

ALLIKALUBJA LEVIK JA ISELOOM HAANJA KÕRGUSTIKUL

E. Lõokene

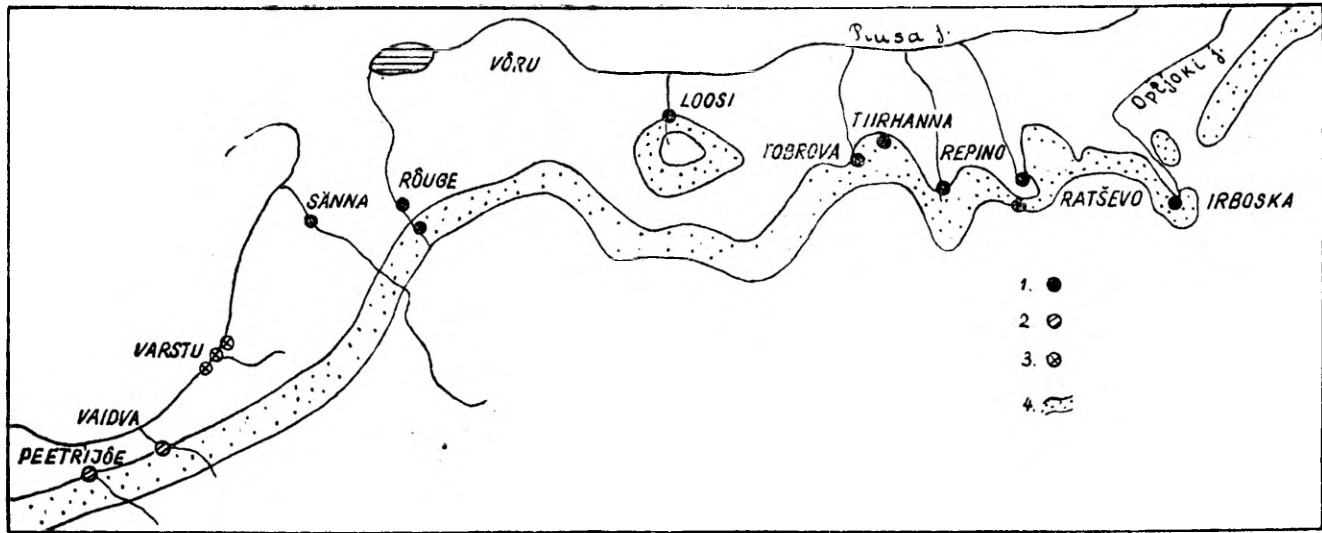
Käesolevas artiklis käsitletakse allikalubja levikut ja iseloomu Haanja kõrgustikul ja selle lähistel.

Võrreldes teiste Lõuna-Eesti kõrgustikkudega esineb allikalupja Haanja kõrgustikul suhteliselt harvem. Seni teadaolevatest allikalubjalasunditest jäävad Eesti NSV piiridesse Rõuge, Loosi (2 lasundit), Tobrova ja Tiirhanna leiukohad. Pihkva oblastis paikneb kolm Haanja kõrgustikule iseloomulikku kaunis suurt allikalubjalasundit: Repino—Tailova lasund Tailova orus, Ratševa lasund Patskovka orus ja Irboska lasund Optjoki orus.

Kõrgustiku loodeosas on O. Halliku (1948; 1957; 1965) andmetel teada Sänna allikalubjalasund Sänna veski ja koolimaja vahel. H. Viidingu suusõnalistel andmetel leidub allikalupja Vaidva oru alamjooksul. Kivistunud travertiini tükke on leitud ka Peetrijõe sängi alluuviumist (väljapanekud Mõniste külamuuseumis), mis vihjab allikalubja esinemisele Peetrijõe orus.

Peale nimetatud tüüpiliste allikalubja leiukohtade tuleb märkida veel kõrgustiku loodeosas Mustjõel Vana-Roosa ja Mõniste vahemikus kolme suhteliselt väikese paksusega lubjalasundit — Matsi, Varstu ja Mõniste lasundid (joon. 1). Kõik viimati nimetatud lasundid paiknevad oru vasakul, s. o. kaguveerul. Nimetatud leiukohtades on lubi kergelt teralise iseloomuga ja erineb tavalisest järvelubjast.

Haanja kõrgustikul esinev allikalubi erineb mujal Eestis esinevast allikalubjast nii oma lasumis- ja tekketingimustelt kui ka lubja iseloomult. Eelkõige tuleb rõhutada siinsete allikalubjalasundite tihedat seost ülemdevoni karbonaatsete kivimite avamusega (joon. 1). Enamik lubjalasundeid paikneb snetogori ja amata lademe kivimitesse lõikunud kaunis sügavates orgudes (Rõuge, Loosi, Tobrova, Repino—Tailova). Osa lubjalasunditest on moodustunud põhjavetest, mis toituvad snetogori ja pihkva lademe karbonaatsetest kivimitest (Tiirhanna, Ratševa, Irboska). Allikalubi Haanja kõrgustikul, võrrelduna Sakala ja Otepää kõrgustikul leiduva allikalubjaga, on rohkem tsementeerunud. Siin esineb tunduvalt enam kõva, kivistunud allikalupja. Sageli ongi lubjalasun-



Joon 1. Allikalubja leviku skeem Kagu-Eestis.

1 — uuritud allikalubja leiukoht; 2 — kaudsete andmete põhjal skeemile kantud allikalubja leiukoht; 3 — uuritud allika- ja järvelubja leiukoht; 4 — snetogori lademe avamus (skeemile kantud Eesti NSV aluspõhja avamuste skeemi järgi).

ditest ülekaalus kivistunud kihiline või tükiline (pangaseline) allikalubi. Teraline lubi on valdavalt jämedateraline. Orgaaniliste setete, muda ja turba vahekihte esineb Haanja kõrgustikul lupjades tunduvalt harvem kui Sakala ja Otepää kõrgustikul. Erandiks on suure mudaste setete lisandiga allikalubi Rõuge lasundis.

Erinevalt teistest Lõuna-Eesti kõrgustikkudest leidub Haanja kõrgustikul rohkesti ümbersettinud lupja. Mitmed lubjalasundid paiknevad kitsastes ja kaunis sügavates järsuveerulistes orgudes, mistõttu osa primaarselt ladestunud nn. autohtoonsest lubjast on voolu vetega kantud allajooksu. Selliste allohtoonsete lubjalasundite paksus võib tõusta kuni paari meetrini.

Näitena võib tuua Tuhkvitsa orus paikneva Tobrova lubjalasundi. Tuhkvitsa orus esinevad autohtoonsed allikalubjad snetogori lademesse lõikunud oru osas Lepakülalt kuni Tobrova küalani, s. o. ligikaudu 1,5 km pikkusel orulõigul. Lepaküla ja Tobrova koolimaja vahemikus on allikalubja paksus alla 1 meetri. Koolist allajooksu, kuni Tobrova vana veskini on autohtoonse lubja paksus aga juba 2—3 meetrit. Allikalubi on valdavalt kõva, kivistunud ning lubjasse lõikunud oja on seetõttu kärestikuline. Vana veski kohal on moodustunud isegi 0,6 m kõrgune, travertiinist astangult langev joake (joon. 16 ja 17). Tobrova küla kohal katab allikalubi kogu kitsast orulammi (joon. 14). Lubja maksimaalne paksus on siin 4,4 m. Lasundi ülemine osa, 1,5 meetri paksuses, on tõenäoliselt ümbersettinud allohtoonne lubi.

Krause veski kohal avanevad oruveerul tiheda halli raskesti sulava savi kihid, mis on tõenäoliselt allikalubjalasundit toitnud põhjaveehorisoni lamamiseks. Krause veskest allajooksu puhast primaarselt settinud lupja enam ei ole. Allohtoonse lubja paksus on siin veel vaid mõnikümmend sentimeetrit ning see esineb üle 1 meetri paksuse alluuviumi lamamina. Lubjatorukesti ja jämedamaid teri alluviaalsete setete lisandina võib leida kuni Obinitsani, s. o. ligikaudu 2—2,5 kilomeetrit Krause veskest allajooksu.

Kirjeldatuga sarnased on lasundid Tailova ja Patskovka orus. Eriti kaugele on allohtoonne lubi kandunud Tailova orus. Siin esineb allikalubja alluuviumi lisandina oru ülemjooksult, kus paikneb primaarne lubjalasund, kuni 9 km kauguseni (vt. lasundi kirjeldus lk. 24—27).

