

4735 15

luhinnatö

and me

Põhja - Biru geoloogiast.

Jaanson, Karl.

Or Biru, un nimi

I aub
Autor: K. Jaanson.

UUSI ANDMEID
PÕHJA-VIRU GEOLOOGIAST.
1925.

Jaanson, R.

Auhinnatöö
473515

1. deto. 1925. a. eestise
Auhinna vääriliseks
tunnustasid

Autor: Karl Jaanson

õige: Jaanson

Uusi andmeid

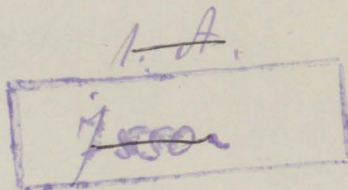
Tartu ülikooli Seletav

Põhja-Viru geoloogiast.

1. Arvi ja Tallinna lade Virumaaal 1.

28 lehte, 10(2) tabeli ja 3 kaardiga.

1925.





keskna.

1924a. kevadel prof. H. Bekkeri soovitusel alustasin asuda Põhja-Virumaa geoloogia tundmaõppimisega ning Geoloogia kabineti poolt saadud abiraha võimaldas mulle täide alustamise juba 1924a. suvel. Nime-
tud suvel ma tutvusin Hüganeuse - Narva vahelise maaalaga, süülfuuris mu erilise tähelepanu köitsid Tallinna ja Osari lademesse kuuluvad kihid: juba lühemaajaline tutvumine nendega näitas, et nad seni ei ool mitte küllaldaselt pole kirjeldatud. Kuna mul võimalus oli töötada võrdlemisi lühikesel aega, siis ei saanud selle suvel järele küllaldaselt koguda ainet, mille põhjal oleks võinud esitada mingit lõpulist kokkuvõtet. Kuid üldjoontes ma jõudsin juba siis neile tulemustele, mis allpool võitud ja mis tähelepanu pööramisele 1925a. suvel sooritud uurimustele.

Ka selles suures sain Geoloogia Kabinetiilt ainelise toetuse, mis mulle võimaldas pikemaajalise välisõitamisega. Käesoleval suvel ma külastasin korrapärase elu suvel läbikäidud ala ning laiendasin uurimisala lõände kuni Haljake kihikonnani lõunepiirini.

Järgnev kokkuvõte ei moodusta enesest

lõpulikkude tulemust, sest suur hulk faunistilist materjali aja puudusel on veel läbitöötamata. Suparosi töö tundub vähe päeliskaudsena, kuid sellega tuleb leppida, kui paratamatusega.

Sisulised ma ei ole pöördunud aimuiks ilat-
himetud loomade kirjeldusega vaid olen peatunud,
pikemaalt, kui see rosti soovitat, poari kvartäär-
geoloogilise küsimuse juures arvates nendege
pakkuva suutvat huvitavaid faktilisi ainese.

Käsitlev töö sisaldab ainult tööasjade esitamist
vaatluste kirjeldamist ning puudub täiesti kau-
gile ulatavamad järeldused, rööbitus välismoodiga
jne. Olen talitand siin teadlikult, sest varajane
oleks juube müüd, kus mõlemate loomade tund-
kises esiaasi samme astun, koke lõputulemuse
otsima hakata. Siin tuleb enne veel tükk tööd
teha: senine kogutud aines läbi töötada, murimise-
ala laiendada ühele loomade avamuste ala-
tusele ja alles siis lõpu arvetele asuda. See
on suur, aega-nõudev töö, kuid ühtlasi ka tänu-
väärne tulemus.

Mis puutub minu poolt tarvitatud võrde
himeustesse, siis ei esita ma neid mitte, kui
lõpulikke, kuid orientuuriuise lase kirjutab
etu mingi suguste himeuste tarvitamise: olen
siis tööd juube müüd, kus nende definitioon veel

mitte lõpulik, himesiand, sääljuures nimeistuse
 paigutand võide idelasmu fõrni. On tõenäolike,
 ei mõni neist kohasema vasts ümber tuleb vahetada.

Lõpuks avaldan suurimat tänu surma
 läbi lakkuvad prof. H. Benkerile, kes oma idikuga
 ialgi ei võinud elisi tööleringutamisest ja kelle
 abil mul läks korda saada Geoloogia Kabineti
 surisid abirahast, millest mul oleks võimatu
 olnud soorita neid töid, mille tähe järje sin esitan.
 Samuti avaldan tänu hr. ar. A. Tuhale
 ja hr. A. Öpikule, kes mulle mu töis mit-
 tude korrale nõu ja jõuga abiks on olnud.

Kirjanders.

/ kirj. nimed /.

1. H. Becker - Über die Besten ordoviziumi ja Siluri
Korfa Kälvaste uurimist, Loodus 1922, 3 ja 4.
2. Fr. Schmidt - Untersuchungen über die Silurische
Formation von Estland, Norddänland und Aescl 1858.
3. Fr. Schmidt - Rev. d. Estbalt. Silur. Trilobiten
Abb. I, II, III, IV, V. Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences
de St-Petersbourg.
4. A. Ruppel - Ueber die chemische Constitution
der Baltisch-silurischen Schichten. 1870.
5. P. B. Raymond - Expedition to the Baltic
Provinces of Russia and Scandinavia-I, Bulletin
of the Museum of Comparative Zoology at Har-
vard College, vol LV, 3. 1916.
6. J. J. Granö - Eesti maastikuksed ühised,
Loodus, 1922, 2.
7. Narova-Jõe uurimise andmed ja neijõh kosita-
miste kava, Lisete uurimise andmed II. 1923.
8. H. Becker - Ajaloalise geoloogia appereemist, 1922.
9. H. Winkler - Eesti maa geoloogia I, 1922.
10. J. Petersen - Die Schollen der nord-deutschen
Moränen in ihrer Bedeutung für die diluvialen
Krustenbewegungen, Fortschritte der Geologie und
Paläontologie, Heft 9, 1924.

11. C. Grewinck - Erläuterungen zur zweiten Ausgabe der geognostischen Karte Liv- Est- und Kurland 1879.
12. Murchison, Vermeil and Ruzovsky - The geology of Russia in Europe and the Ural Mountains 1896.
13. N. Lamansky - Die ältesten Silurischen Schichten Russlands (Étage B)., Mem. du Comité Géologique, Nouv. Série, div. 20. 1905.
14. G. Holm - Sveriges Kambrium - Siluriska Hyolithidae och Comulariidae., Sveriges Geologiska Undersökning, ser. C, N: 112.
15. R. F. Fennel - Ochinospirides du système Silurien de Russie, Travaux du Musée Géologique et Mineralogique Pierre le Grand près l'Académie des Sciences de Russie. Tome IV. 1919-1923.
16. O. Jaekel - Stammesgeschichte der Pelmatozoen I 1899.

