

Illustratsioonidest bioloogiadoktor August Vaga loodusloolistes kirjutistes

MARI NÕMMELA

Tsaariaegses Tartu ülikoolis juurdunud traditsioon kasutada õppe- ja teadustöös illustratiivseid materjale jätkus ka 20. sajandil. Peeti endastmõistetavaks, et bioloogid, etnograafid, geograafid jt erialade esindajad oskavad joonistada seda, mida nad uurivad ja kirjeldavad. Vajadus teaduse illustreerimise järele isegi kasvas. Vaatamata 20. sajandil hariduspoliitikas toimunud muutustele kuulus joonistamine ja muu graafilise sõnavara valdamine ülikooli matemaatika-loodusteaduskonna (hilisema Tartu Riikliku Ülikooli bioloogia-geograafia-teaduskonna) tavaliste töömeetodite hulka. Kuigi tänapäeval käsitatakse loodusloolisi jooniseid, kaarte, skeeme, 2D- ja 3D-joonistusi jne eeskätt joonestuslike materjalidena, on joonistamine ja joonestamine olnud arengulooliselt tihedalt seotud.

Joonistest professor August Vaga isikuarhiivis

August Vaga (1893–1960) oli Tartu ülikooliga teadus- ja õppetöö kaudu seotud enam kui kolmkümmend aastat. Tema varasem pedagoogiline praktika kuni professoriks määramiseni oli pikk ja keeruline, muu hulgas jätsid loodusteadlase ellu sügavaid jälgi kaks maailmasõda.¹

¹ August Vagal ei õnnestunud augustis 1944 Eestist emigreeruda: vt: Mari Nõmmela, *Voldemar Vaga (1899–1999) ja Eesti kunsti ajalugu* (Tartu: Eesti Kirjandusmuuseum, 2008), 90.

Tartu Ülikooli raamatukogus hoitavas isikuarhiivis² leidub töö- ja elulooliste materjalide hulgas ka jooniseid, kuid need on vaid osa tema teadus- ja õppetöö käigus loodud illustratsioonidest. Koos loodusloolistes publikatsioonides ilmunutega kinnitavad need jooniste tähtsust tekstide illustreerimisel nii Eesti Vabariigi aastail kui pärast Teist maailmasõda. Graafiliselt paigutuvad professori illustratsioonid (joonistused, kaardid, skeemid) joonistamise ja joonestamise piirimaile.

August Vaga sündis 15. märtsil 1893. aastal Kehra mõisa aedniku peres Harjumaal, kust perekond kolis peagi Tallinnasse. Aednikust isa leidis linnas erinevaid töid, mõisateenijast ema asus nelja poja kõrvalt tööle pesunaisena. Vaatamata majanduslikult kehvadele tingimustele jätkas Nikolai I gümnaasiumi hõbemedaliga lõpetanud August Vaga 1913. aastal õpinguid Tartu ülikoolis loodusteaduste erialal. Eriala valikut võisid mõjutada lapsepõlves tärganud loodusehuvi, isa nõuanded ja tema taimevaatluse joonistega vihikud. Gümnaasiumist oli kunstiaandeline nooruk saanud hea keelteoskuse ja suurepärase teadmised reaalinetes. Sõja ajal katkenud õpingute lõpetamiseks asus August Vaga 1920. aasta sügisel elama Tartusse. 1923. aasta kevadel sooritas ta Tartu ülikooli füüsika-matemaatika-loodusteaduskonna loodusteaduse osakonnas zooloogia eriala lõpueksamid ning omandas sügisel uurimusega „Vagula ja Tamula järve suvine plankton“³ loodusteaduse magistri kraadi.

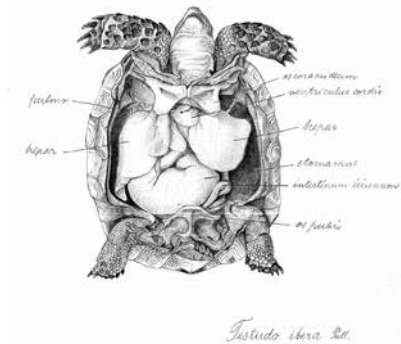
Pärast ülikooli lõpetamist kooliõpetaja tööd jätkanud magister Vaga kaasati Tartu Õpetajate Seminari kaudu tsaariaegse koolisüsteemi reformimisse – koostama eestikeelsetele keskastme koolidele loodusõpetuse õppekava ja uut õpikut.

1931. aastal, kui August Vaga botaanikaprofessor Theodor Lippmaa (1892–1943) kutsel Tartu ülikooli taimemorfoloogia ja -süsteematika laboratooriumisse tööle asus, algas koolmeistri elus uus etapp. 1932. aastal käis ta Saksamaal tutvumas sealsete botaanikaadadega⁴ ning 1938. aastal osales Soomes rahvusvahelisel taimegeograafide kongressil. August Vaga kuulus Eesti Loodusuurijate Seltsi ja valiti USA Rahvusliku Geograafia Seltsi liikmeks. Ülikooli

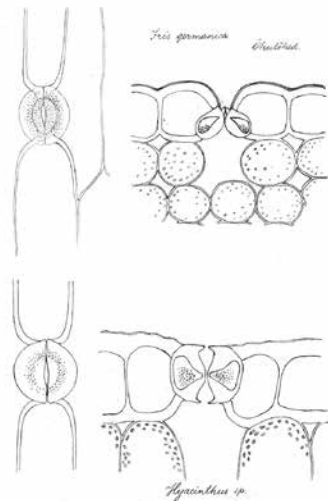
² Tartu Ülikooli raamatukogu käsikirjade ja haruldaste raamatute osakond (TÜR KHO). Fond 63, Vaga, August. Isikuarhiiv.

³ TÜR KHO, 63-1-1, l. 5.

⁴ TÜR KHO, 63-1-1, l. 4.



Joonis 1. *Testudo ibera* Pall. 17. XI 1920. Vaga, Alfred 1918–21 (TÜR KHO, 63-1-216, l. 24).