Omapärased on Loosi allikalubjalasundid. Neid on siin kaks. Loosi oja ülemjooksul, M. Sibula nimelise kolhoosi keskuse juures esineb primaarselt ladestunud allikalubjalasund, kus lubja paksus tõuseb kuni 5,5 meetrini. Lubjalasund paikneb saarena esineva snetogori lademe avamusel (joon. 1). Lubi on siin jämedateraline, kihtide kaupa tugevasti kivistunud (joon. 9 ja 10) Nimeetatud lasundist allajooksu esineb alluviaalsetes setetes rohkesti lubjateri ja kivistunud travertiinitükke. Umbes 1 kilomeeter allajooksu avardub org ja siin, orulaiendi kohal, on teine lasund, milles allikalubja paksus on kuni 2,5 meetrit. Võrreldes ülemjooksule

jääva lasundiga on siin tunduvalt enam sõredat teralist lupja, kivistunud lubja osatähtsus on väike. On tõenäoline, et osa sellest lubjast on siia kandunud ülemjooksule jäävast primaarsest lasundist. Seda mõtet kinnitab ka asjaolu, et antud kohas tänapäeval allikaid oruveerul ei ole. Ülemjooksule jääva autohtoonse lubjalasundi vahetus ümbruses on allikaid väga rohkesti, nii et ka kõrge asendiga oruveeru lähedased alad on täiesti soised. Suuremad allikalubjalasundid Haanja kõrgustikul ja ka mujal Eestis paiknevad seal, kus tänapäevalgi esinevad rohked ja suure veeanniga allikad.

Allohtoonsete lupjade laialdane levik Haanja kõrgustikul on seletatav sellega, et allikalubjalasundid paiknevad suhteliselt kitsaste orgude ülemjooksul, kus allikalubi katab kohati kogu orulammid. Allikalubja kui kergesti erodeeritava sette edasikandumine piki orulammid on soodus ka selletõttu, et jõgede ja ojade langus on kaunis suur ning vool selletõttu kiire. Vooluvete poolt edasikantud lupja ei esine või esineb ainult vähesel määral orgudes, mille suhteliselt laiadel lammidel on järvi (Rõuge, Optjoki org).

Sakala ja Otepää kõrgustikul on allohtoonset allikalupja vähe. Lubjalasundid paiknevad seal vanade ja laiade orgude veerudel, kõrgemal ojade ja jõgede sängidest. Lubjalasunditeni ei ulatu isegi kõrgvesi.

Alljärgnevalt iseloomustatakse Eesti NSV piiridesse jäävaid allikalubjalasundeid ja Pihkva oblasti suuremaid, Haanja kõrgustikule iseloomulike joontega lubjalasundeid.

Eesti NSV-s esinevad allikalubjalasundid

Rõuge allikalubjalasund

Rõuge allikalubjalasund paikneb Rõuge oru kirdeveerul, Ööbi-kuoru suudmest umbes 200—300 meetrit kagu pool. Allikalupja esineb 5—6 meetri paksuse lasundina. Allikalubja ladestumise tõttu on kujunenud piki oruveeru kulgev, peaaegu 1 km pikkune ja kuni 8 meetrise suhtelise kõrgusega pseudoterrass (joon. 2 ja 3).

Allikalubi on valge, kergelt pruunikas või kihiti limoniidistumise tõttu tumeda roostepruuni värvusega, valdavalt jämedateraline või kivistunud — pangaseline (joon. 5). Lubisetetes on muda ja harvem ka ookri vahekihikesi. Kihiti on lubi tublisti liivane. Lubjas on rohkesti taimede varte ja juurte ning sambla kivistunud jäljendeid. Esineb kaunis rohkesti subfossiile.

Profiil allikalubjakarjääri põhjaosast (vt. joon. 4 profiil A):
0,17 m lubjasegane muld;
0,28 m määrdunud hall, mullasegane, kohati teraline, sõmer, kohati kivistunud lubi;



Joon. 2. Rõuge allikalubjakarjäär ja allikalubja ladestumise tõttu tekkinud pseudoterrass Rõuge oru paremal veerul.

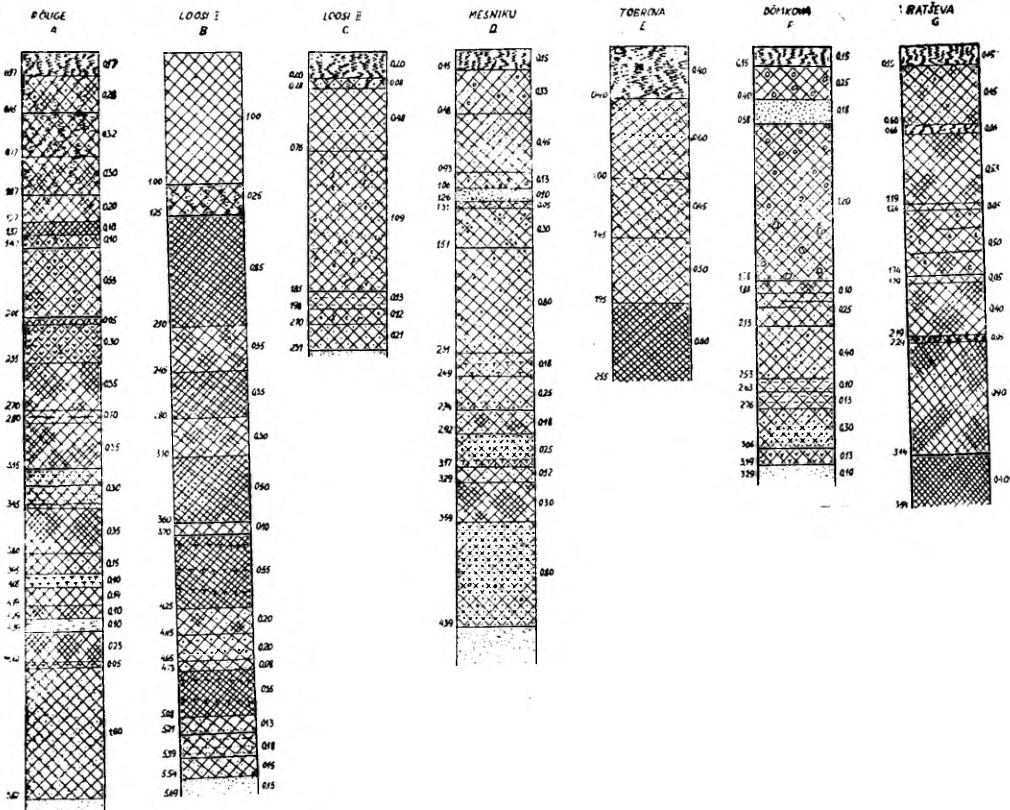


Joon. 3. Rõuge oru kirdeveerul allikalubjast moodustunud pseudoterrassi suhteline kõrgus on kuni 8 meetrit.

- 0,32 m tume määrdund lubjane muld, lubjasisaldus on kihiti kord suurem, kord väiksem;
- 0,30 m kuiv, mullasegane, teraline, kivistunud pesadega allikalubi. Sisaldab vähesel määral subfossiile;
- 0,20 m helehall kergelt määrdund kuiv, suhteliselt peeneteraline allikalubi kivistunud tükkidega;
- 0,10 m hele kollaka värvusega kivistunud allikalubi, kohati sõmer;
- 0,10 m tumehall mudasegane pehme subfossiiliderikas allikalubi;
- 0,53 m hele, valkjashall sõmer allikalubi, milles on halle mudasegaseid pesi;
- 0,05 m hele, kergelt pruunikas kivistunud lubi;
- 0,30 m must lubjasegane muda;
- 0,36 m valdavalt puhas valge kivistunud lubi. Kivistunud tükkide vahel on pehme libe vesine valge lubi;
- 0,10 m määrdund hall libe allikalubi, milles on 1—2 sentimeetri paksusi süsimusti lainjaid mudakihte;
- 0,35 m valge puhas kivistunud allikalubi. Kivistunud tükkide vahel on pehme libe vesine valge lubi;
- 0,30 m määrdund hall, peenelt kihitatud lubi süsimustade mudavahekihikestega;
- 0,35 m kivistunud hele pruunikas lubi, milles on tumedamaid ja suhteliselt tugevamini kivistunud lubja pesi;
- 0,15 m nõrgalt pruunikas hele teraline lubi;
- 0,10 m ooker;
- 0,14 m limoniidiga pruuniks värvunud lubi;
- 0,10 m valge urbane kivistunud lubi; kivistunud lubja vahel on heledat pehmet vesist lupja ja muda;
- 0,10 m hele punakaspruun liiv-savi;
- 0,23 m hele pruunikas kivistunud allikalubi, milles on tumepruune limoniidistunud lubja pesi;
- 0,05 m tumepruun limoniidistunud allikalubi;
- 1,00 m väga vesine sõmer, kohati limoniidistunud lubi.