Kirjanduslisi andmeid.

Põhja- Eesti lubjakivi nimetatakse esmakordselt kirjanduses ¹⁾ 18. sajangu algul, kuid nende esimese jaoose liame Murchison, Tornel ja Keyserlingi kogutöös, milles alumniseimad Eesti leiduvad lubjakivi kivid on nimetatud ortotseraatiilubjakiviks, mille põalmses osas leiduda neile kitieli iseloomuline kivisti *Orthocephalites aurantium* Gyll.

Fr. Schmidt ²⁾ omas 1858 a. ilmunud Eesti geoloogia ülevaates Eesti leiduvad lubjakivid on jaotatud vähemalt üheksastesse, kusjuures sääl-nimetatud Vaginaat-lubjakivi ^{hulke} kuuluvad praeguse jaoose järle Kunda, Aseri ja Tallinna lodevad. Samas töös ta esimese korda nimetab ka Zau-orsünd-läitse, kol korral tema poole leperdütia-tus arvatud, mis esineda mitte ainult alumnises läätsekivis, millega algada Vaginaat-lubjakivi, vaid ka Vaginaat-lubjakivi keskmises oses. Samas töös on ta ka Tõelpanu pööra-tud hawa leiduvate kesilaitide poole. Kivisti loetluse juures ei ole nimetatud nende täpsamat esinemist ^{ko} vord.

1882 a. Fr. Schmidt ¹⁾ jaotab senise Vaginaat-lubjakivi kaitse ossa: ülemise, mille alumnisis

kihtis rikkalikult leidub trüütid bekinosphaerites
aurantium Jyll. ja alumisse - vajinast lubjakivisse
kihtsaas täheanduses.

Lõpuks ehkinoosperit-lubjakivi^{trüüdanse} Fr. Schmidt
annab oma trilobiitide monograafias³⁾. Täheanda-
des ehkinoosperit-lubjakivi C₁-ga ta leiab, et selle
alumises osas leiduvad lüütsed, mille ülespoole
järgnevas kihtis esineb bekinosphaerites aurantium.
Jyll. esimene osa ta nimetab ülemiseks lüütkihiks
ning täheandab C_{2a}-ga, teise osa aga täheandab
C_{2b}-ga ta nimetab ehkinoosperit-lubjakiviko kihta-
mas mõttes. C₁-kihtide paksust ta arvab
8-10 m. pööle. Jälgides C₁-t idast läände ta
paneb tähele, et idas ja lääres kivini iseloom on
tiineliselt lahkumisev (³⁾ lkk. 23), samuti ka
kivisüste sisaldis: kui Peterburi kub. C₁-hes domi-
nib trilobiitide fauna ja lubjakivi on kergesti
murenen, siis kesise trilobiitide fauna osestab
pääjalaliste ja käsijalaste faunas, kivim aga
muutub enam tihedaks. Lüütsede definitsioon
on muutunud: lepradiitide, orgaaniliste oleruste
asemel on astunud ranaonsiindisid ja fosfor-
happe kaltsiumisid koosnevad anorgaanilise
tunnega lüütsed, mis esinevad C₁-he alumises
osas 0,50 m. paksusest.

Samas töös (³⁾ lkk. 25). Toovib, et detail-

töötamise puhul C₂-le alles võimalik jaotada
 tavalisema esinemisulatusel vähemaiske ümbrustesse,
 kui ainult ulinimelised kate. Paari liitkohaga,
 Tallinnas ja Purtsu jõel on la ümbruskajalistumist
 jaotust katsundaks. Purtsu jõel esinevaid pro-
 fiile la tühvakeid järgmiste jaotuste vahel:

C₂.

mergised kivistisrikkad kihid.

Tihedalt lubjakivi rannasündide
 täidetud vutikaalrõngad, mis kivistis-
 vane, esinevad regulaarsed ortoteraatidid,
Cyrtoceras ledini bosc. Pluriceras elliptica
 (Hir.)

kihid beirocephalus aurantiiformis ja
Asaphus platyrusige.

plastilubjad, Orthoceras regulare, Cylind-
ricum, Stictites undulatus.

Fr. Schmidt omis vii rohkem tois kusegil i
 nimet, et loatred ülemises loatrkis esinevad
 suuremas paksuses, kui 0.50 m. Küll aga on
 A. Kupfer⁴⁾ omas 1870 a. ilmunud tois selu
 päle Tüherpauu jõelannu, olufi järelduu
 tjemata: ülemise loatrkis loatred esinevad
 kahel korral: kord madalamal oles, pii-
 rikas roginastlubjakivile ja tiine kord külje
 kõrgemas nivoos. Tüma peovis esinevad Ortika

profiil on järgmine (⁴) lkk. 82/):

- 11.30 m. punakas hall peentorane, tihke, helekollastest soontest läbistatud lubjakivi.
- 11.05 m. sinakas hall sarimergel.
- 10.15 m. sinakas hall tihke lubjakivi nagu 9.35 m.
- 9.35 m. sinakas hall mureline lubjakivi, sagedaste väikeste rohkollaste läätsetega.
- 8.55 m. tumme sinakas hall sarimergel.
- 8.45 m. rohkashall tihke lubjakivi
- 5.55 m. sinakas hall tihke mureline lubjakivi sagedaste kollaste sariläätsetega.

See aga jäi tähelepanemata nii Fr. Schmidtist kui ka Teisist, mis ka arusaadav, kui mees pidada, et seni puudunud üksikasjaline profiilide kirjeldamine. On ju uuemad tööd leisi ordoviitiumi kohta faunistilised käsitletud.

1916 a. ilmub P. G. Raymond'i töö⁵⁾, milles Schmidt'i C_{1a} ja C_{1b} on ümberistitud sel põhimõttel, et lademe nimetusena algama selgejooneline liivakoha nimetus: kuna C_{1a} Venemaal, Duboviki täielikult kättesaadav, siis Raymond nimetabki ta Duboviki lademeks; samuti ta andis C_{1b}-le Tallinna lademe nimetuse. Ülemise läätsekivi paksuse ta liiab elavat suurus, kui see on nimetatud Schmidtis, süüfjuures ta paneb tähele, et idas läätsekivi paksus

⁵⁾ arvad näitavad kõrgust glaukonit-lubjakivist.

