

VAADATES KIVI SISSE

PILGUHEIT PAESSE: PÜSTAKKIHT BILLINGENI JA VOLHOVI LADEME PIIRIL

REIN EINASTO, JANNE-LIIS JUSTI

Tallinna Tehnikakõrgkool

KÄESOLEVAS loos on vaadeldud Baltika paeläbilõike üht kõige huvitavamast ja tuntuimat katkestuspinda vahetu lamami (Päitekihistik) ja lasumiga (Saka kihistu) Eesti kõige vanemates paekihtides lasundi alumisest piirist 0,2–0,5 m kõrgemal Billingeni ja Volhovi lademe piiril. See katkestuspind (kp) on ainulaadne esiteks oma tunnuste regionaalse püsivuse poolest kogu avamusel Laadoga lähistelt Kesk-Rootsini, kokku üle 1200 km ulatuses, nagu rõhutab R. Männil (1966). Arvukate puursüdamike uurimisel on selgunud, et selle püstakkihi iseloom püsib ka avamusest lõuna pool väheste muutustega kuni kunagise paepõhjalise madal mere lauge nõlvani

üleminekul Läti nõkku Mustvee–Pärnu joonel. Teiseks on unikaalne püstakute kuju, mida K. Orviku (1960, 1961) nimetab amforalaadseks. Kolmandaks on kordumatu roheliste glaukoniiditerade rohkus püstakute täites.

Üheks näiteks püstakkihist sobivad Ontika paekaldast mere äärde varisenud paeplaadid püstakkihiga (joonis 1, Einasto, 2010, tahvel I), mille pealispinnal avanevad arvukad 3–4 cm sügavused, suudmes üldjuhul laienevad amforakujulised süvised. Tasane, nõrgalt lainjas kp pealispind on selgete kulutusjälgedega – glaukoniiditerad on läbi lõigatud, limoniitne impregneeritus on



Joonis 1. Püstakkihiga paeplaat Ontika rannalt, pealtvaates. Arvukad süvised on suudmes 1–4 cm laiused, sageli ühise suudmega. Suurus on varieeruv, kuju püsiv

nõrk ja katkendlik.

Teise näitena esitame püstakkihi läbilõike koos piirikihtidega Kullamaa (D-223) puursüdamikust, kus see lasub juba 201,9 m sügavusel (joonis 2). Püstakute sügavus ulatub 4 sentimeetrit. Tumeroheline glaukoniiditeradest koosnev lubitsemendiga täide tõstab püstakud reljeefselt esile, andes piirikihtidele erilise dekoratiivsuse. Viimast suurendab lamava glaukoniitlubjakivi põhimassi valdavalt helerohekas värvus, roosad ja kollased laigud püstakute vahel ning lasuva tumedama glaukoniitlubjakivi roosa muster. Roosa värvus tuleneb *hematiitse*¹ rauaühendi

lisandist kivimis, kollane värvus aga *götiitse* (*limoniitse*)² rauaühendi lisandist. Viimane on tekkinud hematiitsete rauaühendite veealusest murenemisest kestva lünga ajal.

Püstakkihist sügavamal on kivimudaline, glaukoniidi terad harvad ja väikesed, viidates vaikseveelisele keskkonnale; samas on katkestuspinnad (sügavustel 201,98 m, 202,00 m) laudtasased või lauglainjad, harvade süvenditega ja selgete kulutuse tunnustega, mis kõneleb liikuvaveelisest keskkonnast.

Püstakkihist kõrgemal on kivim suurema glaukoniidisisaldusega mudalis-teraline, kihiti lausteraline, aga

¹ *hematiit* – raualäik (Fe_2O_3) koosneb 70 % rauast ja 30 % hapnikust (Suuroja, 2007)

² *götiit* (*limoniit*) – rauaooker (HFeO_2) koosneb rauast ja veest, tekib hematiidi murenemisest

detriidi (kaaneliiva) sisaldus on väga tagasihoidlik; katkestuspinnad (selgemad neist 201,87 m ja 201,85 m sügavusel) on ebatasased, taskulised, sagedaste kaevumiskäikudega, kivim katkestuspindade vahel tugevasti bioturbeeritud.

Glaukoniidi rohke esinemine viitab jahedale kliimale. Liikuv- ja vaikseveelise keskkonna tsükliline vaheldumine ja kestvad lüngad ning aeglane settimine, kihtide väikesed paksused on nendele piirikihtidele väga iseloomulikud. Viimaste aastakümnete süvauuringud teistes piirkondades võimaldavad suure tõenäosusega väita, et püstakkihi tekkeajaks võib lugeda 470 miljonit aastat tagasi, kui Baltika manner triivis lõunapoolkeral tänapäeva Austraaliast lõuna pool.

Käsitletavate piirikihtide kirjuvärviline paas on leidnud ulatuslikku kasutust ehituskivina Peterburis ja Narvas, kus neid katvad nooremad kihid on mandrijää ja teiste kulutustegurite toimel maha kulutatud. Kirjuvärvilise pae sihiteadlik selektiivne kasutamine omanäolises ehituskunstis on vanade meistrite tarkuse rakendamise renessanss.

Kirjandus

Einasto, R. 2010. Eesti rahvuskivi dekoratiivsusest. I Organismide osast paekivi dekoratiivsuse kujunemisel. Tallinna Tehnikakõrgkooli Toimetised, 13, lk 76–88.

Männil, R. 1966. Balti basseini areng Ordoviitsiumis. Tallinn, Valgus, 200 lk (vene keeles).

Orviku, K. 1960. Volhovi ja Kunda lademe litostratigraafiast Eestis. ENSV TA GI Uurimused V, lk 45–87 (vene keeles).

Orviku, K. 1961. Diskontinuiteedipinnad Volhovi ja Kunda lademes. Geoloogiline kogumik. Tartu, lk 16–25.

Suuroja, k. 2007. Kiviaabits .Eesti mineraalid. Tallinn, 192 lk

► **Joonis 2.** Püstakkiht läbilõikes koos lamami ja lasumiga Kullamaa D-223 südamikus. Rohelise glaukoniidi terad on lainetusega püstakutesse ja mõne katkestuspinna vahetusse lasumisse „koondatud“. Püstak-katkestuspinnast 2 cm kõrgemal näeme trilobiidi sabakilbi läbilõiget selli-asendis. Näidisplad R. Einasto kogust