Joonis 2. Taimerakk *Iris germanica* ja *Hyacinthus* sp. Vaga, Alfred 1918–21 (TÜR KHO, 63-1-216, l. 10).

ringkondades tunti üliõpilasseltsi Raimla vilistlaskogu liiget suure kirjandus- ja kunstihuvilisena, kes valdas vabalt kreeka ja ladina keelt, rääkis suurepäraselt vene, saksa ja prantsuse keelt, luges inglise, rootsi ja itaalia keeles.⁵ Loodusteadlast teati ka kui hea käega joonistajat. Kuuludes Eesti Kirjanduse Seltsi,⁶ täitis ta 1940. aastal lisaks ajakirja Eesti Loodus (Loodusuurijate Seltsi Teataja) vastutava, tegev- ja tehnilise toimetaja tööülesandeid.⁷

Taimekooslusi uurinud August Vaga jõudis oma töö professor Theodor Lippmaa juhendamisel doktoriväitekirjaks vormistada napilt enne 1940. aasta juunipööret. Ta kaitses 8. mail 1940 Tartu Ülikooli matemaatika-loodusteaduskonna kogu ees dissertatsiooni

⁵ Karl Eichwald, Hans Trass, „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 15 (4–37).

⁶ August Vaga osales Eesti Kirjanduse Seltsi kodu-uurimise toimkonna töös, kus tegeldi prof J. G. Granö juhtimisel koguteose „Eesti“ väljaandmisega.

⁷ Ajakirja Eesti Loodus toimetuse liikmena aastail 1938–40 töötanud zooloog Harald Habermannist (1904–86) sai hiljem ENSV Rahvakomissaride Nõukogu asjadevalitseja (1940–44), Tartu Riikliku Ülikooli õppeprorektor, üldbioloogia kateedri juhataja (1944–48) ja ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi direktor (1947–77). „Harald Habermann, personaalnimestik“, *Nõukogude Eesti teadlased* (Tallinn: Eesti NSV TA Teaduslik Raamatukogu, 1981) VIII, IX.

fütotsönoloogia teooria küsimustest, milles pööras tähelepanu sünuuside meetodi edasiarendamisele. Alles kolm aastat hiljem, Saksa okupatsiooni ajal ja pärast uue teadustöö „Kõrreliste leheepidermi-
liste valemite“ esitamist, kinnitati *doctor philosophiae naturalis* Tartu ülikoolis tööle dotsendina.⁸ Pärast ebaõnnestunud katset⁹ septembris 1944 Eestist lahkuda jäi Vaga Tartusse, kus ta oli seotud ülikoolitööga kuni oma surmani 1960. aastal.

August Vaga isikuarhiivis leiduvad joonised pärinevad enamasti 1920.¹⁰ ja 1930. aastatest.¹¹ 1920. aastatest on kaustikulehtedel detailsed pildid selgroogsete esindajatest ja raku struktuuridest (vt joonis 1 ja 2).

Edasise uurimistöö käigus valminud ülesvõtted taimekoe prepara-
raatide struktuuridest läbi valgusmikroskoobi suurenduste, fotode
ümberjoonistused jmt kuuluvad 1930. aastatesse ja hilisemasse ae-
ga,¹² osa leiab ka publikatsioonidest. Arhiivi on jõudnud vaid väike
osa joonistusi, mis võib olla tingitud muu hulgas arusaamast, et neil
on õppe- ja teadustöös vaid abistav roll. Pärast Teist maailmasõda ei
lisatud joonistele, juhul kui neil puudus kunstiline väärtus või illust-
raatoril vastav kutse, autori nimegi. Suuremas formaadis pliiaatsi-
joonistusi, mille olemasolule on August Vaga õpilane professor Hans
Trass 1990. aastatel suusõnaliselt vihjanud, arhiiv ei sisalda.

Kõige enam pakuvad isikuarhiivis huvi zooloogilised joonistused
kaladest, kahepaiksetest jmt – kokku 48 – ning 15 skemaatilist joo-
nist rakuõpetuse teemadel. Need on valminud poole aasta kestel ja
on omistatud August Vaga vennale Alfred Wagale¹³(vt joonis 1–5).

Jooniste dateerimise ja atribueerimise aluseks on võetud kausti-
kukaane siseküljel seisev Alfred Waga nimi ja aasta.¹⁴

Kuigi kunstiajaloolane Alfred Waga oli teadaolevalt noorpõlves ka
maalinud, on nende tööde puhul tema autorsus siiski kaheldav: joo-
nised on tehtud pigem kooli zooloogiatundi ette valmistades, õpimapi

⁸ TÜR KHO, 63-1-1, l. 5.

⁹ Mari Nõmmela, *Voldemar Vaga 1899–1999 ja eesti kunsti ajalugu* (Tartu: EKM Teaduskirjastus, 2008), 90.

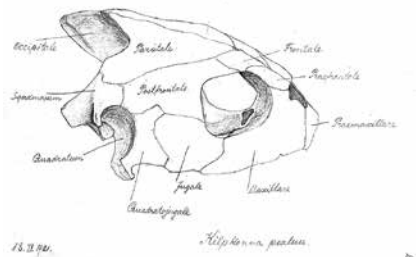
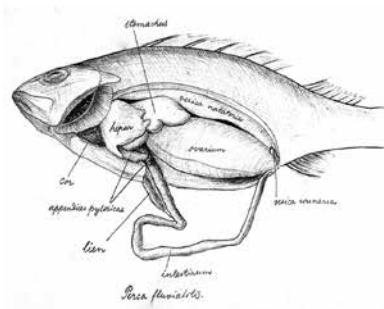
¹⁰ TÜR KHO, 63-1-126.

¹¹ TÜR KHO, 63-1-79.

¹² TÜR KHO, 63-1-79.

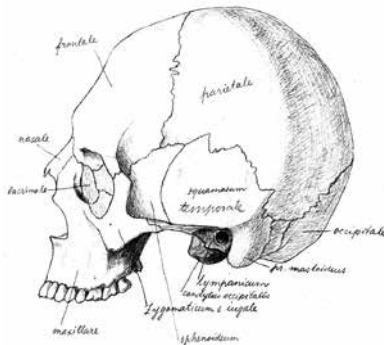
¹³ Vaga, Alfred. Taimeanatomia. Selgroogsete zooloogia: joonised, 1918–1921. TÜR KHO, 63-1-216, l. 2–17; 18–65.

¹⁴ TÜR KHO, 63-1-216.



Homo sapiens

92



Joonis 3. *Perca fluviatilis*. Vaga, Alfred 1918–21 (TÜR KHO, 63-1-216, l. 23).

Joonis 4. Kilpkonna pealuu, 18. IV 1921. Vaga, Alfred 1918–21 (TÜR KHO, 63-1-216, l. 29).

Joonis 5. *Homo sapiens*. Vaga, Alfred 1918–21 (TÜR KHO, 63-1-216, l. 47).

illustreerimiseks või ülikooli uurimistöö abimaterjaliks.¹⁵ Autori selgitab elulooliste andmete ja asjaosaliste käekirjade võrdlus.