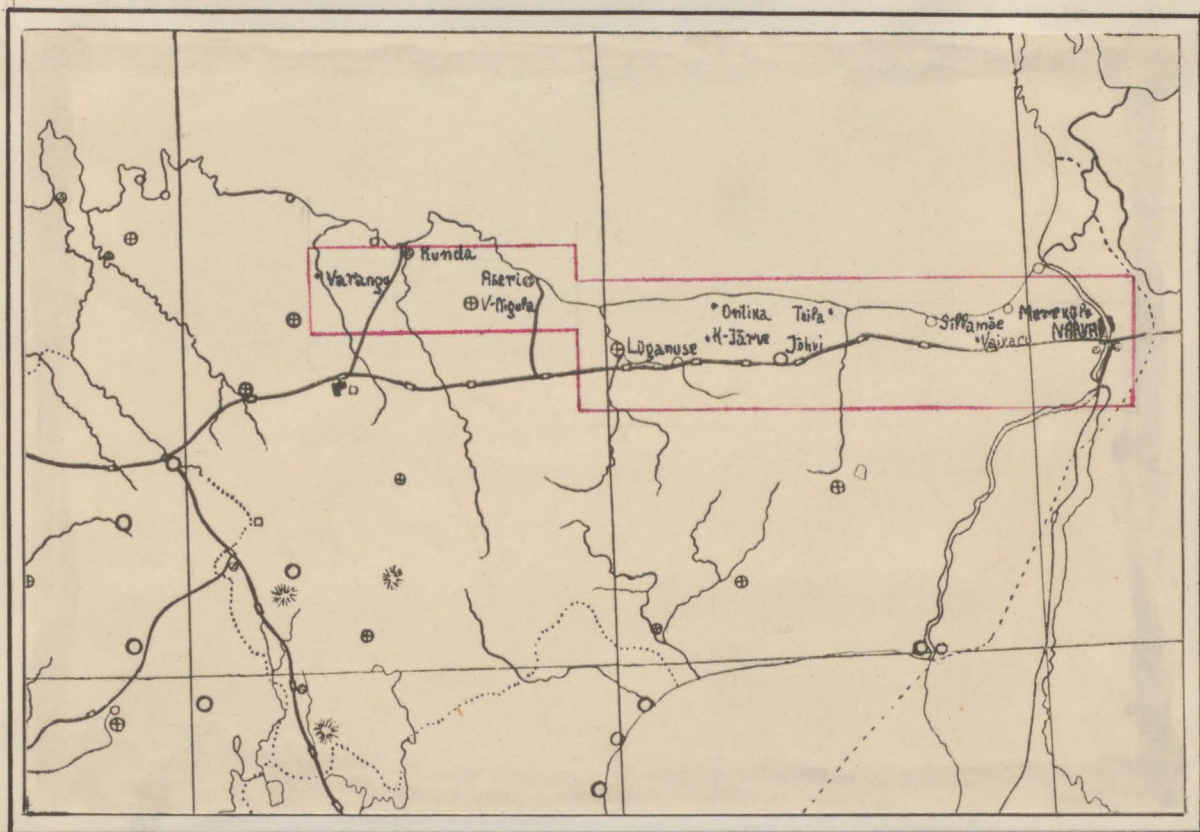
on suurem, kui läänes (⁵) lmk. 196). Aseris ja Onükas
 tulemise läättekihi paksus on 2,5 m., kuna juldine Aseri
 lademe paksus oleks 5 meetrit. Tüübilised kivistised
 oleks Behinosphaerites aurantium, Clitambonites adse-
dens, Porambonites aequirostris, Chasmops nasuta, Cerau-
rus exul, Illaenus lauricorais, Asaphus cornutus
 ja Asaphus koralevorskij.
 andorid!

Tallinna lademe paksus kõrgub 7,5 - 10,5 m.
 vahel, lade tõuseb kui ulinaga läände. Lubjakivi on
 kristalliline, paksukihiline, kivistisvaene, idas dolomiidisi-
 tunnud. Sageli lubjakivi on tähistatud rauaoksüüd-
 püstiakist, mis areneb rasti-ussikäigud (⁵) lmk. 197).
 Tüübiliseks kivistiseks on Cryptocrinus laevis (Paul.).

Aseri ja Tallinna lademe lubjakivide erinevuse mikros-
 kooži all Raymond'i järel on järgmine: Aseri lademe lubja-
 kivi koosneb kivististe fragmentidest, kuna Tallinna la-
 demes lubjakivi kristalliseerunud ~~on~~ kalltsiit on ja do-
 lomiitkristallid sisaldab

Prof. H. Becker oma habilitatsioonilausega¹⁾ soovitas
 tarvitusele võtta Raymond'i järel tarvitatud Dabovitsi
 nimetuse asemel tulemise läättekihi ja ehinosferiit-
 lubjakivi alumise osa kohta Aseri nimetust, sest
 nimetatud kohas, vabrike lüüa aladest murendes Ca
 esiin tulevikuna. Aseri lademe tüübiliseks kivistiseks
 nimetab Behinosphaerites aurantium ja Asaphus
plethyrus, Tallinna l. tüübiliseks kivistiseks samuti

Maastikuline ülevaade.



1. jonn. Viimaa kaart. Määst: 1 cm - 10 km. (1:1000000).
 ---- rüüpiiz, maakonnapiiz, — 1924. ja 1925. aastal
 piiz.

Mu 1924. ja 1925. aastal uuritud alad olid alam-
 ordorvõistumise kooluvald Kori ja Tallinna lade Viim-
 maal alates lõunes Varangu jõest kuni mõni km.
 Narvasse idasse / v. 1. jonn. / Maa ala lõuna-põhja laius
 on väike, mereannast arvates 10-15 km.



2. joon. Lavalasandik. Vaade Mõõksu-
Salatsi rahel olevat astangut kirdene.



3. joon. Lavalasandik. Vaade Pärni as. lühja-
ahjust põhja.

Maaala prof. J. J. Grani⁶⁾ jaotuse järel kuulub enamikult Kirde-eesi lavalasandiku valdkonda, ainult idanine osa - Narva linna lähem ümbrus kuulub juurde Alutaguse väikeseljakute ja tasandikkude valdkonda. Olgugi, et väheütlevana näib maaala iseloomustus „lavalasandik“, siiski pinnavormiliselt ta ei ole nii väike.

