapa külge.



Vanasti lõppes teaduslik artikkel lausega: „Asi vajab edasist uurimist.“ Praegu lõpeb teaduslik artikkel lausega: „Täname toetuse eest granti nr AXYBJKLM89560a/ö.“ See tähendab, et vajab edasist uurimist, kas sel grandil on veel raha.

Arvtelg

Arvtelg on nii lihtsalt keeruline asi, et parem oleks sellest siin mitte rääkida. Aga kui juba mainitud sai, siis teadke, et arvtelje saab igaüks kodus kergesti valmis teha. Selleks on teil vaja valget paberilehte, pliiatsit ja joonlauda. Tõmmake paberile pliiatsi ja joonlaua abil üks sirge kriips. Kirjutage kriipsu vasakusse otsa „0“. Siis mõõtke sellel üks teile meeldiv ports maad ja kirjutage sinna „1“. Nüüd ei jää üle muud, kui pikendada sirge see ots, mille juurde on kirjutatud „1“, lõpmatusse. Selleks tuleb teil sirge vedada läbi oma köögi, esiku, koridori, naabri magamistoa, tänava, kasutatud riiete poe, Harju maakonna, Venemaa, Päikese, Andromeeda galaktika ja nii edasi. Kuni lõpmatuseni. Sellel teljel peitub kogu kõiksuse saladus. Nullist lõpmatuseni välja.

Õieti peitub kõiksuse kogu saladus ka lõigus „0“ ja „1“ vahel. Seda lõiku vahtides läks 1848. aastal hulluks sakslane Georg Cantor, kes muidu oli ontlik ja tark matemaatik. Läks hulluks, avastades, et ükskõik kui pisikest lõigukest sa eales ei valiks, ikka mahub sinna täpselt sama palju arve, kui mis tahes pikka lõiku. Hulluksmineku pidurdamiseks mõtles Cantor välja hulga, aga siis selgus, et kui suur üks hulk ka ei oleks, ikka mahub see ära ükskõik kui palju pisema hulga sisse. Ja mehel polnud meelesegadusest pääsu.

Praegu kasutavad Cantori avastust ära riigivargad. (Vt ka lõpmatus.)

Astronoomia

Astronoomia ülesanne teiste teaduste seas on lahendada astroloogia pealetungi. Nii lipsab raamatupoodides astroloogiariiulitele aeg-ajalt ka astronoomiaraamatuid, mida mõned õnnetud astroloogiahuvilised eksikombel ostavad.



Teaduste piires on astronoomia ülesanne tegelda asjadega, mida ei saa käega katsuda ega kõrvaga kuulda. Selles mõttes sarnaneb astronoomia nabavaatlusega. Kuid astronoomia naba asub meist nii kaugel, et paljud ei tea, kas seda üldse olemas ongi.

Nii nagu paleontoloog taastab üksiku fossiilse hamba järgi selle omaniku kombed ja elukeskkonna, loeb astronoom kahest footonist välja mitte ainult galaktika koostise universumi äärel, kust need footonid meieni tulid, vaid ka meie enda Linnutee ajaloo.

Eksivad need, kes arvavad, et astronoom jahib kaugeid planeete, tähti, galaktikaid, supernoovasid, gammasähvatusi või udukogusid. Astronoom jahib eelkõige pimedust. Kui pole pime, siis olgu täht kui tahes kaugel või lähedal, seda ta ikkagi ei näe. Selle poolest täht kadunud võtmest erinebki. Võtit näeb hästi valges, tähte aga pimedas. Sellepärast on astronoom ainus, kes elektrihindade tõusu üle rõõmustab. Mida kõrgem elektrihind, seda vähem lampe.



Siiski valgustab Maad üha enam lampe. Astronoomid on nende eest põgenemiseks läinud üles (kõrg)mägedele. Või koguni lõunapoolkerale. Aga ikka on liiga valge. Seepeale lendasid astronoomid oma teleskoopidega üles kosmosesse. See aga osutus väga kalliks lõbuks. Seepärast astronoomi päise päeva ajal ei näe. Ta liigub ringi öösiti, justkui häbeneks oma kallist hobi.

Eriti kavalad astronoomid ei otsi üldse nähtavat valgust, vaid näiteks raadiolaineid. Neid nimetatakse raadioastronoomideks. Esimene raadioastronoom oli vene isemõtlejast füüsik Aleksandr Stepanovič Popov, kes keris 1895. aastal traadi ümber puuks ja sai niiviisi endale äikesemärkija. Teine raadioastronoom oli itaallane Guglielmo Marconi, kes 1901. aastal keris traadi ümber kahe puupulga ja teise neist saatis Ameerikasse. Kui äike ühte puupulka sisse löi, siis teine seda kohe ka märkas. Sellest tekkis raadio. Popovil ja Marconil on lihtne vahet teha, sest esimene ei saanud, kuid teine sai Nobeli auhinna. Tähtedes on aga raadiod kogu aeg töötanud ja nende raadiote laineid raadioastronoomid kinni püüavadki. Ühtki lõbusat saadet pole siiani siiski kätte saadud.