Kõik kolm venda,¹⁶ bioloog August Vaga, kunstiajaloolane Alfred Vaga (1895–1980) ja kunstiajaloolane Voldemar Vaga (1899–1999), olid saanud nooruses hea kunstihariduse. Tallinna Nikolai I gümnaasiumis õpetas aastatel 1906–09 joonistamist ja ilukirja Voldemar Päts (1878–1958), talle järgnesid Aleksander Promet (1879–1938) ja Alfred Kivi (1883–1934). Kõik nad olid õppinud Peterburis Aleksander Stig-

¹⁵ August Vaga õppis ülikoolis vaheaegadega 1919–23 ning lõpetas ülikooliõpingud zooloogia astmega: „Vaga, August“, *Eesti avalikud tegelased* (Tartu, 1932), 367.

¹⁶ Kõige vanem vend Aleksander Vaga suri 1912. aastal tiisikusse: Mari Nõmmela, „Uusi andmeid Alfred Vagast“, *Aeg ja lugu. Esseid eesti kultuuriloost. Scripta ethnologica* 5. Koost A. Jürgenson (Tallinn: Ajaloo Instituut, 2003), 145.

litzi kunsttööstuskoolis.¹⁷ Eesti kunsti näitustel oma teostega esinenud Voldemar Promet ja Alfred Kivi andsid gümnaasiumiõpilastele loominguulist eeskuju. Alfred ja Voldemar läksid kooli kõrvalt 1912. aastal Eesti Kunstiseltsi joonistuskursustele, aasta hiljem siirdusid nad juba Ants Laikmaa ateljeekooli, mis tol ajal Tallinnas noorte kunstijüngerite hulgas suurt populaarsust kogus. August Vaga valis 1913. aastal aga ülikooliõpingud. Alfred Vaga kuulus 1915. aastal vanuse järgi ilmasõtta mobiliseeritute hulka. Pärast teenimist tsaariarmees võttis ta osa Vabadussõjast ning armeeteenistusest vabanenud, jäi elama Tallinnasse, kus alustas 1921. aastal ajakirjanduslikku tegevust ning sukeldus Eesti kunsti ümberkorraldamisse.¹⁸ Tartusse venna juurde elama asunud Voldemar Vaga oli pärast gümnaasiumi lõpetamist õppinud lühikest aega Peterburis, seejärel Pariisis ning lõpuks langenud valiku prantsuse keele ja kirjanduse õpingute kasuks kodumaal Tartu ülikooli filosoofiateaduskonnas. August Vaga jätkas 1920. aasta sügisel Tartus oma tööd ja õpinguid loodusloolaseks. Kolme venna käekirjade võrdlus näitab, et jooniste juurde kuuluvad ladinakeelsed terminid on kirjutatud August Vaga käega. Seega tuleb 1920. aasta novembrist 1921. aasta aprillini kaustikusse joonistatud zooloogiliste ja botaaniliste piltide autoriks pidada August Vaga.

Õpikuillustratsioonid

August Vaga esimesed pedagoogilised kogemused pärinesid gümnaasiumiajast, kui ta vanemaid majanduslikult toetades andis õhtuti kaasõpilastele järeleaitamistunde. Tartus sai tema esimeseks töökohaks asendusõpetaja koht Hugo Treffneri gümnaasiumis. Alles pärast ülikooli lõpetamist avanes tal võimalus saada põhikohaga loodusloõpetajaks Tartu Poeglaste Reaalgümnaasiumis.¹⁹

Pedagoogina kujunes August Vaga juhtmõtteks suunata noori looduse tundmaõppimisele. Asunud 1920. aastatel koostama loodusõpetuse õppekava, süvenes August Vaga loodusõpetuse didaktikas-

¹⁷ „Kivi, Alfred“, „Promet, Voldemar“, „Päts, Voldemar“, *Eesti kunsti ja arhitektuuri biograafiline leksikon* (Tallinn, 1996), 187, 397, 410.

¹⁸ Mari Nõmmela, „Uusi andmeid Alfred Vagast“, *Aeg ja lugu. Esseid eesti kultuuriloost. Scripta ethnologica* 5. Koost A. Jürgenson (Tallinn: Ajaloo Instituut, 2003), 146.

¹⁹ Karl Eichwald, Hans Trass, „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 8.

se ja juurdles küsimuse üle, milliseid loodusloolisi teadmisi peaks õpilane koolis saama. Tähelepanu keskmes püsisid nii loodusõpetuse eesmärk kui ka meetodika, kuidas loodusloolisi teadmisi edastada, vahendada ja mõista. Eeskuju pakkusid eri maade gümnaasiumide õppematerjalid. Suurepärase keelteoskuse võimaldas August Vagal ennast väliskirjanduse vahendusel kurssi viia botaanika uusimate andmetega. Tema didaktiliste märkmete kõrval on rohkelt väljakirjutusi kompleksorganismide, bioloogilise meetodi, looduslike struktuuride, ökoloogiliste koosluste, keskkonna sotsiaalsete ja füüsiliste aspektide jpm küsimuste kohta.²⁰ Illustratiivse materjali valikul sai ta toetuda Tartu ülikooli õppematerjalidele ja ka õppejõudude juhendavatele soovitudele. Teatavasti kuulusid ülikoolis õppeotstarbelised joonistused ja gravüürid, trükitud õppetahvlid ja botaanilised mudelid lahutamatu osana õpiprotsessi hulka. August Vaga õppis ülikoolis taimesüsteematik Nikolai Kuznetsovi (1864–1932), zooloogiakateedri juhataja Julius Thomas Kenneli (1854–1939) jt käe all.²¹ Osates ise hästi joonistada, hindas Vaga ka õpetajana jooniste osa õppetöös kõrgelt, kuid jagas saksa loodusteadlaste seisukohta, et fotode kasutamisel võib liigne „pildilikkus“ ja „kunstiline iseseisvus“ teoreetilise teadmise vahendamist kohati raskendada.²²

Tartu Õpetajate Seminar tegi Vagale ettepaneku tõlkida eesti keelde tuntud vene zoologi Juli Vagneri²³ zooloogiaõpik ja see saigi valmis juba 1921. aastal.²⁴ Õpikust ilmus veel kordustrukke. August Vagast sai Tartu Õpetajate Ühingu liige ja Tartu Keskkooliõpetajate

²⁰ TÜR KHO, 63-1-78, l. 279, 303.