Osmalet kuidugi tuleb nimeta maaala tasasust, mis suuresti põhjustab poõglatsiaalset meretransgressioonist. Merve tugevusest on hävitud marmorjää karkjatised ning kohati on pea paljandunud aluspõhi, suuremalt jaolt ehkiosferiit-voosse kuulub lubjakivi. Samasid, alvaruile sarnanevaid kotte leidub Künnapäe - Päite järsakul kiiba ribana, Põltsiist Soldino jaama viia tu ääres, Sõrke järvi läände ja Paasküla - Idaküla vahelisel alal. Kuid kohes ainult õhuke mullakord moodustab püüsi pinna ning iga küünd kistub murei lubjakivi - tükke aluspõhjast latti. Kuid meretugevus ei oleks ainult üksi tasandus, mille tulemusena Põhja-eesis nii sageli esineb lavalasandik (v. d. ja 3 joni). Mitmel pool koinevad ka karkjuniisvormid randvallide ja rannaliivade näol. Suurejooneline randvall esineb Kunda osunduses kirdune ja on tuntud „Liemäe“ nime all; päale selle randvalli on võimalik jälgida Varangu - Narva vahel ristudes kohas asinauna ning rebreis kruusaväikeses on võimalik jälgida lahkust karkjatised

kihilist ainet. Kuusaamudest alus nimetamisväärsed:
 U-Nigulaste looduse järv, ka asundusest läände jääb,
 Vaivam - Siinimägede idaotsas elur ja Laagna asunduse
 ümbruses olvad. Rannaliiva aladest võiks nimeta
 Pärnu jõe ümbruses Jabara - Musimäta vahel, Kiiva
 - Iwala ümbruses ja Aidu - Kõmmel; tiike suurem
 ala on Kõrja ümbruses, kolmas Samma - Varangu
 vahel.

Pääl meretransgressioonist tingitud kõrgendik-
 kude esinevad veel ^{da} järgsed, mille hävitusest ei
 küünind lainte töö. Siin es kõige tuleb nimeta Vaivam
 kolme Siinimäge, mis oma nimetuse võlgnevad arva-
 tustele sellele, et kaugusest vaadatuna nad pea ala-
 ti näivad ümbritsetud olema udest. Mõeld' Kõrja-
 tavad enesist korralte iseloomuga lääne-ida-schilini
 põhimoruenseljaksid, mille koosseisus pääl põhj-
 moruuni suur osa mängivad glatsiaal-pangad.
 Glatsiaalpanksid ^{ga} kõrgendikke leidub veel Vai-
 vame - Pärnu - Pimesiime vahelisel kolm nurgal; neist
 pikemat hilgum.

Suurejoonelisem osa kaesolevas maastikus on
 järsak, pankraanik, mis lga aasta enese suure
 muutab suurel arval huvitandajad. Ta, esi-
 des küll tervel ulatusel, ei ole mitte terwik lga
 ühtlane, vaid mitme kordselt katkestamise tõttu
 läbiuuriatud jõesängest ning lga kõrgus, üra-



4. joun. Järsan Pääte kohal. Kimmikrovaamata
ja suurte luteriivikivi-pankkade kaatide
russukalle.

Kus on muhtlik suurtes piirides. Järsak kohati-
tungi pea kannikuni / Päite /, kuid kohati jääb
mure ja mere vahel lada riba / Nassa /.

Järsak, elus mere abrasiiooni tulemus / kas alg-
põhjus, küsitav / suurejoonelisimale esineb tääl, kus
ta lähedaim muru, osalt praepu, hilisemas mine-
vikus allus lainete murrutusele. Sarnastes kohtes
nagu Päite, ruskale pole katuunud veel täismõistiku-
ga, rand on piiratud suurtes allavarisenud
lubjakivi - pankadest. See osa järsakust on noorem
/ v. 4. jonn /.

Suurimale osale järsak on juba vananenud: ruskale
ainult järsaku jaoks on täismõistiku, mille aru-
guis takistab tiheda muresti päilevarisest ainet. Kullaga
on katuunud lõpsaka täismõistiku ruskalede kuu-
gema osa ja vaba kannikuala. Sarnane iseloom
on järsakule omane Kalvi - Osari, Jaka - Toile,
Puhajõe, Künnapäi - Päite, Pimestik - ümne osades.

Ülejäänud osades järsak langeb kahte rööpsme-
jakku: esimene, randa mööda jookseb, ainult
kannikuni liivkivest ja ^{siin} täiesti koosneb järsak
ning liine, rannast ja esimesest järsakust loovane
jäät järsak - osi ang, mis koosneb alamordoniit-
istunud lubjakividest. Katerko jagunemise toob
kõrva loomulikest järsaku kõrguse vähenemise.

Järsaku liikumise põhjused, nagu nimetasin,



5. Joon. Jaga Pühajõe pühapoolset kooli Aluojaal.

lõunase jõrgaone voolavate jõgede tugevus, mis aja-
sul nõvadele lubajandi kätte on uuritud siin-
vad, kohati järsakallaste erud. Jõgede alamjõ-
sul, järsame läheduses erud lühenud, muutuvad
postglatsiaalsete delta moodustustest täidetud orun-
diks, millest hilisem erosioon on sündinud jõge-
dest peegu lahvitatavad sängid. Samase reloo-
muse on jõed ühel alal alates Selja jõge ning
lõpuks Narva jõega.

Jõed alles suure laugemisega moodusta-
vad kohati jõge ja koske; suurim jõge on
Narva jõel, kuna väikemad, majanduselise
tähtsuseid leidub suuremate jõgede kõrval-
sõid, milledest nimetan: jõge Põde jõe parempool-
sel kool, Põde orundusest jõge; Ohari jõge
sama nimelisel maalusel jõel, Aluaja jõge (v. 5 jõe)
Pühajõe sama nimelisel parempoolsel kool, Laug-
aja jõge Põde sama nimelisel parempoolsel kool.
Ka järsakul leidub jõge, mis elumise võlga-
vad järsakule sünkavale ajade ja kraavide
ja mis alust kevadise suurvee ja sügise suu-
de ajal vurrivad, suviti aga alust kühisevad
ehk sootuks kuivad. Siin eluko nimetada
valaste Suurkraavi jõge valaste küla lähiku-
ses ja ukunõu jõge Tõrsamäe läheduses.
Maastiku pilti muudavad ka sügavuse

kihtkõnnes esinevad karsst nähtused; mis pikemaalt
hilgum.

Käesolevaga lühidalt oleks loetletud need maastiku
osised, millega siin tavaliselt märgatakse kihtide ma-
alal. Kõige suurema maastikuosade kihtide esinemise päält
loputlik üldmulje on ja jääb: domineerib Eesane
põlvkond horisontid, karjamaadega kaetud Transgressio-
ni-lava siin-saal esinevate kihtidega, ühiküandega,
mis lõunas püüdnud laialist metsade ja soodega.