Allikalubja lamami moodustab antud kohas väga vesine liiv. Tõenäoliselt on kogu karjääri ulatuses lubja lamamiks veega küllastunud deluviaalsed setted. Lupja katab ainult õhuke mullakiht. Kohati paljandub porsunud ja tugevasti limoniidistunud lubi vahetult maapinnal.

Allikalubjast moodustunud pseudoterrassi pind on oruveerudel avanevate allikate tõttu valdavalt väga vesine. Allikate veed imuvad maapinnale läbi devoni kivimeid katvate kvaternaarse setete. Vahetult lubjakarjääri kohal voolab põhjavesi välja osalt ka devoni kivimitest. Devoni kivimitesse lõikunud oruveer on järsk ja metsane (joon. 6) Veeru laugemad osad on kaetud kvaternaarse setetega. Nendel aladel nõrgub põhjavesi maapinnale laiguti läbi kruusaste setete ning valgub laiali järsul oruveerul. Allikate



Joon. 4. Profiilid Rõuge, Loosi I, Loosi II, Tobrova I, Tobrova II, Tailova ja Ratševa allikalubjalasundist.

avanemise kohti märgistavad taimkatteta kruusalaigud (joon. 7). Põhjavettpidava horisondi moodustavad snetogori lademe õhukese-kihilised violetikashallid või pruunhallid dolomiitmerglid. Viimaste paljandeid võib jälgida Ööbikuorus. Selles orus voolav oja toitubki devoni karbonaatsetest kivimitest avanevate allikate vetest. Rõuge oru kirdeveerul avanevad allikad on väga veerikkad, nii et neid kasutatakse kohapeal väikese elektrijaama ja vesioinaste energiaallikaks.

Kirjeldatud lubjalasundist ülemjooksu suunas suubub Rõuge orgu Tindi sälkorg. Siin võib jälgida allikalubja moodustumist tänapäeval. Sälkorg on lõikunud valdavalt kvaternaarsettesse. Oruveerul avanevate allikate veed imuvad läbi kvaternaarse- setete ja metsaaluse oru veere katva tiheda samblakatte. Karbonaatsete ühendite rikka põhjavee mõjul on samblakatte alumine



Joon. 5. Rõuge allikalubjakarjääris paljandub 4 meetri paksuselt kihitatud, teraline ja pangaseline allikalubi.

osa 10—15 sm paksuses juba täiesti kivistunud — on tekkinud urbne samblastruktuuriga allikalubi. Allikalubjale järgneb lubjaga impregneerunud samblakate ning viimasele tänapäeva tihe roheline samblavaip (joon. 8).

Rõugest allajooksu jäävas oru osas esineb allikalupja veel ainult väiksemate laikudena. Näiteks võib leida õhukest, mõnekümne sentimeetri paksust pulbrilise iseloomuga lupja oru kirdeveerul Ratasjärve kohal. Lubja paksus on siin maksimaalselt 0,7 meetrit. Tõugjärvest põhja pool on väikese sätkoru avaramal suudmealal väike allikasoo, kus 0,5 meetri paksuste mudasetete all esineb mõnekümne sentimeetri paksuselt väga vesine sõmer allikalubi. O. Halliku (1948; 1957) andmetel leidub allikalupja kitsa ribana Tõugjärve kaldal mõlemal pool järve suubuva oja suuet.

Loosi allikalubjalasundid

Loosi allikalubjalasundid paiknevad Piusa lisaorgu suubuva väikese ojakese orus. Lubjalasundeid on kaks.

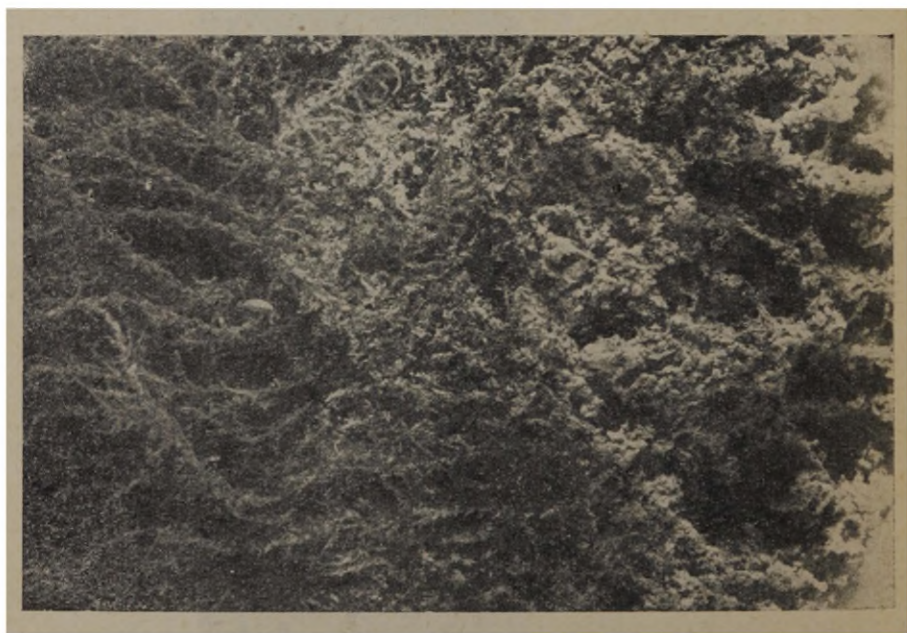
Väikese Loosi ojakese ülemjooksul (kolhoosikeskuse juures) paiknevas primaarses lasundis on lubi kihiline. Kuiv jämedatera-line lubi vaheldub kivistunud lubja kihtidega. Allikalubja värvus on valdavalt valge, kuid kohati on limoniidistumise tõttu heledaid



Joon. 6. Allikalubjalasundi kohal on Rõuge org lõikunud devoni kivimitesse. Aluspõhja lõikunud oruveer on järsk (metsaga kaetud). Veeru alumist, laugemat osa katavad kvaternaarsed kruusad ja liivad ning allikalubi.



Joon. 7. Allikate avanemise kohti Rõuge oru järsul rohtunud ja soostunud veerul tähistavad taimkatteta kruusalaigud.



Joon. 8. Tindi sätkorus võib jälgida allikalubja kujunemist tänapäeval. Tiheda samblakatte alumine osa on lubjaga impregneeritud. Sammal katab juba kivistunud samblastruktuuriga allikalupja.

roostepruune laike ja vahekihte. Õhukestes kivistunud lubja kihtides on urbsem osa limoniidistumisel muutunud mustjaspruuniks. Oja lääneveerul paljandub allikalubi kohati kuni 5,5 m paksuses.

Profiil lubjakarjääri lõunaosas kolhoosikeskuse kohal (vt. joon. 4, profiil B):

- 1,00 m varisenud veer (allikalubjane);
- 0,25 m mullasegune kuiv porsunud lubi;
- 0,85 m kõva paksukihiline kivistunud lubi, mis limoniidistumisel on muutunud kohati pruuniks;
- 0,35 m nõrgalt pruunikasvalge tükiline lubi, kivistunud tükide vahel on pehmet heledat lupja. Kivistunud lubjapangad on kohati roostekirjud;
- 0,35 m väga kõva kivistunud, kohati roostepruunilaiguline lubi;
- 0,30 m kollakasvalge kivistunud lubi. Kivistunud lubjatükide vahel esineb pulbrilist allikalupja;
- 0,50 m hele kollakasvalge roostepruunikirju kivistunud lubi;
- 0,10 m kollakasvalge, suhteliselt vähem kivistunud kuiv allikalubi;
- 0,55 m kivistunud õhukesekihiline lubi; kihipinnad on limoniidiga roostepruuniks värvunud. Esineb ka heledamaid laike;
- 0,20 m peeneteraline kollakasvalge pulbriline lubi, milles on limoniidiga värvunud ja kivistunud tükke;
- 0,20 m suhteliselt pude jämedateraline nõrgalt limoniidistunud lubi;
- 0,08 m valge, väga peeneteraline ühtlane lubi (sarnaneb piimapulbriga);
- 0,35 m väga urbe roostepruun kivistunud lubi. Limoniit on välja settinud kihipindadele, andes lubjale kihtide kaupa mustpruuni kuni helepruuni värvuse;
- 0,02 m pruunikasvalge peeneteraline tihe lubi;
- 0,18 m valkjas- kuni tumepruuni värvusega kihitatud lubi; kihilisus on sarnane viirsavile;
- 0,15 m valkjas kuni tumepruun ebamääraselt viiruline lubi (viirud pole rõhtsad). Alumises osas on rohkesti liiva;
- 0,15 m hele sinakashall peeneteraline liiv (porsunud devoni liivakivi).