²¹ J. Kenneli sulest oli ilmunud kõrgkoolide zooloogiaõpik *Lehrbuch der Zoologie* (Stuttgart, 1893) ja tema enda joonistatud värvitahvlitega palearktistide mähkurlaste atlas *Die palaearktischen tortriciden. Eine monographische Darstellung mit 24 Tafeln in Farbendruck, einer Stammtafel und mehreren Abbildungen im Text* (Boston, 1903–1910). Tartu ülikooli ajalugu, II (1798–1919), koost K. Siilivask (Tallinn: Eesti Raamat, 1982), 347.

²² TÜR KHO, 63-1-78, l. 362; *Geschichte des deutschen Unterrichts in der Volksschule*, bearbeitet von A. Eugelen [et al.] I-V Band (Gotha: E. F. Thienemann, 1889).

²³ Juli[us] Nikolajevitš Vagner (1865–1945), vene zooloog, lõpetas 1888 Peterburi ülikooli, kaitses 1896 doktoritööd „Vaatlused lüliljalgsete arengust“ ja oli aastast 1898 Kiievi Polütehnilise Instituudi erakorraline professor. Revolutsiooni ajal emigreerus Venemaalt, töötas 1930. aastatel Belgradi ülikooli bioloogiaprofessorina. Arvukate looduslugude ja monograafiate autor, on kirjutanud keskkõppeasutustele ka zooloogiaõpiku.

²⁴ Juli Vagner, *Zoologia õpperaamat* [I osa: Üldine osa ja selgrootud, II osa: Selgrootud loomad], tõlkinud H. Männik ja A. Vaga (Tartu: Loodus, 1921).

Ühingu juhatause kirjatoimetaja.²⁵ Järgmiseks ettevõtmiseks sai kirjutada juba uus, originaalne loodusõpetuse õpik, mille koostamisel peeti silmas Eesti koolisüsteemi ja selle reforme (1924. ja 1937. aasta seadusega).²⁶

Esimene August Vaga kirjutatud botaanikaõpik ilmus Haridusministeeriumi loal 1931. aastal ning see (nagu ka järgmised) oli mõeldud gümnaasiumihariduse eelastmele – viieklassilistele progümnaasiumidele (vanus 12–17 a) ja kolmeklassilistele reaalkoolidele (vanus 14–17 a). 1930. aastate esimesel poolel kinnitas Haridusministeerium August Vaga õpikud endiste keskkoolide I, II ja III klassidele, kümnendi teisel poolel progümnaasiumi I, II ja III klassile. Pärast 1937. aastat õpiti ka reaalkoolides botaanikat August Vaga uuendatud õpiku „Taimeriigist“ I ja II osa järgi.

August Vaga joonistas oma botaanikaõpikutele teksti juurde illustratsioonid ise. Õpikud anti välja ühesuguse kaanekujundusega väikeses formaadis liimköites raamatutena, esikaanele oli paigutatud üks õpikus olev autori illustratsioon (vt joonis 6–8).

Raamatute erinev kaanevärv tulenes trükikojas köiteks kasutatud kartongist ja varieerus ka kordustrukkidel. Tiitelleht kandis Eesti Vabariigi Haridusministeeriumi, 1940. aastal ENSV Hariduse Rahvakomissariaadi kasutusluba. Kirjastusühisus Loodus lisas õpikutesse Eesti entsüklopeedia värvitahvlid: I klassi botaanikaõpikusse Richard Kiviti²⁷ joonistatud värvipildi õunasortidest, II klassi õpikusse autori nimeta illustratsiooni valgest emanõgesest ja III klassi õpikusse Nikolai Witkowski²⁸ joonistatud Eestis esinevad seeneli-

²⁵ Karl Eichwald, Hans Trass. „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 8.

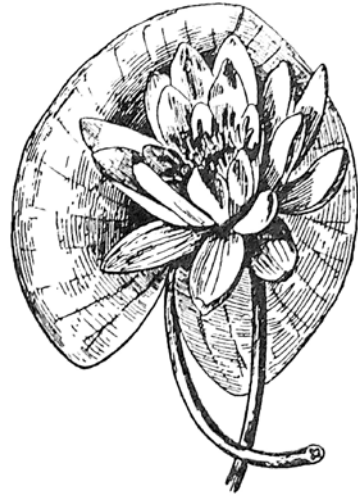
²⁶ 1920. aasta avalike algkoolide seaduse rakendamine, mis kehtestas kohustusliku kuueklassilise koolihariduse, ei läinud ladusalt. See suudeti täielikult ellu viia pärast 1930. aasta seaduse vastuvõtmist.

²⁷ Richard Kivit (1888–1981), raamatu- ja tarbegraafik, H. Laakmanni trükikoja alaline kaastööline, täiendas end 1920. aastatel Berliinis akvarelli- ja graafika alal, emigreerus 1944 Saksamaale, kus jätkas tööd kirjastuses Herba & Schneider ning Stuttgarti ja Karlsruhe loodusmuuseumis. „Richard Kivit“, *Eesti kunsti ja arhitektuuri biograafilise leksikon* (Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 1996), 189.

²⁸ Nikolai Witkowski (1868–1948), mükoloog, töötas alates 1923 Tartu Ülikoolis teadusliku abijõuna, 1945–48 TRÜ taimesüstemaatika ja geobotaanika kateedri vanemlaborandina. Avaldas uurimuslikke artikleid ja koostas seenemulaaže. Ain Raitviir, „Tähistati Nikolai Witkovsky 10. surma-aastapäeva“, *Tartu Riiklik Ülikool*, 23.05.1958.



Joonis 6. Roomav tulikas. August Vaga, Botaanika I: õpperaamat progümnaasiumi (keskkooli) I klassile (Tartu: Loodus, 1935), 26.



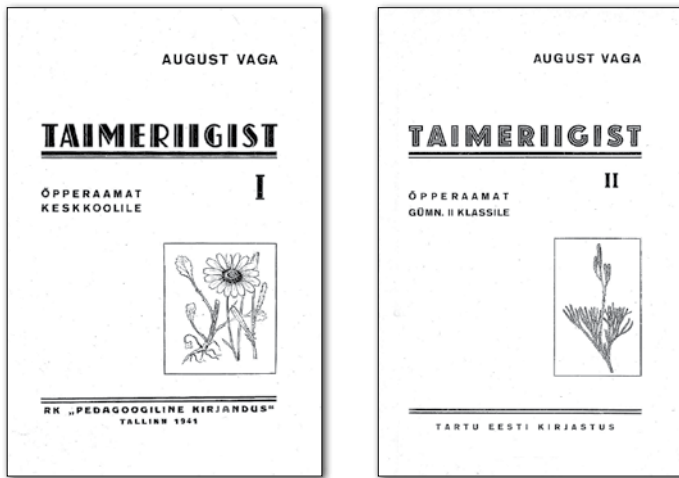
Joonis 7. Vesiroos. August Vaga, Botaanika II: õpperaamat progümnaasiumi (keskkooli) II klassile (Tartu: Loodus, 1937), 4.