Paljandest.

Oleks asjata loetluma hakata üksikult unistud alal esinuid paljandeid, sest nende arv tõusis üle saja li annaks oma loetlusega midagi muud, kui ainult loetluse. Pürodm paljandite märkimise kaardile, ole lisumate kirjeldamisega all pool, siin aga üldiselt mõne sõnaga iseloomustaks nende esinemist.

Enimmas sammutavad paljandest oma esinemis-
kusega kummitised murdude näol, mis laialt paisatult
esinuvad ühel alal. Profiilid on reis suuremalt jaolt
2-3 m. kõrgused, üksikutes suuremates murdues kuni
5 m. ning reis alul lastike aines kas mustud lubja-
kivi ehk kiviprügi näol pakub häid võimalusi kivis-
tiste leidmiseks, samuti on profiilid suurel ulatusel
värske murmelised, mistõttu nende tundmaõpp sood-
sustud. Ent sellepärast varemaste murmed ei ole
aimuiks kiidatavalt rahuldavad: nad esinevad
ikka tööstusena kõlbulikkus kirkus, kuna üised pum-
tumate jäiavad, samuti sünnib kõlbulikkude kirkude
ümber töötamine liig väikeses paususes.

Siin tulevad appi loomulikud paljandid, mille-
dest suurejooneliseim järsak, samuti raskeim
on tuma kasutamise lalle ligipääsmatuse tõttu,
ainult siin ja seal esinuda lau kohal on võima-

lõik tutvude järsaku iseloomuga. Teisene rikkalik-
kuna loomulike paljandite esinemiskohaks on
jõgede sängid, mis siigavale lubjanividesse uuris-
turnud ja seega need paljandad pikema ehk
lühema ulatuse piki jõe voolu. Jõgede ääres esi-
nevaid paljandeid on parim kasutada suuremate
profiliide kokkaseadmise juures, sest esinedes
piki jõe voolu, seega põhjast kõrgemale, mis tõu-
siks tulevad juure langusest põhjustatult ikka
nooremad kihid, mis võimalik siduda suuremalt
jaolt tihedusega.

Kui loomulike paljandite juures hästi külgas
on see, et need on võimalik tundma õppida suure-
maid läbitõrkeid, siis need lühise ainese pindudes
ei ole võimalik sellisel hulgal kiristisi, kui mur-
dudes. Nii selgub, et mõlemat liiki paljandid
esinedes maastikus täiendavad tiheduse ja
mida rikkalikumalt nad esinevad, seda suuremad
on nende kasutamise tagajärjed.

Vaadates kaardil paljandite esinemise tõttas
silma esinemisala väiksus: paljandid esinevad
jõgede läheduses ja mõnekilomeetrilisel ribal etas
järsakuga, kuna enam tõu- ja poole paljan-
deid harva leidub, mille tõttu enam tõu-
sivate kirkide tundma õppimine raskeks
on.

Stratigraafiline osa.

Alajärven Aseri ja Tallinna lodeuse jäotus väidetakse e-
taha olla lõpuks oma määrilise ja ka oma nimeliste
poolest, ent ta peab näitama, mis siia tuleb töötada edes-
pidi. Vähes võrdlemisi vähest faunistilist ainet ma olen
siiski julgend ette võtta jäotuse, mis ainukesel viisil tuleb
kõik siistumise loomiseks mis kütus, mis seni tuntud Aseri
ja Tallinna lodeumena: tuleb välja minna väikestest üksus-
test - üksikust kivist ning need koondades püüda liida suu-
rmaid üksusi voolamata selle peale, mis sugure on
alused nende kütide seina, algsi faunistiliselt vae-
rikalikumalt iseloomustatud jäotus. Kuigi olen van-
dunud, et tähtsates veel tagavaras oleva faunistilise ainese
ma sellest liian ainult kutsi toindasi oma jäotuse
(potimõtteliselt Sarnanen Fr. Schmidtli jäotuse Püür-
jõel).

Läätsoi.

Nimetud vee esine täielikult Narva-Jaoruus, Vaivam-
Põrguhamamäl (gl-pungam), Sõrke jõel, Rutofi talust
lõunasse, Aluajal, Püürse jõel ja Aseris, kuna mitmes
teises kohas ka esineviline osaline. Nimetud kottis liian
järgmised profiilid:

Narva-Joaorm.

(I. tabel ja Sõtku-Narva kaart, 20).

Lohk pind.

0.05-kihilise, hall, kohati violetikas tšel lubjaniiri	0.25 m.
roheline violeti, tšel dolomitiine lubjaniiri rohete läätsedega	0.25 m.
roheline violeti, tšel dolomitiine lubjaniiri väheseläätsedega	0.40 m.
roheline violeti, dolomitiine lubjaniiri rohete läätsedega	0.05 m.
thunksa kihiline roheline violeti dolomitiine lubjaniiri murg- li vake kihikestega, läätseid kohati	0.67 m.
hall, kohati violetikas dolomitiine lubjaniiri läätsedega	0.08 m.
hall, kohati violetikas dolomitiine lubjaniiri	0.08 m.
pausukihiline hall dolomitiine lubjaniiri läätsedega	0.42 m.
vajinud-lubjaniiri (Kunde lade).	

Vaivara - Põrgu haamäe.

(I. tabel ja Sõtku-Narva kaart, 18).

hall, kergesti murunenud raudoksiidide lubjaniiri
kannatavate väheseläätsedega, ainult ahemisiimad
kihid läätseid.

L. 53 m.

Sõtku jõgi, Rütofi l. lõunane.

(I. tabel ja Sõtku-Narva kaart, 14).

hall, kergelt violeti lubjaniiri	0.26.
hall lubjaniiri läätsedega	0.18.
hall lubjaniiri	0.08
hall lubjaniiri läätsedega	0.06