Oja vastaskaldal paljandub allikalubja lamamiks oleva liiva tasemel põimkihiline tsementeerunud valge devoni liivakivi. Oja läänepoolsel pörkeveerul paljandub kohati kivistunud lupja (joon. 9).

Lasundi lõunaosas (külavaheteest lõuna pool) avaneb allikalubjalasundi kohal rohkesti allikaid (joon. 10) Allikalubi on kihiline — jämedateraline lubi vaheldub kivistunud lubjakihtidega. Oja idakallas on kõrge, kuid põhjavete avanemise tõttu täiesti soine.

Allikalubja lamamiks põhja pool külavaheteed on devoni liivakivi, lõunapoolses lasundi osas aga kvaternaarsed kruusad. Kattekiht lubjal puudub, kui mitte arvestada õhukest mullakihti.

Kirjeldatud lasundis on lubi autohtoonne.

Teine lubjalasund paikneb vastkirjeldatust ligikaudu 1 km allajooksu, orulaiendi kohal (vt. lk. 5—6). Allikalubja paksus ulatub siin 1—2,5 meetrini. Kattekiht on samuti õhuke mullakiht, lamamiks aga liivased ja saviliivased kvaternaarsed setted.



Joon. 9. Loosi oja läänepoolsel põrkeveerul (kolhoosikeskuse läheduses) paljandub kompaktne kivistunud allikalubi,

Profiil lubjakarjääri lõunaosast (vt. joonis 4, profiil C):

0,20 m muld;

0,08 m määrdunud hall mullasegune sõmer allikalubi;

0,48 m pruunikaskollane kuiv, valdavalt peeneteraline lubi, alumises osas muutub värvus heledamaks;

1,09 m valge, kollaka- ja hallivärviline kihiline, valdavalt peeneteraline pulbriline lubi, sisaldab rohkesti subfossiile ja taimede jäänuseid; pulbrilises lubjas on õhemaid libeda valge lubja vahekihtikesi;

0,13 m valge märg kleepuv, kergelt teraline lubi;

0,12 m määrdunud hall, rohkete peenikeste pruunide vertikaalsete soonekestega sitke lubi, sisaldab rohkesti subfossiile ja taimede jäänuseid;

0,21 m halli ja roostepruuni kirju pulbriline lubi;

0,20 m sinakashall roostepruunide laikudega ühtlane peeneteraline liiv.

Rööbiti õhukesekihilise pudeda lubjaga (joon. 11) esineb kärjääris ka nõrgalt kivistunud allikalubjatükke ja suuremaid panku (joon. 12).

Nagu nähtub paljandite kirjeldusest, esineb põhjapoolses lasundis lõunapoolse lasundi kivistunud lubjast tunduvalt erinev, valda-



Joon. 10. Loosi allikalubjallasundi lõunapoolesse ossa rajatud kärjääri avaneb rohkesti allikaid. Allikalubi on kihiline — teralise lubja kihid vahelduvad kõvade kivistunud kihtidega.

valt peeneteraline kihiline lubi, milles on kihtide kaupa rohkesti subfossiile ja taimede jäänuseid.

Tõenäoliselt on lubjallasund kujunenud siin järvelistes tingimustes ja enamuses Loosioja ülesjooksule jäävast lubjallasundist pärit olevast materjalist.



Joon. 11. Loosi põhjapoolsemas allohtoonse tekkega lubjalasundis on lubi kuiv, peeneteraline ja selgelt kihiline.

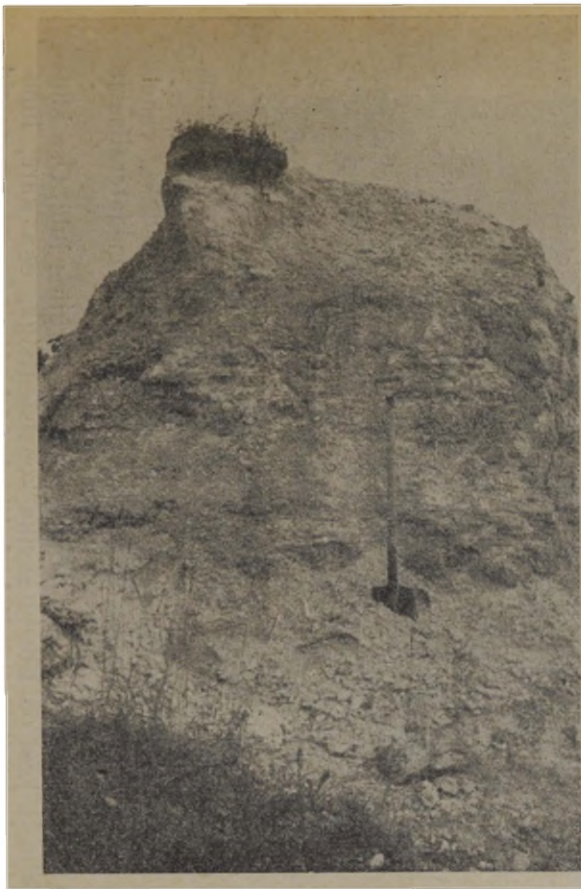
Tobrova allikalubjasund

Tobrova allikalubjasund asub Tuhkvitsa orus. Tuhkvitsa org on alam- ja keskjooksul lõikunud heledavärvilistesse devoni liivakividesse (joon. 13), milles esineb savikaid vahekihte. Tobrova ja Lepaküla vahemikus on org erodeeritud snetogori ja osaliselt pihkva lademe karbonaatsetesse kivimitesse ja lamavatesse heledatesse liivakividesse. Tuhkvitsa org on valdavalt sügavalt sisselõikunud kitsas lammorg. Alam- ja keskjooksul esineb liivakivis olevate savikate vahekihtide tõttu kaunis rohkesti väikesi allikaid, kuid allikalubi puudub. Lubjasund asub valdavalt Tobrova küla vahelises orulõiguses, kus põhjaveed toituvad ülemdevoni karbonaatsetest kivimitest.

Allikalupja on kaevandatud Tobrova koolimajast (vanad maha jäetud karjäärid) kuni Tobrova külani. Suuremad, uued karjäärid paiknevad Mesniku veskist alam- ja ülemjooksu suunas. Karjääri sügavus Mesniku veskist allajooksu jäävas oru osas Tobrova küla kohal on 3—3,5 m, kusjuures lasund on kaevatud kuni lamavate liivakivideni.

Profiil karjääris Mesniku veskist allajooksu (vt. joon. 4, profiil D):

0,15 m muld;



Joon. 12. Nõrgalt kivistunud lubjapank
Loosi põhjapoolsemas lubjalasundis.



Joon. 13. Tuhkvitsa org on alamjooksul erodeeritud
heledavärvilistesse devoni liivakividesse. Oruveerul
avanevate allikate deebit on väike, allikalubi
puudub.