Joonis 8. Sookailu öitsev oks. August Vaga, Botaanika III: õpperaamat progümnaasiumi (keskkooli) III klassile (Tartu: Loodus, 1934), 10.



Joonis 9. Harilik võilill. August Vaga, Botaanika II: õpperaamat progümnaasiumi (keskkooli) II klassile (Tartu: Loodus, 1937), 33.



Joonis 10. August Vaga „Taimeriigist, I osa. Õpperaamat keskkoolile“ (Tallinn: RK Pedagoogiline Kirjandus, 1941). Palamuse O. Lutsu Kihelkonnakoolimuuseum (PAL_360:31 Ar 210:31).

Joonis 11. August Vaga „Taimeriigist, II osa“ (Tartu: Eesti Kirjastus, 1942). Palamuse O. Lutsu Kihelkonnakoolimuuseum (PAL_578:5 Ar 410:5).

gid.²⁹ Kuigi iga õpiku keskele paigutatud värvitahvel mõjub visuaalselt elavdavalt ja avardab õppija teadmisi, jäävad autori mustvalged illustratsioonid trükistes domineerima. August Vaga on joonistanud taimepildid natuuritruult ja liigiti hästi äratuntavalt (joonis 9).

Etteruttavalt olgu märgitud, et 1930. aastate lõpus välja antud botaanikaõpikut reaalkoolidele („Taimeriigist“, I osa 1938 ja II osa 1939) kasutati Eesti koolides ka Saksa okupatsiooni ajal, 1941–44 (joonis 10, 11).

Vajadus loodusteaduse õppematerjalide järele püsis ka sõja- ja okupatsiooniaastatel. 1944. aasta algul nägi veel trükivalgust August Vaga ja zooloogiaprofessor Johannes Piiperi koostööna valminud „Botaanika ja zoologia õpik gümnaasiumi I klassile“.³⁰ See oli

²⁹ August Vaga, *Botaanika I õpperaamat: progümnaasiumi (keskkooli) I klassile* (Tartu: Loodus, 1935), 36a; August Vaga, *Botaanika II õpperaamat: progümnaasiumi (keskkooli) II klassile* (Tartu: Loodus, 1937), 18a; August Vaga, *Botaanika III õpperaamat: progümnaasiumi (keskkooli) III klassile* (Tartu: Loodus, 1934), 46–47.

³⁰ Johannes Piiper, August Vaga, *Botaanika ja zoologia õpik gümnaasiumi I klassile* (Tartu: Eesti Kirjastus, 1944).

esimene kord, kus botaanika ja zooloogia olid õpikus esitatud koos, kuid pehme kõite paber ja trükikvaliteet jätvad soovida. Enamik botaanikaosa illustratsioone kordab August Vaga varasemaid õpikuid, Johannes Piiperi zooloogia peatükki on lisatud ka fotosid.³¹

Teadusillustratsioonid

Kui August Vaga 1931. aastal koolitööst loobus ja Tartu ülikooli taimemorfoloogia ja -süstemaatika laboratooriumis vanemassistendina tööle asus, kaasas professor Teodor Lippmaa ta kohe Eesti taimkatte uurimisele. Teadusliku uurimistööst illustreerimise kogemus oli tal juba 1923. aastal koostatud magistritööst, kus teadusteksti täiendasid kaheksa mustvalget tahvlit: Tamula ja Vagula järve kaart koos planktoni proovikohtadega ja seitse proovitulemuste joonist.³²

Professor Teodor Lippmaa juhtimisel alustatud Eesti taimkatte kaardistamise tulemused avaldati kogumikus „Eesti geobotaanika põhijooni“, mille lõppu on lisatud August Vaga prantsuskeelne uurimuslik artikkel „Sur le *Sesleria coerulea* en Estonie“. ³³ August Vaga oli valinud oma uurimissuunaks professor Nikolai Kuznetsovi eeskujul fülogeneetika ja alustanud Eestis levinud kõrreliste kaardistamist. Liikide eristamisel aluseks võetud kõrreliste lehtede struktuurid läbi valgusmikroskoobi suurenduste kuulusid teadusliku töestuse juurde. Lehtede suurendatud ristlõiked on ümber joonistatud ning lisatud artiklisse nelja joonisena. ³⁴ Samasugust meetodikat kasutas Vaga oma teadustöodes ka edaspidi.

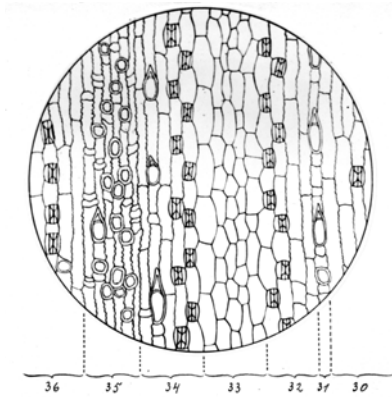
Illustratsioonide osatähtsuse kasvu loodusteaduslikes tekstides 1930. aastail kinnitab professor Lippmaa juhtimisel ilmuma haka-

³¹ Fotomaterjali kasutati juba koolidele tõlgitud Juli Vagneri õpikus.

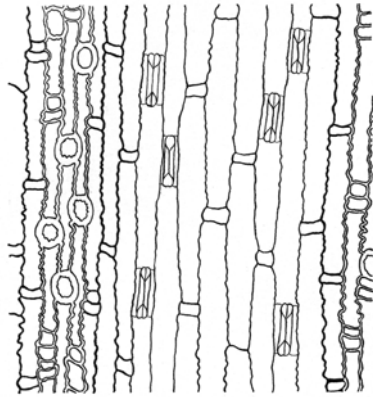
³² August Vaga, *Tamula ja Vagula järvede suvine plankton* [magistritöö] TÜ 1923. ARH Diss.Tartu, 272161

³³ August Vaga, „Sur le *Sesleria coerulea* en Estonie“, *Acta Instituti et Horti Botanici Universitatis Tartuensis*; vol. 4, fasc. 3-4; *LUS-i aruanded*, XLI, 3–4. 1935, 1–6. Eesti keeles ilmunud separaadi illustratsioone on ta täiendanud.