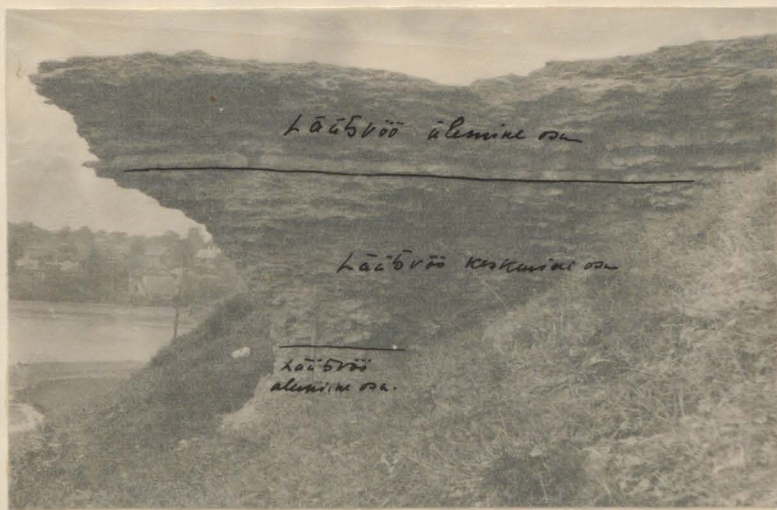
hall lubjanivi rohkete selgite täitmede	0.02 m.
kirja, tike lubjanivi, ismelt ülemises osas (0.05) täited	0.25 m.
kirja lubjanivi täitmede	0.07 m.
kirja lubjanivi	0.07 m.
paksukihilise hall kristalliline lubjanivi murgli võhvikihikistega ja täitmede	0.42 m.
hall sarikas kihine	0.05 m.
paksukihilise, hall lubjanivi täitmede	0.09 m.
hall lubjanivi pla täitmede	0.10 m.
paksukihilise tumehall, kristalliline lubjanivi rohkete korvate täitmede	0.46.
vagina lubjanivi (Kunde lade).	

Alusaj.

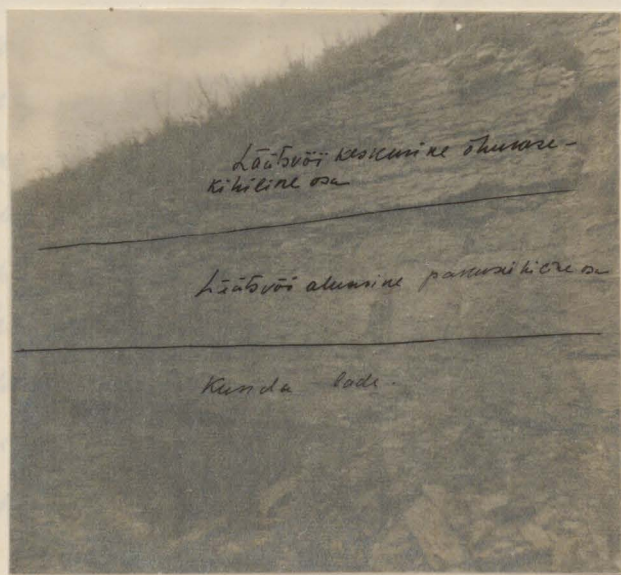
(Itaal ja Pärnu-Pühajõe kaev, 12.)

paksukihilise, hall, tike lubjanivi rohkete täitmede	0.35 m.
paksukihilise, hall, tike lubjanivi rannavindiga, täite vähemal arvul	0.55 m.
kergesti muunduv, hall lubjanivi murgli võhvikihikistega rohkete täitmede	0.90 m.
paksukihilise, hall, tike lubjanivi rohkete täitmede	0.20 m.

Kunde lade:



6. joonis. Läätsvõõ paljand Nawa-Joarus. Näha vöö üksikud osad. Mõõt: 1:80.



7. joonis. Läätsvõõ paljand Tõrvajõe poimal kaldal, maanüst põhja poole. Mõõt: 1:45.

Asari.

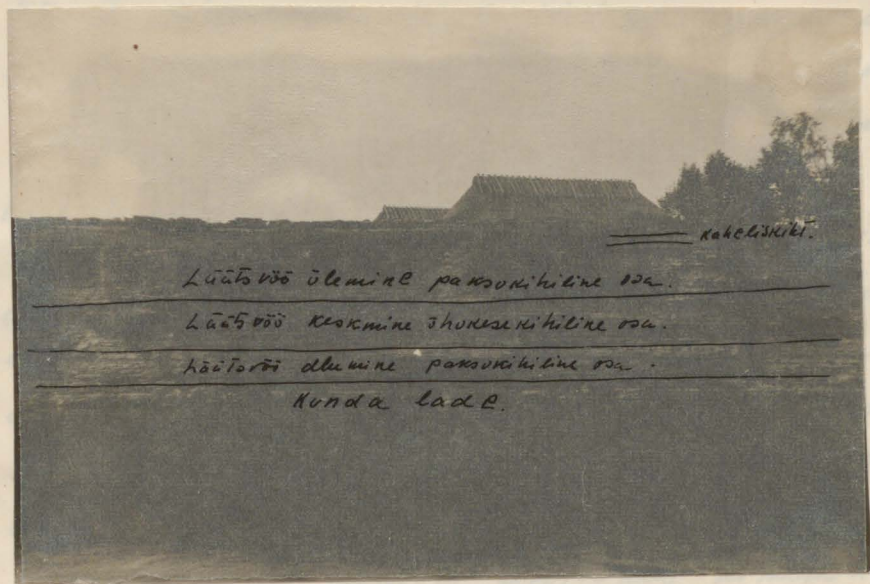
(I. Tabel, Varangu-Asari koon, 2.)

Keskmiselt 0.12-0.15 m. - kihine Hall raudaoksiinidul
 kergelt murenen lubjakivi; ülises osas (0.40) kottad
 kottad esinevad võrre taimele, alumises osas
 lätised kottapärased ja rikkalikult 1.20 m.
 lubjakivi muga 1.20, lätised murenenad ning erine-
 vad murenenad, mille tõttu kivini värv kollakas 0.58.
 murenenad 0.07

Kunda lade.

Võrreldes teinud profiili tõttu on kivi kolmikjastus
 alumine osa moodustub paksukihilistest murenenad-
 tumedam - hallist lubjakivist, mis ilmselt on mõjul võrre-
 lise kergesti murenen. Suur murenenine on selles
 lubjakivis leiduda sageda. Alumine osa iseloomustab ka
 lätised poolist, mis esinevad rikkalikult ja on suuremal
 ülises osas esinevad lätisedest. See osa kottade
 kitta paksus on 0.50 m. ümber.

Keskmine osa moodustub õhukese kihilistest lubjakivist
 vaheldumisi murenenkihikuga, mille tõttu selle osa mure-
 nenine on väga suur ja iseloomuline; arenenud murene-
 kude puhul üksikud paksamad ja tihedamad lubjakivi
 kihid tungivad paljandites tavaliselt üle (v. b. joon).
 Kivini värv samane, kui ülises osas, lätised on
 tihedamad ja esinevad juhuslikult: mõnes kihis on



8. joonis. Purtsi jõel paiknev kallas Lügenuse küla
põhja otsas. Paljandub lüütsvõ oma kolme erineva
osaga.

Mõõt: 1:200.

