

JAANIKA ANDERSON, KEN IRD

# PILDI VAJALIKKUSEST TEADUSES JA ÕPPETÖÖS

**Teaduses ja õppetöös on pildil alati olnud tähtis koht. Alates mikrobioloogiast kuni astrofüüsikani aitavad nii lihtsad diagrammid kui ka keerukad mudelid ja ülitäpsed joonistused silmaga nähtamatult nähtavaks muuta, ideid kirjeldada, õpet näitlikustada, teadlasel ennast väljendada ja õppijal uusi teadmisi omandada. Sageli on teaduslike probleemide lahendamisel abi just oskusest protsesse visualiseerida. Pikka aega oli joonistamine ainus meetod, mis võimaldas nähtusi selgelt ja detailselt edasi anda.**

Keel on küll meie kõige paindlikum suhtlusvahend, kuid sõnalistest selgitustest teabe edastamiseks ja selle tajumiseks alati ei piisa. Appi saab võtta pildid, sest inimkonnale on igiomane nähtut visualiseerida ja kujutistest teavet ammutada. Nägemine on meie domineeriv meel: tuletame suurema osa oma informatsioonist valgusest, mis jõuab silma, kus moodustunud kujutis edastatakse ajju ja töödeldakse seal.

Nüüdisajal tuntakse muret põlvkonna pärast, kes on sõltuvuses (liikuvate) piltide maailmast. Samas on pildid aidanud meil kogu ajaloo vältel maailma selgitada ja mõista. Kuigi Euroopas kinnistas reformatsioon 16. sajandil usu- ja hariduselus ning teaduses lühikeseks ajaks sõna ülimumslikkuse pildi ees ning sellist arusaama aitas omakorda juurutada trükikunsti laialdane kasutuselevõtt, hakati juba 17. sajandil just pedagoogikas pildimaterjali uuesti hindama. Pikka aega piirduti sellega, et õpilastele näidati graafilisi lehti ja illustreeritud raamatuid.

Erinevalt fotost saab joonisel esile tõsta kõige tähtsamat. Näiteks võimaldab anatoomiline joonistus lihtsustada ja rõhutada olulist ning kõrvaldada segava tausta või ebavajaliku info. Mõistmaks ja tõlgendamaks tänapäeva ülisuuri arvutustabeleid ja andmekogusid vajame jällegi infograafikat.

Teadusillustatsioonide puhul tuleb vältida subjektiivsust, mis on üks selle valdkonna suurimaid ohtusid. Teaduspilt ei ole täitnud ega täida praegusajalgi kriteeriume, mida eelda-

takse kunstiteoselt, nagu esteetiline väärtus, emotsioonide väljendamine, uudse ja individuaalse vaatenurga esitamine ning originaalsus. Sageli ini-

mesed ei seostagi teadust kunstiga, kuigi on näinud õpikutes, teadusraamatutes ja tänapäeval ka tele- või arvuti-ekraanil ohtralt teadusillustatsioone. Ometi on kunstil olnud väga oluline osa teadustulemuste näitlikustamisel ja levitamisel.

Teadustööde illustreerimine läks hoogu 19. sajandil, kui populaarseks said uued tehnikad ja illustratsioonide loomine odavnes. Kuigi enamasti olid ka teadlased ise omandanud õppe- ja uurimistöö käigus teatud joonistus- oskuse, olid kunstnikud teadusvaldkonnas järjest enam nõutud ja neid osati hinnata. Häid illustraatoreid vajati, et näitlikustada teadustulemusi, illustreerida dissertatsioone, jäädvustada vaatlusi ning vormistada visandeid nõnda, et neid saaks raamatutes ja ajakirjades avaldada illustratsioonidena. Ülikooli instituutidesse ja kabinettidesse võeti tööle järjest rohkem



HATHTRUST DIGITAL LIBRARY

Visuaalset õppematerjali hakati pedagoogikas tähtsaks pidama juba 17. sajandil. Seda seisukohta jagas üks toonaseid mõjukamaid pedagoogikateoreetikke Jan Amos Komenský (Comenius; 1592–1670), kes rõhutas, et õppijal peab tekkima vahetu visuaalne ettekujutus sellest, millest parajasti räägitakse. Ta avaldas lastele mõeldud pildiraamatu („Orbis Pictus“, 1658), mis on esimene illustreeritud õpik. Raamatus on sõnad korraga kahes keeles, mõisteid illustreerib ka pilt

tugipersonali, kelle hulka kuulusid ka joonistajad.

Tänu trükitehnilistele uuendustele hakati 1820. aastatel Saksamaal tootma suuremõotmelisi didaktilisi seinatahvlaid, mis muutusid kiiresti populaarseks algkoolist ülikoolini. Tahvlite suurus, värvikirevus ja detailsus tegid neist omaette kunstiteosed, mis pidid toonaste pedagoogiliste arusaamade järgi rikastama õpikeskkonda, ärgitama (üli)õpilastes uudishimu ja vooluslikkust ning harima vaimu ja hinge. Õppetahvlite kõrgaeg oli 1870.–1920. aastatel, kui neid hangiti põhiliselt trükikodade reklaamkataloogide kaudu.

Õppetahvleid kasutati ka Tartu ülikoolis. Tartus kohapeal joonistas neid käsitsi kas mõni professor, üliõpilane või palgaline joonistaja, kuid enamik kohalike õppetahvlite autoreid on siiski kahjuks teadmata.