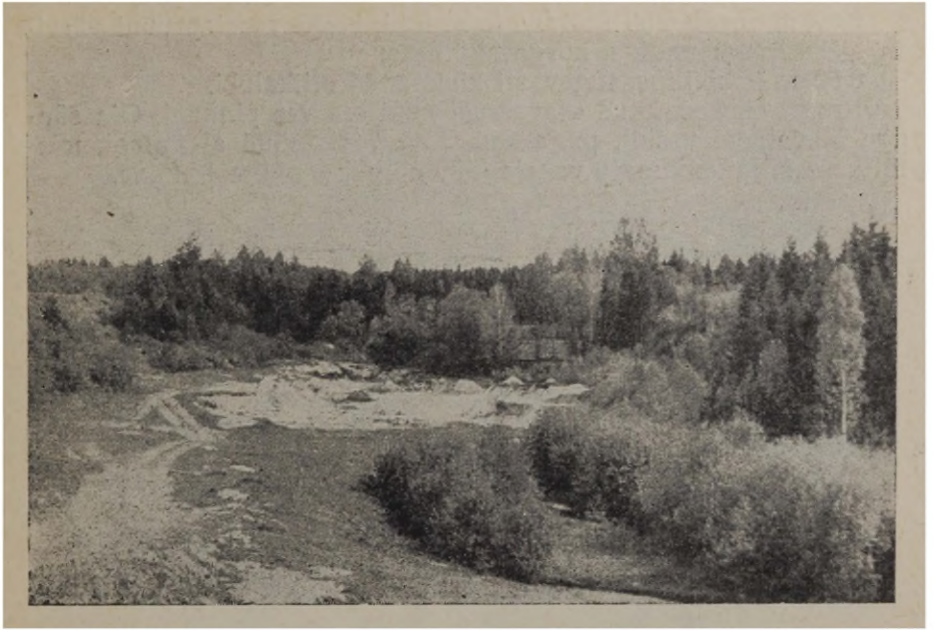
- 0,33 m valkjas ja helepruun teraline allikalubi, sisaldab kruusa ja väikesi veeriseid;
- 0,45 m hele, kergelt kollakas peeneteraline kihitamata allikalubi;
- 0,13 m hele roostepruun, teraline ja veeriseline lubi;
- 0,10 m peeneteraline valge devoni päritoluga liiv;
- 0,05 m helehall, huumusega halliks värvunud triipudega savikas lubi;
- 0,30 m hele, kergelt limoniidistunud lubi, sõreda teralise lubja pesad vahelduvad muldja lubjaga; kohati esineb uhutud joomi;
- 0,80 m valge, valdavalt peeneteraline lubi üksikute jämedamate teradega, allpool lisandub õhukesi limoniidiga roostepruuniks värvunud vahekihte;
- 0,18 m roostepruunide, tugevasti limoniidistunud vahekihtidega teraline lubi;
- 0,25 m peeneteraline kihiline tihe lubi, milles on kuni 1 sm paksusega devoni päritoluga liivakihikesi; allpool muutub lubi jämedamateraliseks;
- 0,18 m teraline, kivistunud tükkidega, kohati limoniidistunud lubi;
- 0,25 m urbe jämedateraline lubi, milles esineb vähesel määral ka libedat lupja; alumine osa 5 sm paksuses on limoniidistunud;
- 0,12 m kergelt roosakas peeneteraline lubi;
- 0,30 m kivistunud veeristest lubi, milles on kohati mõne sm paksusi lubjase saviliiva vahekihte;
- 0,80 m vesine veeriseline ja jämedateraline lubi;
- 0,30 m devoni päritoluga kergelt savikas liiv.

Mesniku veskest ülesjooksu jäävas karjääris on allikalubja paksus 2,0—2,5 m.

Tobrova vana veski ja koolimaja vahele jääva mahajäetud karjääri sügavus on ligikaudu 2 meetrit. Allikalubja paksus veskitammi juures oleval paljandil on üle 2,5 meetri.

Profiil allikalubjast Tobrova vana veski kohal (vt. joon. 4, profiil E):

- 0,40 m lubjasegane muld;
- 0,60 m kare teraline kihitatud lubi. Värskes kaeves on kihilisus raskesti märgatav, uhutud paljandi osas aga täiesti selge; pehmema ja peeneteralisema lubja kihid vahelduvad suhteliselt paksemate, kareda jämedateralise ja enam kivistunud lubja kihtidega;
- 0,45 m selgelt kihiline, suhteliselt peeneteraline lubi. Osa kihikesi on libeda savika konsistentsiga, osa kare, limoniidistunud. Esineb liivakaid ja isegi huumusesegaseid tumedamaid vahekihikesi; kihid on allajooksu tugevasti kallutatud;



Joon. 14. Allikalubja karjäär Tuhkvitsa orus Mesniku veski juures.



Joon. 15. Allohtoonse allikalubja paljand Tuhkvitsa orus Tobrovo külast alajooksu. Allikalupja katavad alluviaalsed setted.

0,50 m võrdlemisi ühtlane kare lubi, kerge roostepruuni värvi-
varjundiga, nõrgalt kihiline;

0,60 m+ kihiline, tugevasti kivistunud allikalubi.

Profiil on koostatud ojaveerust kuni oja vee pinnani. Oja sän-
gis, ülevalpool veskit, paljandub kõva kivistunud allikalubi, mis-
tõttu veski ja koolimaja vahele jääv ojalõik on kärestikuline.



Joon. 16. Tuhkvitsa orus Tobrova koolimaja ja vana veski vahe-
mikus voolab oja kivistunud allikalubja lõikunud sängis. Kivis-
tunud ja kihilise, suhteliselt kergesti erodeeritava allikalubja
esinemise tõttu on oja kärestikuline.

Koolimaja juures on allikalubja paksus veel ainult 50—60 sm.
Lubja lamamiiks on valge devoni liivakivi, mis lasub punase-
sinisekirjul savil. Lubja lamav pind jääb oja veetasemest
2—2,15 m võrra kõrgemale.



Joon. 17. Tobrova vana veski kohal, Tuhkvitsa orus, on moodustunud 0,6 meetri kõrguselt travertiinist astangult langev joake.

Koolimajast umbes 150 m ülesjooksu esineb veel kuni 0,90 m paksune teralise sõreda allikalubja kiht. Lubja lamamiks on üle 2 m paksuses paljanduvad määrduvad alluviaalsed liivad.

Lepaküla kohal, s. o. koolimajast ligikaudu 500 m ülemjooksu suunas, on oruveerul oja veepinnast 2,5 m kõrgemal veel ainult paarikümne sentimeetri paksune lubjakihike. Oruveer on allika-terohke ja tugevasti soostunud.

Tobrova küla karjäärist alamjooksu poole on oja pörkeveerudel siin-seal mõnekümne sentimeetri paksusi allikalubja paljandeid. Lubja lasumiks on kuni 1,5 m paksuselt alluviaalsed mudased savikad liivad. Ojasängis paljandub kohati devoni savi. Kohati on kirjuvärvilised devoni savid ka otse lubja lamamiks.

Krause veski juures puhast primaarselt settinud allikalupja enam ei leidu. Rohkesti on aga lubjatorukesti ja terakesi alluuviumi lisandina. Kohati on üle 1 meetri paksuste alluviaalsete setete all läbiuhutud allohtoonse lubja paarikümne sentimeetri paksusega läätsi ja väikesi pesi.

Lubjateri ja -torukesti alluviaalsete liivade lisandina esineb kaunis rohkesti kuni Obinitsani, s. o. umbes 2—2,5 km pikkusel orulõigul. Tobrova lubjalasundi allikalubjast, nagu eespool märgitud, on osa primaarselt settinud lubi, osa on aga ümber settinud.

Primaarne e. autohtoonne lubi on kihiline sete, jämedateralised ja enam kivistunud lubjakihid vahelduvad peeneteralisema ja kohati isegi libeda lubja kihtidega. Osa kihtidest on kaunis tugevasti kivistunud. Limoniidistumine on samuti kihilise iseloomuga. Lubjas esineb õhukesi devoni päritoluga deluviaalse liiva ja savi-



Joon. 18. Tuhkvitsa orus, Mesniku lasundis katab allikalubja lamamiks olevat valget devoni liivakivi õige õhuke, 1—2 sentimeetri paksune mullakihi. Mulla ja lubja piiril esineb vähekõdunenud sammalde jäänuseid.

liiva vahekihte. Et lubi enamikus jääb põhjaveepinnast kõrgemale, on ta valdavalt kuiv ja kergelt pudenev.

Allohtoonses lubjas on rohkesti liiva ja isegi kruusa lisandit. Kihtide kaupa on lubi määrduanud halli värvusega. Kihiti ja pesa-

dena esineb sõredat, jämedatest lubjateradest ja torudest koosnevat pestud lupja. Tobrova küla karjääri põhjapoolses osas on sellise sekundaarselt ladestunud lubja paksus kuni 1,5 m.