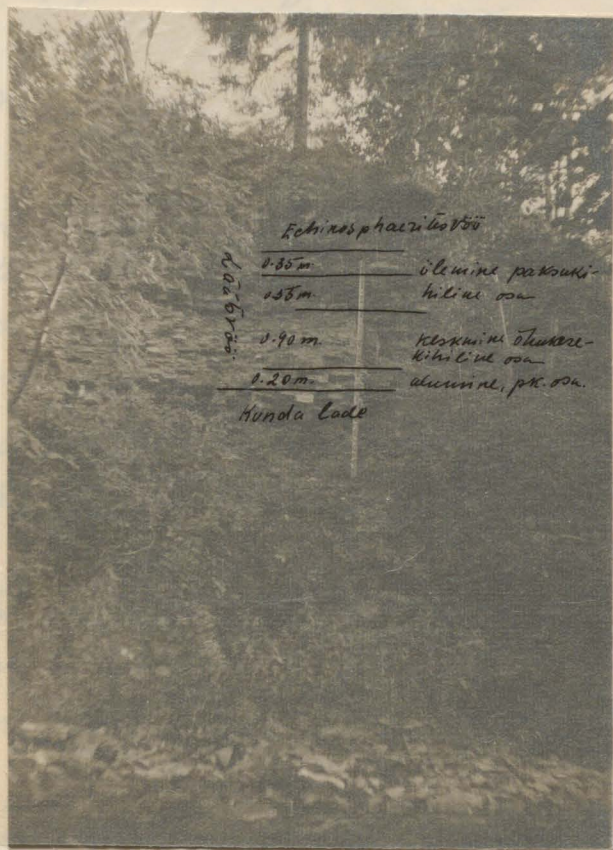
heid rohksti, kuid säälsamas nad võivad puududa täiesti ehk on osesed väikseid lauakrüüdlasid. Selle osa paksus on keskmiselt 100 m.

Ülemine osa moodustub jällegi paksukihilisest lubjakivist, mis enam vastu pidavam muurelement. Kivimi vöö on lühedam. Alumistes kihtide sisub lähte vutid, ülemistes kas leidub heid rohkem ehk pla süfagi. Kihtide paksus umbes 0.50 m.

Kõigi kolme osa kivimi ideloom läänepool ja idas on erinev: läänes valitseb täielikult lubjakivi, vöö muutub ühel osil, idas aga (v. I. tahel, 20). Sisine dolomiitne lubjakivi, ühtlasi sellega ka vöö muutub kergelt violet-kirjaks. Mingit piiri mõlemi kivimi erinevuses ei saa tõmmata, sest nad võivad esineda ühe lühikese (v. I. tahel 14 ja 15).

Lähtede teloom üldjoontes nimetatud vööd on ühesuguse, alfa ei alumises osas lähted suuremad. Teloomuline vöö esinevatele lähtedele on nende korpapäraste kuju, mis neid üravalt valdab alumise lähtekihi lähtest ja ka kõrgemas nivoos esinevate lähtedega. Ka korpapäraste kujuga lähted esinevad, kuid nende arv on väike.

Väo valdamine all lamavast Kunda lodelest on kõlpsaim lähtede abil, mis algavad korpapärast, samuti võimaldab valdamine ka lubjakivi kihtide paksus, mis lähtevööd suurem. Faunistiliselt on mõlemad lubjakivid lahkestunud: mis puudub



Festuca phaeovirens
 0.85 m — ilmn. paksuki-
 0.55 m — hilise soo
 0.40 m — keskmine õhukere-
 0.20 m — kihi all soo
 alumnal, pk. soo.
 Kunda lade

9. jaan. Käätsvöö Aluoja paremal kaldal

Mõõt: 1:100.

Läätivõis Kunda lodeku ülemisest kihist üm saageli võrre
 tige Raphisoma quadratum Tältsi. Kui võrrelda läätivõid
 ühel loovale kihidega ehk Kunda lodeku, siis peab ta
 kivistisvaesemaks tunduma. Kuusitava faunasilise liigum
 tuab nimeta Valaste-Suaxeraa vi juurast liitid Lycopho-
zia mucella Dalm., kuma mujal ma tekk samas vöös
 leidnud ei ole. Vöö ülemineki pür tõvel ulatusel on
 üraaast väga kujunenud nn. lohk^{toome}koos näol, mis üht
 järgmise või kirjeldust.

Vöö paksus on suurim idas, kus jõuab 2,50 m.
 tumber (Narva-Vaivara), kuma täinde paksus vähe-
 nek (Lõtk 220 m. Pärte 2.00 m, Aseri 1,80 m.) ning Aseri
 alates kiiresti vähenedes ning Kunda-Ojajäla muudus
 Kunda lodekul ilusa vahetülidele lamab lohk^{toome}koos.
 Kuma Aseri ja Kunda vahel juunduvad lohk-
 köö paljandid, siis ei saa kahjuks lähemalt ära
 näidata kohta, kus vöö oma alamosalu lõpetab.

Kuma ei ole leidnud senini selles vöös vürtsi fauna
 isitajad, liitid aga tõrre tuma ulatuses enam ehk
 vähem rikkalikult esinevad, olen nimetanud selle vöö
 vi alga läätivöiks.

Vöö alumine de Schmidt'i järle alene senine
 ülemine läätivöist kuma keskmine ja ülemine sa-
 tuma ehhinospermi-lubjani mülka kuuluvad. Raymon-
 dil esinevad Aseri ja Lõtki profiilides rajinast-
 lubjani põel liidud 2,5 m. lubjani liitidega kuuluvad Tältsikult
 seose viirde, algsi, et läätivöi Aseri airuelt 1,80 m. paks on.

Behinosphaerites - vöö.

Parimad nimetatud vöö paljandid idest alates on järgmised: Vaivam - Põrgu haanamägi (gt-pangos), Sõrke, Rutofi T. lõunasse, Puhajõe (alumine osa) Puistre (alumine osa), Aseri ja Kunda. Nimetatud kohtades esinevad järgmised profiilid.

Vaivam - Põrgu haanamägi.

(v. I. Tamm ja Sõrke - Nov. kaart, 18/).