Tartus tegutsenud litograafi Georg Friedrich Schlateri joonistus Tartu ülikooli professori Nikolai Pirogovi anatoomilise preparaadi järgi. Inimese õlavarrelihhas. Tartu, 1830. aastad



Tartu ülikoolis täiendati õppekogusid peamiselt ostudega Saksamaalt. Nii hangiti 1923. aastal botaanikaiaiale 44 trükitud õppetahvlit, mille olid esimest korda 1894. aastal Darmstadtis välja andnud maalikunstnik Gottlieb von Koch (1849–1914), bioloog Friedrich Quentell (1847–1935) ja pedagoog Heinrich Jung. Tavapäraselt kujutati botaanilisi illustratsioone valgel tagapõhjal, kuid need pildid olid uuenduslikult kantud tumedale põhjale, mis võimaldas neid vaadelda ka õpperuumi kaugemast nurgast





GIESSENI ÜLIKOO LI RAAMATUKOGU

Kahe sajandi jooksul Tartu ülikooli soetatud õppematerjalidest on paljud nüüdseks jõudnud Tartu ülikooli muuseumi kogusse. Suurima osa hõlmab neist arstiteaduse õppematerjal. Ainestik ulatub anatoomiast, füsioloogiast, embrüoloogiast ja patoloogiast kuni hügieeniõpetuseni ning inimese lihaskonna kujutamiseni kuni mikroskoobi abil üles joonistatud rakuni. See kõik kinnitab, et visualiseerimist on Tartu ülikoolis õppemeetodina oluliseks peetud juba pikka aega. Peale kirjasõna on siin alati õpitud ja teadust tehtud ka pildikeeles, mis andis võimaluse väljendada teadmisi tihti hoopis universaalsemal ja tabavamal moel. •

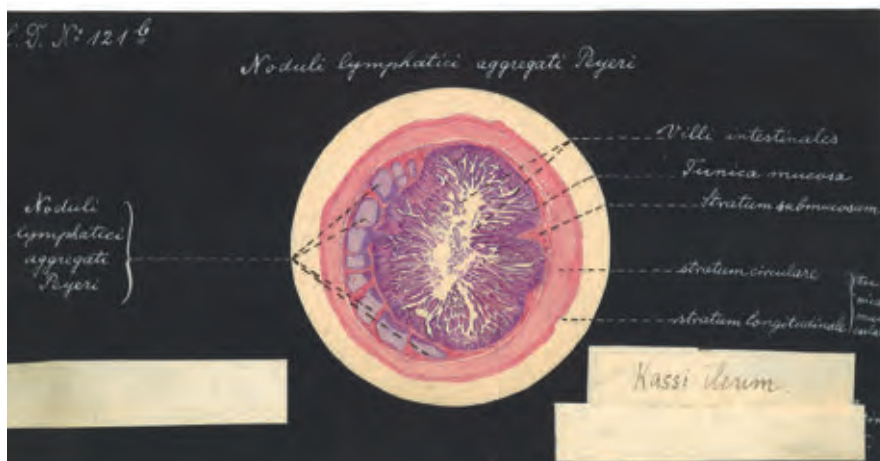
\* Artikkel on osa sarjast, milles tutvustatakse eri teemade ja autorite kaudu kunsti ja teaduse ajaloo põiminguid, mida on uuritud Eesti kunstimuuseumi, Eesti kunstiakadeemia ja Tartu ülikooli muuseumi ühise projekti „Kunst või teadus“ käigus.

#### KASUTATUD ALLIKAD

- Benedek, András 2019. A New Paradigm in Education: The Priority of the Image. – Vision Fulfilled. The Victory of the Pictorial Turn. Budapest: Hungarian Academy of Science / Budapest University of Technology and Economics, lk 3–16.
- Briscoe, Mary H. 1990. A Researcher's Guide to Scientific and Medical Illustrations. New York: Springer. (Brock Springer Series in Contemporary Biosciences).
- Methods, and Knowledge. Edited by Thomas S. Popkewitz. New York: Palgrave Macmillan, lk 29–50.
- Mather, George 2013. The Psychology of Visual Art: Eye Brain and Art. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wade, Nicholas J.; Swanston, Michale 2013. Visual Perception: An Introduction. London & New York: Psychology Press Taylor & Francis Group.
- Tammiksaar, Erki; Brauckmann Sabine 2004. Karl Ernst von Baer's 'Über entwickelungsgeschichte der Thiere II' and its unpublished drawings. History and Philosophy of the Life Sciences 26, 291–308.

TARTU ÜLIKOO LI MUUSEUM

Embrüoloog Karl Ernst von Baer (1792–1876) ei pidanud paljaks sõita korduvalt Berliini, et töötada seal koos andeka illustraatoriga, sest tema uuringud tuli jäädvustada ülima kiiruse ja osavusega. Munarakk ja embrüo tulid pildiks vormida ruttu, kuna need lagunevad kiiresti. Pildil tõenäoliselt Karl Ernst von Baeri enda joonistus (Giesseni ülikooli raamatukogu, von Baeri arhiiv, kaust 22, leht 26), mille järgi on hiljem valminud illustratsioon tema 1837. aastal Königsbergis välja antud teosele „Loomade evolutsiooniloost: vaatlus ja refleksioon“



Mikroskoobijoonistus Tartu ülikooli muuseumi kogust, umbes 1920–1933

✍ **Jaanika Anderson** (1978) on Tartu ülikooli muuseumi teadusdirektor, kes on teadustöös keskendunud ülikooli kollektsioonide tarvitusele õppetöös ja antiikkunsti retseptioonile Eestis.

**Ken Ird** (1987) on Tartu ülikooli muuseumi kuraator ja ajaloolane, kes uurib peamiselt 18. sajandi Eesti sotsiaal- ja õigusajalugu ning 19.-20. sajandi Tartu ülikooli lugu.