Tobrova karjääris võib oruveerudel näha allikalubja kontakti devoni valgete liivakividega. Viimaseid katab õige õhuke, ainult 1—2 sentimeetri paksune mullakihike (joon. 18) ning devoni kivimite ülemine osa on mullatekke protsesside mõjul muutunud halliks ja kohati ka roostelaiguliseks. Mulla ja lubja piiril on vähekõdunenud taimede jäänuseid, peamiselt samblaid.

Tiirhanna allikalubjalasund

Tiirhannas esineb allikalubi laiguti pihkva lademe karbonaatsetest kivimitest moodustunud madala astangu eelsel veerjal nõlval ja viimasega külgneval soisel tasandikul (joon. 1) Allikalubja paksus Tiirhannas on väike. Suurema paksusega on allikalubi Tiirhanna lubjaahjude kohal ja lubjaahjudest Tiirhanna küla poole jääval tasandikul. Kõige suurem, 0,9 meetrit, on allikalubja paksus devoni karbonaatsetest kivimitest astangu jalami vahetus läheduses. Nõlvaku alumises osas on allikalubja paksus ainult paar-kolmkümmend sentimeetrit. Allikalubi on astangu jalami juures võrdlemisi puhas, valge värvusega ja peeneteraline. Nõlvakueelsel tasandikul on ta aga määrdunud, mudasegane ja samuti teraline. Allikalubjas leidub rohkesti subfossiile.

Allikalubja lamamiks astangu jalamil on aluspõhi, soisel tasandikul aga määrdunud saviliivased setted.

Nagu öeldud, levib allikalubi astanguelsel tasandikul ainult kohati. Ulanova külast loodesse jääval veeruosal allikalubja ei leidu. Samuti puudub allikalubi Tiirhanna külast lõuna poole jääval tasandikul.

Tiirhanna külast lääne poole on astang suhteliselt lame. Astanguelsel tasandikul on turbakatte all kuni 0,4 meetri paksune puhta valge lubja kihike. Kaugenedes astangust muutub lubjakihike üldiselt õhemaks, lubi määrdunumaks ja mudasegaseks. Lubisetete lamamiks on savikad liivad. Tiirhanna külast loode ja lääne poole jääval nõlval leidub lupja 120—150 meetri pikkusel lõigul ainult 0,2—0,4 meetri paksuse kihina.

Lubjalasundid Mustjõe oru kaguveerul Matsi ja Mõniste vahel

Mustjõe oru kaguveerul Matsi ja Mõniste vahel on kolm lubjalasundit — Matsi, Varstu ja Mõniste leiukohad.

Matsi lubjalasund paikneb orulammi perifeerses osas ja kiildub lammi keskel välja. Ka lammi perifeerses osas esineb

lubisetteid laiguti. Lubja lasumiks on 2 meetri paksune madalsooturvas, mille alumine osa on mõnevõrra lubjane. Lubja paksus kõigub 1 meetri piirides. Ülemine osa lubjast on turba- ja muda-segane, alumine osa aga liivane. Lubi on kergelt teraline ja sisaldab rohkesti subfossiile. Lubja lamamiks on tõenäoliselt alluviaalsed või deluviaalsed liivad.

Varstu lubjalasund paikneb Mustjõe oru lammil Varstu oja kallastel. Mustjõe ja Varstu oja veerudel esineb rohkesti allikaid. Mõnede allikate vesi on väga rauarikas. Oja pörkeveerudel paljandub kohati kuni 0,70 meetri paksuses kergelt teralist lupja, milles on turba ja muda vahekihte. Viimaste paksus kõigub mõne millimeetri kuni 15 sentimeetri vahel. Lubja lasumiks oleva turba paksus veerulähedases osas on 0,75 meetrit. Oja alamjooksu suunas suureneb katva turba paksus kuni 1,5 meetrini. Lubjas ja seda katvas turbas on rohkesti subfossiile. Lubja ülemine osa on teralisem ja näib olevat allohtoonne. Lubja lamamiks on liivased setted. Varstu aleviku kesk- ja lõunaosa kohal puuduvad lubjased setted.

Mõniste lubjalasund paikneb Mõniste—Valga maanteest lõuna pool oru kaguveerul.

Lubja lasumiks on 1—3 meetri paksune must madalsooturvas. Turba paksus suureneb lammi keskosa suunas. Lubja paksus tõuseb kohati pisut üle paari meetri. Ülemine osa lubjast on umbes 0,5 meetri paksuselt määrdunud halli värvusega ja muda vahekihtidega ning kergelt teraline. Alumine 1,5 meetri paksune lubjakiht on puhas, kollakasvalge, pehme, libe ja kihilisuseta (järvelubi). Lubisetted sisaldavad rohkesti subfossiile. Lubja lamamiks on liivased setted. Oru lammi keskele kiilduvad lubjased setted välja. Põhja pool Mõniste—Valga maanteed puhast lupja ei esine. Turba lamamiks on siin lubjasegane sapropeel.

Seega on lubisetted Matsi ja Mõniste vahemikus laiguti oru kaguveeru läheduses. Lubja paksus orulammi veerulähedases osas on üldiselt suurem. On tõenäoline, et lubi on siin välja settinud nii oruveerudel avanevatest põhjavetest (Matsi, Mõniste lasund) kui ka ojaga lammile kandunud vetest (Varstu lasund) Nii üks kui teine vetetüüp toituvad tõenäoliselt Mustjõe orust kagusse jäävast devoni karbonaatsete kivimite avamuse allalt. Settimine on toimunud järvelises keskkonnas.

Pihkva oblastis esinevad allikalubjalasundid

Repino-Tailova oru allikalubi

Repino-Tailova orus leidub allikalupja võrdlemisi rikkalikult. Primaarse lasumisega allikalubi paikneb oru ülemjooksu osas, Repino külas. Oru ülemjooksul paljandub kuni 3,5 m paksuselt helevalge, kohati kergelt kollaka varjundiga kivistunud ja suure-

pangaline allikalubi. Üksikute pankade läbimõõt ulatub kuni paari meetrini (risti kihipinnale on pankade läbimõõt kuni 0,60 m). Kivistunud allikalubjas on rohkesti sammalde ja vetikate inkruustatsioone ja suuri tühikuid. Repino külast ligikaudu 2 kilomeetrit allajooksu, Dõmkovo veski juures, on allikalubja paksus kohati veel üle 3,5 meetri. Osa lubjast on siin aga juba ümber settinud — allohtoonne.

Paljandi profiil Dõmkovo veski juures Tailovo jõe põrkeveerul (vt. joon. 4, profiil F):

0,15 m muld;

0,25 m roostepruun pestud lubi, koosneb lubjatorudest, teradest ja lubjaveeristest;

0,18 m süsimust, alumises osas lubjasegane liiv;

1,20 m roostekollane sõre, liiva ja lubjaveeriseid sisaldav lubi. Limoniidistumine on ülemises osas tugevam kui alumises osas. Selgesti kihilises alumises osas on rohkesti lubjaveeriseid, mis ülemise osaga võrreldes on suuremad;

0,10 m roostepruuni ja kollakasvalge kirju tükiline lubi;

0,25 m hele peeneteraline niiske lubi, ülemises osas on huumuselisandiga tumedaid viire;

0,40 m hallika värvusega kuiv, valdavalt peeneteraline lubi, sisaldab vähemal määral jämedaid lubjateri;

0,10 m kollakasvalge savika konsistentsiga lubi;

0,13 m määrdunud, hall, huumusesegane, savika konsistentsiga lubi;

0,30 m jämedateraline niiske lubi, sisaldab rohkesti lubjatorukesti, eriti ülemises osas;