³⁴ Väidet, et kõrreliste kattede kaudu on võimalik taimi eristada ka juhul, kui muud tunnused ei lase seda teha, kordab loodusteadlane eestikeelses artiklis „Niitjate lehtede struktuurist kõrrelistel“ ja kõrvutab joonistatud lammastaruheina ja ahtalehise nurmika, liiv-aruheina ja punase aruheina, juss-heina ja look-kastevare epidermide ristlõikeid. August Vaga, *Niitjate lehtede struktuurist kõrrelistel* (Tartu, 1935) Separaat.



Joonis 12. *Phleum Boehmeri*'i lehe ülemine epidermis (TRÜ KHO, 63-1-79, l. 86).



Joonis 13. *Poa compressa* Lasnamägi ülemine epidermis (TRÜ KHO, 63-1-79, l. 49).

nud ülikooli botaanikamuuseumi kogumik „Eesti taimed“,³⁵ mille kaasautorite hulka kuulus ka August Vaga. Kogumiku I osa sisaldas ülevaadet Eesti taimede eksikaatkogudest koos herbaalse materjali põhjal koostatud taimede levikukaartidega. Ligi paarisaja illustratsiooniga II osas tutvustati ülikooli botaanikaia taimekogusid, kusjuures Lippmaa on 1937. aastal väljaande koostajana kiitnud botaanikaia taimekogu tutvustavate jooniste originaalsust ja fotode head kvaliteeti.³⁶

August Vaga jätkas botaanilist uurimistööd fülogenia suunal ka pärast sõda. 1950. aastatel trükis avaldatud artiklites (eesti ja vene keeles) leiab käsitlemist fütotsönoloogia ja taimesüsteematika lai küsimustering.³⁷ Tavapäraselt oli trükiotel artikli juurde lisatud ka graafiline materjal – fotodelt käsitsi ümber joonistatud mikrokoobisuurendused (joonis 12), epidermidest tehtud pee-

³⁵ *Eesti taimed, I-IV*, koost Teodor Lippmaa ja Karl Eichwald (Tartu: Tartu Ülikooli Botaanikamuuseum, 1933–39).

³⁶ Kogumiku teise ossa kuulunud taimejoonised tegi ülikooli geoloogia kabineti abijõud magister Elsa Amalie Rosenstein ja pildistas psühholoogia õppetooli assistent magister Eduard Bakis: *E.V. Tartu Ülikooli Botaanikaia süstemaatilised ja taimegeograafilised kogud: avec un résumé: Les collections systématiques et phytogéographiques du jardin botanique de l'Université estonienne à Tartu*, koost Teodor Lippmaa (Tartu Ülikool, 1937), 7.

³⁷ Karl Eichwald, Hans Trass, „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 10.

ned tušijoonised (joonis 13) jmt –, mis näib kinnitavat, et graafiliste jooniste aeganõudvast vormistamisest on saanud loodusteadlasele 1950. aastatel loovtöö. Andes elava looduse struktuure edasi filigranse täpsusega, hoidus teadlane joonistamisel siiski „kunstilisest iseseisvumisest“.

Sõjajärgne graafiline materjal

Eesti taimede süstemaatika ja geobotaanika arengulooliseks jätkuks sai pärast sõda ilmunud 11-köiteline koguteos „Eesti NSV flora“ (1953–84). Sõja ajal olid lahkunud Tartu ülikoolist mitmed õppejõud, 1943. aastal hukkus professor Teodor Lippmaa. Nõukogude ajal uuesti alustatud Eesti looduse inventeerimise käigus loodi uusi kolleksioone ja viidi hulgaliselt läbi välitöid. Taimede süstemaatilise kogu väljaandmise algatas August Vaga, kes töötas aastail 1947–52 ülikooli kõrvalt Eesti NSV TA Bioloogia Instituudi direktori asetäitjana. Kogumiku ettevalmistamist alustati küll juba 1947. aastal, kuid arutelud uurimisküsimuste, süstemaatilise nimestiku koostamise põhimõtete ja meetodika üle bioloogia instituudi teadusliku nõukogu laiendatud sessioonidel Stalini isikukultuse aastatel kestsid ning ka väljaande kooskõlastamine NSV Liidu TA Botaanika Instituudiga Moskvas venis.

„Eesti NSV flora“ kolme esimese köite (ilmumisaastad 1953, 1956, 1959) põhikoostajateks jäid bioloogiadoktorid August Vaga ja Karl Eichwald, kuid autorite ring laienes iga aastaga. 1953. aastal trükkis ilmunud esimene, rohelises köites raamat sisaldab süstemaatilist ülevaadet sõnajalgtaimedest, millele on lisatud 102 mustvalget illustratsiooni (kaardid, joonised ja paar fotot). Eesti taimede levikualad on selles väljaandes kantud Nõukogude Liidu kaartidele, allkirjas viitega nõukogude autoritele. Teksti juurde lisatud taimejoonised on teostatud sõjaeelises laadis, varte ja lehtede varjutamisel on kasutatud kas viirutus- või punktiirtehnikat. Jooniste ja fotode allkirjades puudub illustraatori nimi (vt joonis 14).

On alust arvata, et „Eesti NSV flora“ I osa on illustreerinud ja vormistanud köite koostajad – taimede levikukaardid on kandnud Nõukogude Liidu kaartidele pikaajaliste kogemustega taimegeograaf Karl Eichwald ja joonised teostanud August Vaga. Köite kok-



Joonis 14. Kolmissõnajalg (*Dryopteris Linnaeana*). *Eesti NSV flora I*. Eesti NSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituut, koost August Vaga, Karl Eichwald (Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1953), 91.

kupanekul võisid autorid kasutada ka sõja üle elanud töömaterjale: varasemaid aluskaarte, jooniseid ja fotosid, neid vajaduse järgi kopeerides või ümber joonistades.³⁸

Eesti taimede süstemaatilise nimestiku avaldamine jätkus katsetsemnetaimedega. 1956. aastal ilmunud II köites on koostajate kõrval juba nimetatud illustraatoritena Vambola Maavara ja Eduard Maaserit.³⁹ Raamatu välimus (rohelised kaaned, eesti- ja venekeelsed tiitellehed) ja sisuline ülesehitus ei erine üldjoontes I köitest. Ka selles ja järgmistes köidetes on antud taimede levikualad Nõukogude Liidu kaartidel koos viitega nõukogude autoritele. Erinevust taimejooniste käsitluslaadi vahel I ja II köites on vähe märgata. Varte, lehtede ja juurte joonistamisel on järgitud tugevamat kontuuri, detailid on edasi antud peenema joonega. Raamatu trükikvaliteeti võiks hinnata isegi heaks, kui jätta kõrvale kehva kvaliteediga fotod.