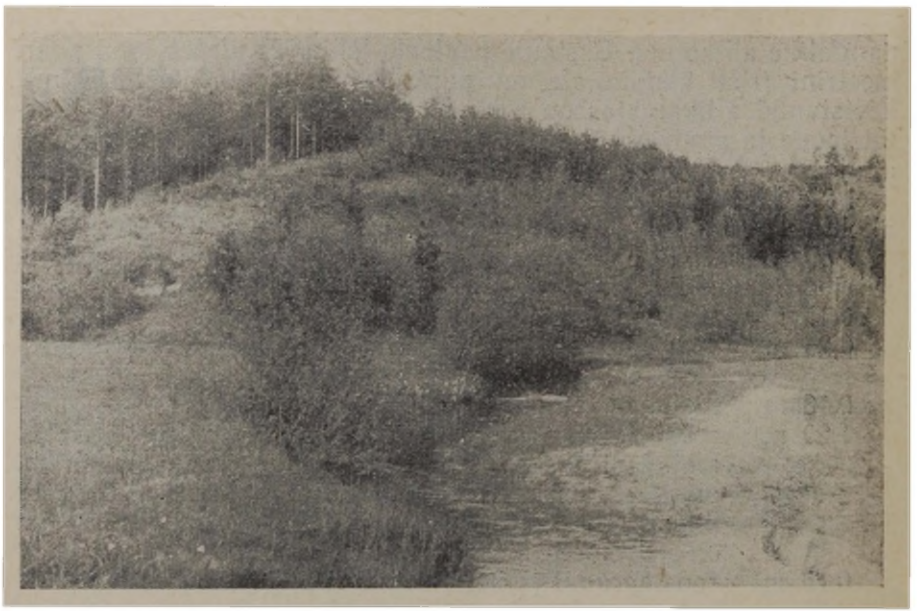
0,13 m kihiline roostepruun mudasegane lubi, viiruline ja võrdlemisi vesine;

0,10 m tume roosteviirudega lüpja sisaldav liiv

Repino küla ja Dõmkovo veski vahelisel orulõigul esineb jõe põrkeveerudel mitu kuni 3,5 meetri kõrgust lubjapaljandit. Kohati paljandub lubi orulammil vahetult maapinnal ja on tugevasti limoniidistunud.

Tailova jõe ja Verjapkovo oja ühinemiskoha läheduses, s. o. Dõmkovost ligikaudu 1,7 km allajooksu, on allikalubja paksus veel 1 meetri piirides. Lubja lasumiks on kuni 0,30 meetri paksune turbamullakihike, lubja lamamiks alluviaalne liiv ja saviliiv. Kohati on lubja lamamiks ka rohkesti puutükke sisaldav turvas. Lubi on siin sõre, ülemine ja alumine osa lubjast on tugevasti limoniidistunud. Kogu lubjalasund moodustub tüüpilisest allohtoonsest lubjast. Jõe ja oja ühinemiskohast 3 km allajooksu, Tailova veski juures on allikalubja paksus 0,60—1,50 meetrit. Lubi on kihiline, kuiv, teraline ja sisaldab rohkesti liiva.

Tailova veskist allajooksu pole lubja paksust määratud. Lai orulamm on kevadise suurvee ajal üle külvatud teralise allika-



Joon. 19. Tailova orus on kevadiste suurvetega transporditud teralisest allikalubjast moodustunud madalad lamedad kaldavallikesed.

lubjaga, eriti jõesängi lähedases osas, kus on kuhjunud kohati väikesed allikalubja teradest moodustunud miniatuursed kaldavallid (joon. 19). Allikalubjateri alluuviumi lisandina esineb Tailovast allajooksu veel paari kilomeetri ulatuses.

Suuremas paksuses lupja (1—3,5 meetrit) esineb oru ülemjooksu osas Repinost kuni Tailovani, s. o. peaaegu 6,5 kilomeetri pikkusel orulõigul. Lubjaterad alluuviumi lisandina on kandunud aga veel tunduvalt kaugemale alamjooksu suunas. Seega esinevad Tailova orus küllaltki suured allikalubja varud, mille kasutamine on väga hõlpus, sest kogu ulatuses on jõeorg kuiv ja võimaldab transporti.

Ratševa allikalubja leiukoht

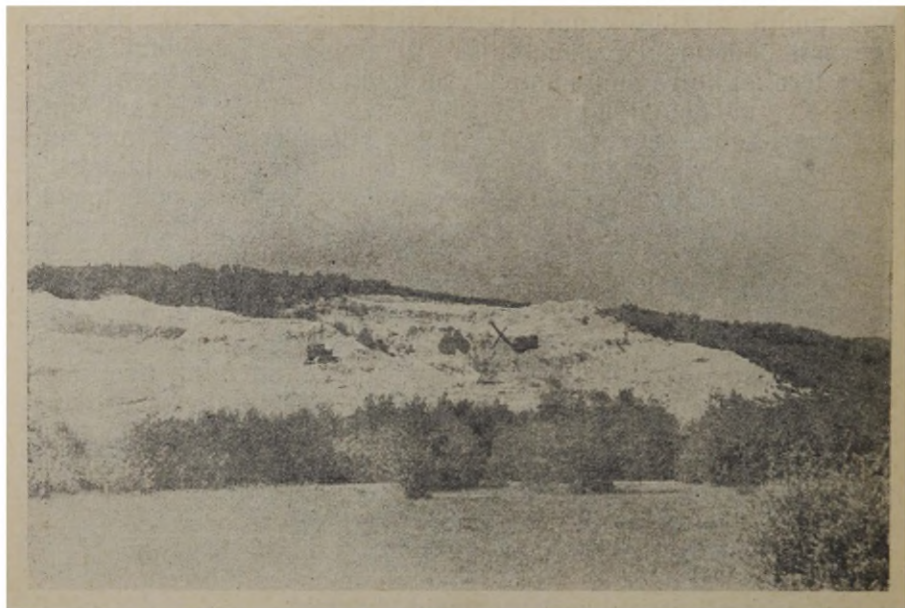
Patskovka jõe lätted asuvad Kutšino järvest põhja pool loodesuunas oleval kallakul tasandikul. Jõe toidavad arvukad pihkva lademe karbonaatsetest kivimitest avanevad suure deebitiga karstiaallikad. Allikate vesi koguneb mitmeks, vaevalt mõnekümne sentimeetri sügavuses sängis voolavaks ojakeseks. Umbes $\frac{1}{4}$ kilomeetrit Kutšino järvest loode pool algab aga kaunis sügavalt sisselõikunud org. Oru ülemjooksu osa on osaliselt täitunud

valge puhta, kihtide kaupa tugevasti kivistunud allikalubjaga. Tugevasti kivistunud paksukihilise allikalubjaga vaheldumisi esineb ka teralist kuiva suuremate kivistunud allikalubjast veeristega, suhteliselt pudedamat lupja. Heledas, valges allikalubjas on õhukesi, paari-kolme sentimeetri paksusi huumusekihikesi, mis on kohati täiesti süsimustad. Lupja paljandub Ratševo küla lubjakarjääris 2,5 meetri paksuselt. Lubjalasundi kogupaksus pole teada. Primaarsest lubjalasundist allajooksu esineb ümbersettinud lupja. Viimase paksus Ratševa lubjalasundist ligikaudu 2 km allajooksu, s. o. vasakult liituva lisaoru suudme kohal, on 0,30 meetrit. Sõre uhitud teraline lubi esineb kuni 0,5 meetri paksuste alluviaalsete setete lamamina. Orgude ühinemiskohast allajooksu meandreerub jõgi tugevasti ja allikalupja leidub siin alluuviumi lisandina ainult vähesel määral. Jugoküla all esineb allikalupja ka Kutšiko orus Jugoküla ja Kutšiko järvede vahelisel alal. Allikalubja paksus Jugoküla järvest kirde pool on 1,50 meetrit. Ratševa allikalupja on kasutatud põldude lupjamiseks ja kõva kivistunud lupja ka korstnakivide tootmiseks.

Pihkva lademe karbonaatseid kivimeid katab Kutšino järve äärsetel aladel ainult 30—40 sm paksune punakas moreen. Moreen sisaldab rohkesti devoni karbonaatseid kivimeid.

Profiil Ratševa küla allikalubjalasundist (vt. joon. 4, profiil G):

- 0,15 m muld;
- 0,45 m kollakasvalge kuni roostepruun kergesti pulbristuv peeneteraline allikalubi, milles on kuni 1 sm läbimõõduga kivistunud allikalubja tükikesi;
- 0,02—0,06 m lubjasegane mullakihike;
- 0,53 m kergelt roostepruun, kergesti pulbristuv lubi, milles on kuni paarikümne sentimeetri läbimõõduga kivistunud lubjatükke, lubjatorusid ja rohkesti puulehtede jäljendeid;
- 0,02—0,05 m huumusega kergelt määrdunud hall lubi;
- 0,50 m valdavalt kuiv peeneteraline lubi jämedateralise lubja lisandiga; esineb palju subfossiile, üksikuid kivistunud lubjatükke ja kuni 2 sentimeetri paksusi huumusega halliks värvunud vahekihikesi;
- 0,05 m ebatasane lubjasegane huumusekiht, kohati sõeline;
- 0,40 m keskmiselt kivistunud pangaline lubi; kivistunud pankade vahel esineb ka teralist lupja;
- 0,05 m lubjasegane mullakihike;
- 0,90 m üldiselt sarnane eelmise kihiga, kuid tugevamini kivistunud ja paremini kihitatud lubi;
- 0,40 m + tugevasti kivistunud lubi.



Joon. 20. Irboska allikalubjakarjäär.



Joon. 21. Irboska allikalubjakarjääris on lubi kihtide kaupa tugevasti kivistunud.
Esiplaanil kivistunud lubjapank.

Irboska allikalubjalasund

Irboska allikalubjalasundid, arvult kaks, asuvad Optjoki jõeoru järsul, väga allikate rikkal lääneveerul Irboska alevist ligikaudu 2,5 kilomeetrit põhja pool. Põhjapoolsem ja suurem lasund



Joon. 22. Irboski allikalubjakarjääris toodetakse kivistunud allikalubjast korstnakive.

paikneb kahe sälkoruga eraldatud oruveeru osas. Oruveeru ülemises osas paljanduvad devoni karbonaatsed kivimid, alumises osas aga punasevärvilised devoni liivakivid ja aleuriidid. Allikalubi on kujunenud devoni liivakivide avamuse kohal. Lubjalasundist kõrgemal avaneb rohkesti allikaid, mille veed juhitakse lubjalasundist piirdekraavidega kõrvale. Allikalubi selles lasundis on valge



Joon. 23. Irboska lasundis esineb allikalubjas rohkesti taimede juurte, lehtede ja sammalde kivistunud jäljendeid.



Joon. 24. Irboskast põhja pool esinevad suure deebitiga devoni karbonaatsetest kivimitest avanevad allikad. Allikate vesi moodustab kiirevoolulise suure langu-sega oja. Allikalupja antud ümbruses ei esine.

või kollakasvalge õhukeste huumuseühenditest tumehalliks värvunud vahekihikestega. Kihilises lubjas vaheldub sõre jämedateraline lubi kõva kivistunud lubjaga. Viimast kasutatakse korstnakivide valmistamiseks (joon. 22). Lubjas esineb rohkesti subfossiile, lehtede, taimevarte jäljendeid ja suuri puutüvede kõdunemisel tekkinud toruõõnsusi. Allikalubja paksust pole määratud. Paljandi kõrgus oruveerul ulatub aga paarikümne meetrini (joon. 20).

Lõunapoolsem ja väiksem lasund paikneb Irboska-Optjoki oruveeru lõikunud sätkoru suudmealal. Sätkoru veerudel, eriti oru ülemjooksul, avaneb väga palju ja suureveelisi allikaid. Viimaste veed kogunevad suure langusega kiirevooluliseks ojakeseks. Allikate rohkusest ja oja suurest langusest räägivad ligikaudu 1,5 km pikkusel orulõigul paikneva 8 vana veski varemed. Oru ülemjooksu osas paljanduvad devoni karbonaatsed kivimid, alamjooksul, lubjalasundi kohal, aga erepunased väga peeneteralised devoni liivakivid. Viimaste mõjul on allikalubi kohati värvunud intensiivselt roosaks. Lubi on valdavalt jämedateraline ja suurteks pankadeks kivistunud (joon. 21). Lubjas esineb suurepäraseid sammalde ja puulehtede jäljendeid (joon. 23). Allikalubja paksus on siin tunduvalt väiksem kui põhjapoolses paljandis. Võib arvata, et lubja esineb siin vähemalt 6—7 meetri paksuses.

Allikalubja tekkimiseks on kõige soodsamad eeldused seal, kus põhjavesi imbub maapinnale aeglaselt läbi poorsete vettkandvate kivimite laial rindel, mis soodustab väljavoolanud vete laialivalgumist ja vastavalt kiiret ärustumist (E. Lõokene 1961). Optjoki orus, Irboskast põhja pool avanevad devoni karbonaatsetest kivimitest toituvad põhjaveed oruveeru jalamil väga võimsate suureveeliste allikatena (joon. 24). Allikate vetest moodustub kiirevooluline ja suure langusega, ainult mõnesaja meetri pikkune oja, mis suubub järve. Umbes 1,5 kilomeetrit põhjaloodesse on org lõikunud peamiselt devoni liivakividesse. Karbonaatsed kivimid paljanduvad oruveeru kõige ülemises osas. Samas, s. o. oruveeru ülemises osas avanevad ka rohked allikad. Suur osa põhjaveest nõrgub orgu läbi oruveeru moodustavate liivakivide ning siin ongi kujunenud väga suure paksusega allikalubjalasundid (joon. 20).

KIRJANDUS

- Hallik, O. Lõuna-Eesti põllumuldade lubjasus ja kohalike magevee-lubjasetete tähtsus selle reguleerimisel. Tartu, 1948.
- Hallik, O. Magevee lubjalasundid Eesti NSV-s ja nende kasutamine. Tallinn, 1957.
- Hallik, O. Happeliste muldade lupjamine Eesti NSV-s. Tallinn, 1965.
- Lõokene, E. Allikalubja geoloogiast Eesti NSV-s. ENSV Teaduste Akadeemia Geoloogia Instituudi Uurimused VII. Tallinn, 1961.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ХАРАКТЕР ИЗВЕСТКОВОГО ТУФА НА ВОЗВЫШЕННОСТИ ХААНЬЯ

Э. Льюкене

Резюме

В статье описываются распространение и характер известкового туфа на возвышенности Хаанья и в ее ближайших окрестностях.

Известковый туф на Хааньяской возвышенности встречается реже, чем на других возвышенностях Южной Эстонии. До сего времени установлено 5 более мощных залежей известкового туфа на территории Эстонии и 4 залежи на граничащей с нашей республикой территории Псковской области. Кроме того, встречены некоторые маленькие известковые залежи в долине реки Мустыйги в промежутке между Мынисте и Вана-Рооза (см. рис. 1). Последние образовались, по всей вероятности, в озерных условиях.

Известковый туф, встречающийся на Хааньяской возвышенности, отличается от туфа других районов Эстонии по условиям залегания и образования, а также по характеру. Образование залежей известкового туфа в Юго-восточной Эстонии тесно связано с коренным выходом верхнедевонских карбонатных пород. Залежи известкового туфа здесь относительно мощные, до 5—6 м. Известковый туф более цементирован и беден органическими примесями. Значительную роль играет переотложенная известь, которая в других местах Эстонии почти отсутствует. Аллохтонный известковый туф, мощностью до 1,5 м, встречается в нескольких километрах от первичной залежи (залежи Репино, Тайлова, Тоброва, Лоози).

Вторая часть статьи содержит характеристики залежей Рыуге, Лоози, Тоброва, Тийрханна, Репино-Тайлова, Рачева и Изборска. В описании залежей затронуты вопросы распространения, условий залегания и характера известковых отложений.

DISTRIBUTION AND CHARACTER OF THE TRAVERTINE DEPOSITS ON THE HAANJA ELEVATION

E. Lõokene

Summary

In comparison with other South-Estonian elevations travertine occurs in the Haanja Elevation relatively seldom. Up to this time there are only five travertine deposits of considerable size known on Estonian territory. Four of the same and rather large ones of

the Haanja Elevation type are located near the borderline of our republic in the Pskov Oblast. Smaller ones, which, most probably were formed in lake conditions, can be found in the Mustjõe valley between Mõniste and Vana-Roosa.

The travertine on the Haanja Elevation differ from that in other parts of the Estonian S.S.R. in their occurrence and conditions of formation. The character of the travertine is also different. In South-East Estonia the formation of the travertine is usually closely connected with the outcrops of Upper-Devonian carbonate rocks. The deposits of travertine are relatively large. The travertine, as compared to analogous deposits in other parts of Estonia, is rather better cemented and poor in organic remains. There are abundant re-deposited allochthonous lime, which in other places is almost entirely missing. The thickness of the travertine deposits is relatively great and reaches in some places 5—6 meters. Allochthonous travertine reaches a thickness of 1,5 meters and it can be found in primary deposits stretching for several kilometers (Repino-Tailova, Tobrova, Loosi locality)

The second part of the article characterizes the Rõuge, Loosi, Tobrova, Tiirhanna, Repino-Tailova, Ratseva and Irboska occurrence and very briefly also Mustjõe valley lime deposits.

The description of the occurrence deals the expansion of the sediments of lime, its conditions in depositing and characteristics.