³⁸ Teose kohta ilmus ka retsensioon: „Uusi loodusteaduslikke raamatuid“, *Edasi*, 19. september, 1953.

³⁹ *Eesti NSV flora II*, Eesti NSV TA Zooloogia ja Botaanika instituut, koost August Vaga, Karl Eichwald, Silvia Talts ja Endel Varep (Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1956), 18.

„Eesti NSV flora“ I ja II köitest anti 1960. aastal välja kordustrukid. Neis täpsustati küll liikide leviku andmeid, lisati mõned joonised ja uus leiukohtade kaart, kuid illustratsioonide autoritele viitamine on endiselt ebajärjekindel. Halva trükikvaliteediga hallide fotode kõrvale paigutatud mustvalged taimejoonised edastavad infot tunduvalt paremini, ühteaegu elavdades raamatute üldmuljet visuaalselt. Aastate jooksul kaasati „Eesti NSV flora“ köidete illustreerimisele mitmeid erineva eriala ja kunstilise ettevalmistusega koolitust saanud inimesi, nagu Eduard Maaser,⁴⁰ Guara Muuga,⁴¹ Vambola Maavara,⁴² Eevart Arrak,⁴³ Melanie Arrak,⁴⁴ Albert Üksip⁴⁵ ja Salme Tuulse.⁴⁶

Tartu Riiklikus Ülikoolis hinnati professor August Vaga teadlase ja pedagoogina kõrgelt.⁴⁷ 1944–56 taimefüüsika ja geobotaanika kateedrit juhtinud botaanik pööras sõjajärgsetel aastatel oma teadustöö kõrvalt suurt tähelepanu ka õppetööle ja õppematerjalide koostamisele (vt joonis 15).

Juba 1945. aasta sügisel, mõeldes taasavatud ülikoolis õppetöö lä-

⁴⁰ Eduard Maaser (1916–90), eesti kunstnik, lõpetas 1948 Tartu Riikliku Kunstiinstituudi, on loonud natüürmorte, lille- ja maastikupilte, ekliibriseid ja karrikatuu-re, illustreerinud *Eesti NSV flora* köiteid (kd 1, 2. tr. 2, 3, 4, 7, 10) jm teadus- ja aimeraamatuid (*Eesti NSV põdrasamblike määraja*, *Toapalmid*, *Seened*, *Eesti riisikad*. *Eesti kunsti ja arhitektuuri biograafiline leksikon* (Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 1996), 290.

⁴¹ Guara Muuga (sünd 1925), eesti illustraator, lõpetas 1956 Eesti Põllumajanduse Akadeemia, töötas 1956–67 EPAs ja 1967–80 Eesti TA Zooloogia ja Botaanika Instituudis, on illustreerinud mitmeid teaduslikke ja populaarteaduslikke botaanilisi raamatuid, sh *Eesti NSV flora* köiteid (kd 4, 6, 8, 9, 11).

⁴² Vambola Maavara (1928–99), entomoloog, lõpetas 1951 Tartu Riikliku Ülikooli, sai 1955 bioloogiakandidaadi kraadi, töötas 1947–91 Eesti TA Zooloogia ja Botaanika Instituudis ja 1992–98 Eesti Põllumajandusülikooli taimekaitse instituudis. Viljeles kujutavat ja fotokunsti, illustreeris enda ja teiste raamatuid (sh *Eesti NSV flora*, kd 2, 7, 8).

⁴³ Eevart Arrak (1936–2014) hakkas maalikunstiga tegelema Erich ja Melanie Arraku vabaatlejees 1960–67, on töötanud Eesti TA Zooloogia ja Botaanika Instituudis, olles seotud *Eesti NSV flora* (kd 4, 5, 8) illustreerimisega.

⁴⁴ Melanie Arrak (1923–2013) lõpetas Eesti Riikliku Kunstiinstituudi Tartu osakonna 1953, töötas 1952–55 Tartus joonistusõpetajana, 1955–61 Tartu kammi-vabrikus kunstnikuna, 1961–65 Tartu Riiklikus Ülikoolis täppisjoonistajana ja illustraatorina (*Eesti NSV flora*, kd 4, 5, 10).

⁴⁵ Albert Üksip (1886–1966) oli näitleja, botaanik ja harrastuskunstnik, korrastas 1927–31 Tallinna Provintσιαalmuuseumis herbaariumikogu, millest sai hiljem Eesti Loodusmuuseumi kogu. *Eesti NSV flora* 7. kd autor ja illustraator.

⁴⁶ Salme Tuulse (1908–84) õppis 1930. aastatel Kõrgemas Kunstikoolis Pallas, illustreeris *Eesti NSV flora* 3., 4., 5., 7. ja 8. kd.

⁴⁷ Karl Eichwald, Hans Trass, „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 15.



Joonis 15. Ülikooli botaanikaaias. Professor August Vaga üliõpilastega (ÜAM F 480: 5270 F).

biviimisele, oli ta koostanud konspekti „Taimesüsteematika alused“. 1947. aastal ilmus „Üldine botaanika I“, milles Vaga annab kokkuvõtliku ülevaate taimeraku, -kudede ja -varre ehitusest ning funktsioonidest koos jooniste ja karüokineesi (mitoosi) skeemiga.⁴⁸ Autori poolt õppematerjali esikaanele lisatud joonistus igihaljast selaginelist on vihje loodusteadlase enne sõda ilmunud botaanikaõpikutele (vt joonis 16).

Kuigi taskuväljaandes brošüüri formaat ja paber on näide sõjajärgsete aastate majanduslikust kitsikusest ning viletsast trükitehnikast, oli õppematerjal botaanika õppijate hulgas kõrgelt hinnatud.⁴⁹ Alfred Vaga kinnitas aga järjekordselt, et ka uue võimu ajal uutes tingimustes töötades ei vaja loodusteadlane hea joonistajana loodusloolise materjali illustreerimisel kõrvalabi.

Ülikooli õppe- ja teaduskirjanduse publitseerimise võimalused paranesid siis, kui Eestis asuti ajalehtede ja raamatute trükkimiseks hankima Ida-Saksamaalt ofset- ja sügavtrüki masinaid. 1959. aastal

⁴⁸ August Vaga, *Üldine botaanika I* (Tartu: Teaduslik Kirjandus, 1947), 50.

⁴⁹ Karl Eichwald, Hans Trass, „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 15.



Joonis 16. Selaginell (*Selaginella Martensii*). August Vaga, *Üldine botaanika I* (Tartu: Teaduslik Kirjandus, 1947), 92.

sai Tartu ülikooli kirjastus trükimasina Rotaprint, mis võimaldas ajaliselt suhteliselt kiiresti välja anda suuremahulisi tiraaže ning trükkida ka neljavärvilisi topograafilisi kaarte.⁵⁰ Samal aastal ilmus TRÜ rotaprintis August Vaga õppematerjal „Taimekoed“ ja aasta hiljem juba autori jooniste ja skeemidega varustatud „Juure anatoomia“.⁵¹ Pärast autori surma 1960. aastal andis ülikooli taimesüsteematika ja geobotaanika kateeder välja koostriki „Taimekoed ja juure anatoomia“.⁵²

Kvaliteetsel paberil ofsettrüki õppekirjanduse väljaandmise ja skaneerivate elektronmikroskoopide saamiseni kulus veel aastaid. Kuni puudusid digitaalsed mikroskoobid ja arvutid, mis aidanuks uurimistöös elavat loodust digitaalselt jäädvustada ja modelleerida, tuli loodusteadlastel teadmiste hankimisel endiselt pildistada ja joonistada, ning igapäevatöös arendatav käeline joonistamisoskus oli väärtus.

Lõpetuseks

Sõjajärgsetel aastatel Tartu ülikoolis töötanud botaanikut on inimesena hinnatud tagasihoidlikuks, pigem endassesulgunuks.⁵³ Ta ei

⁵⁰ M. Leok, Kuidas töötab rotaprint?, *Tartu Riiklik Ülikool*, 29.05.1959.

⁵¹ August Vaga, *Juure anatoomia: õppevahend* (Tartu, 1960).

⁵² August Vaga, *Taimekoed ja juure anatoomia: õppevahend* (Tartu, 1960).

⁵³ Karl Eichwald, Hans Trass. „Professor August Vaga elu ja looming“, *TRÜ Toimetised*, 136 (1963), 16.

pidanud vajalikuks ka oma kunstnikupoolt avalikustada. Teadlane oli distantseerinud ennast looduse kunstilisest kujutamisest, kuigi aastaid tagasi oli ta õppinud loodust joonistamise kaudu nägema, tundma ja tunnetama. Looduslooõpetajana oli joonistamine talle üks teadmiste edastamise vahendeid ja oma kunstiannet realiseeris ta loodusloo õpikuid illustreerides. August Vaga doktoridissertatsioon fütotsönoloogiast – erinevalt magistritööst – enam illustreerimist ei vajanud. Eluslooduse protsessidesse süüvinud loodusteadlase järgmised uurimistööd sisaldasid juba jooniseid rakustruktuuridest ja morfoloogilisi skeeme koos üha keerulisemate protsesside kirjeldamisega. Sõjajärgses taimesüstemaatika ja taimeriigi fülogeenia alases uurimistegevuses oli see samm edasi. Professori koostatud õppe-materjalid tudengitele olid sisult selged ja ülevaatlikud konspektid, kus teksti täiendasid graafiliselt hästi loetavad joonised. August Vaga õpikute ja teadusartiklite illustratsioonid ühendab joonistuslik esteetika. Venekeelsete publikatsioonide puhul oli raudse eesriide taga töötanud bioloogile tähtis ka teadmine, et teadusjoonis, mille allkirjas on ladinakeelne nimetus, toimib rahvusvahelise suhtluskeelena ka väljaspool Nõukogude Liitu.



Mari Nõmmela, *dr*, on Maaülikooli emeriitdotsent.

On illustrations in natural scientific publications of Doctor of Biology August Vaga (1893–1960)

Mari Nõmmela,
Estonian University of Life Sciences

The tradition of using illustrative material in teaching and research became rooted in universities in the 19th century and continued into the 20th century using new methods of treatment. It was self-evident that biologists, geographers and ethnographers could make drawings of what was being researched and described. The tools of natural scientists included sketching skills and mastery of other graphic devices. Although World Wars I and II brought groundbreaking changes into Estonian higher education policy, including the selection of staff, the use of illustrative material in teaching and research at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at the University of Tartu (later Faculty of Biology and Geography of Tartu State University) continued and broadened.

Doctor of Biology August Vaga (1893–1960) started to study natural science at the University of Tartu before World War I and grew into a natural scientist in the 1920s–1930s. He graduated from the university in 1923 with the degree of Master of Natural Science and continued researching problems of plant taxonomy and morphology at the university in 1931. Meanwhile, from 1923–1931, he worked as a teacher of natural science in secondary schools and participated in the reform of the Estonian school system. He translated the textbook of zoology by Juli[us] Nikolayevich Vagner (1865–1945) into Estonian, compiled the curriculum in zoology and wrote a textbook of botany for secondary schools. The reprints of the book with the author's amendments were used until 1944.

Having begun research at the Laboratory of Plant Morphology and Taxonomy at the University of Tartu under Professor of Botany Teodor Lippmaa, August Vaga delved into the problems of plant anatomy and ecology. In 1940, he defended his doctoral thesis on theoretical problems of phytocoenology and continued to research this theme during World War II and in the post-war years. Working as Head of

the Department of Plant Taxonomy and Geobotany at the University of Tartu from 1944–1956, Professor Vaga initiated the publication of the compendium *Estonian Flora*. Being one of the main authors of the compendium, he also studied theoretical problems of geobotany, history of botany, etc.

From his gardener father, August Vaga had inherited an interest in nature and a talent for art. The schoolbooks illustrated by August Vaga and the drawings, maps, etc. he made as a scientist for his research articles and study materials provide an example how the distinct visuals – illustrations, drawings or photos – played their role in mediation of knowledge under different political regimes. In retrospect, Professor August Vaga has been highly appreciated as a lecturer and scientist at the University of Tartu, but his artistic side has remained unnoticed.

As a good drawer, August Vaga could capture the forms of nature, organise surfaces by lines and texture, see the general whole, but also the details. While working as a secondary school teacher, he applied his artistic talent to illustrating textbooks. The drawings of plants in botany textbooks have been realistic and the species are clearly recognisable. Realistic plant drawings were soon replaced with schematic tissue and cell structures illustrating his research papers. Publication of research papers added the experience of treating the scientific drawing as a language of international communication. The significance of drawings as auxiliary material for research papers kept increasing. In the years of Soviet occupation, the drawings in the publications helped overcome several gaps in the command of language in international scientific communication.