- | | |
|---|---------|
| merglikihile | 0.07 m. |
| hall, kristalliline rauaorsündne lubjakivi, alumises osas mergli-sefane; lõpus alatuses läätse, üllemises osas kestlätseid | 0.63 m. |
| merglikihile | 0.07 m. |
| alumises osas (0.47 m.) paksukihiline, üllemises osas õhukese kihiline, kõrgemaalt murenenud, hall kristalliline lubjakivi läätsedega | 0.90 m. |
| paksukihiline, õhukese kihiline lagunenud tihed rauaorsündne lubjakivi, alumises osas Behinosphaerites. | 1.40 m. |
| paksukihiline (0.05-0.10) hall tihed lubjakivi rauaorsündiga | 0.80 m. |
| kahelikihiline lohkpinnaga. | 0.24. |
| lätsevöö | |

Sõtku jõgi, Rutofi T. loomne.

(v. I. Tule ja Sõtku-Nanna kaart, 14).

all paksukihilisem, ülat korgelt õhukese kihilisuse
 lahnem korgelt kirja lubjakivi läätredes, mis
 alumises ja ülemises osas rohkemal määral
 sisenevad, keskmises osas aga tihedamalt määral,
 ülemises osas kestlähed

1.05 m.

all paksukihiline (100 m) ülat õhukese kihiline
 kirja dolomiitne lubjakivi

1.80 m.

kaheliskihine lohkpõrmaga

0.26 m.

lühivöö

Pühajõe.

(v. I. Tule ja Pärnu-Pühajõe kaart, 13).

õhukese kihiline hall mureline lubjakivi behi-
 kosphaerites aurantiumilise

0.50+ m.

paksukihiline hall raudsüüdnud lubja-
 kivi üksikute ehk noosferiitidega

0.46 m.

paksukihiline hall raudsüüdnud lubjakivi
 läätredes ja rohkete kristiisofragmentidega

0.25 m.

kaheliskihine

0.24 m.

lühivöö.

Pärnu jõgi

(v. I. Tule ja Pärnu-Pühajõe kaart, 7.)

hall lubjakivi rohkete läätredes

0.20+ m.

tihe lüübede lübjakivi	0.53 m.
tihe lüübede lübjakivi	0.05 m.
hall, tihe lübjakivi rohke ehkiosferiidide	0.42 m.
paksukihilise hall, tihe lübjakivi rohke lüübede	0.15 m.
paksukihilise hall lübjakivi, rohke siniväite lüübede, üksikud ehkiosferiidid, alumine osa väga rohke kirsirüübede	0.75 m.
kahelikihiline lohkuvõige lüübede.	0.25 m.

Aseri.

(v. i. Tule ja Varangu - Aseri kaud, 2).

paksukihilise, hall, tihe raudoksiidne lübjakivi ülemises osas kesilüübede, mis all pool osistuse kirsilinnust	0.20 m.
mergikihiline	0.09-0.07 m.
paksukihilise, hall, tihe lübjakivi, kord tihedamalt kord harvemalt siniväite lüübede	0.24 m.
mergikihiline	0.07 m.
paksukihilise, hall, tihe lübjakivi, kord tihedamalt, kord harvemalt siniväite lüübede.	0.77 m.
mergikihiline	0.07 m.
lübjakivi, naps 0.77, ehkiosferiidid	0.25 m.
lübjakivi, naps 0.77	0.70 m.
kahelikihiline lohkuvõige	0.23 m.
lüübede	

Ojaniila.

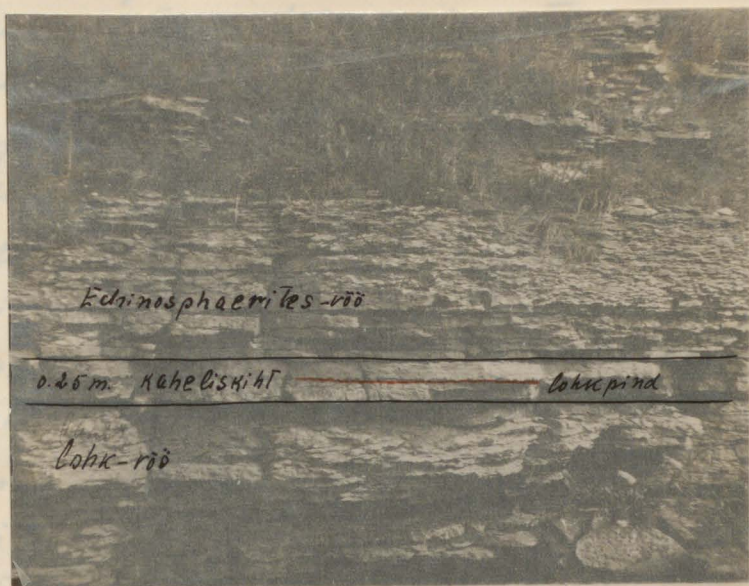
(v. i talle ja Varanga - Ouni kanti, l.).

lubjakiiri läätredel, ülemises osas kordlõiked 0.17 m.
 paksukihilise ^{lõike} lubjakiiri vähesel tätredega 0.24 m.
 paksukihiline, tume hall, talle lubjakiiri rohke
 suurte tätredega 0.55 m.
 paksukihiline, sinakas hall, lubjakiiri ohkioosfe-
 riitidega 0.70 m.
 lohkpind.

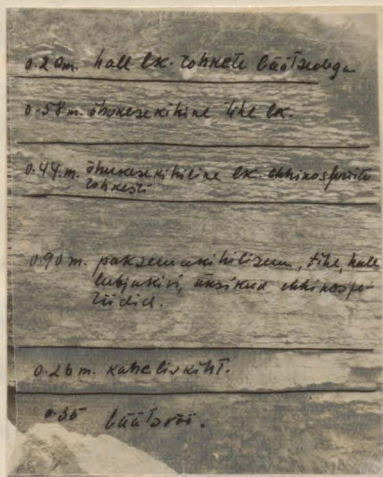
Kunda lode.

Ka seda võid siia kantiada Tervikuna, kuna
 ta on kivistunud, kui fannalt ümberkutses osades tuge-
 vasti lakuminaar ning nende osade on võimalik ainult
 ühise juurkiristise behinodaphaerites aurantium muut.
 infra põhjal, mis kõigis osades esineb.

Väi lamani moodustub tihedast 0.24 m. paksusest
 lubjakiirist, mis välti selge ideloomustub, et ta ylemisses
 osas 0.14 m. alla poola arvates läbikäib tugev lohkp-
 ind, mis lähtub rauaorsiidiga. Lohkpinda
 võib leida juba Narva-Joostse, kus ta jõekalda
 ülemise tasase pinnal moodustab ning läike poole
 kõrgis paigandis, kus tugevasti on lohkiro ja ohki-
 osferiitvõr üleminekuks esineb ta selge jooneliselt.
 Ainult Kundas, kus tähtsõrri juba suidunud, leu-
 ta otse Kunda lodemel. Läike alum lohkpinnal



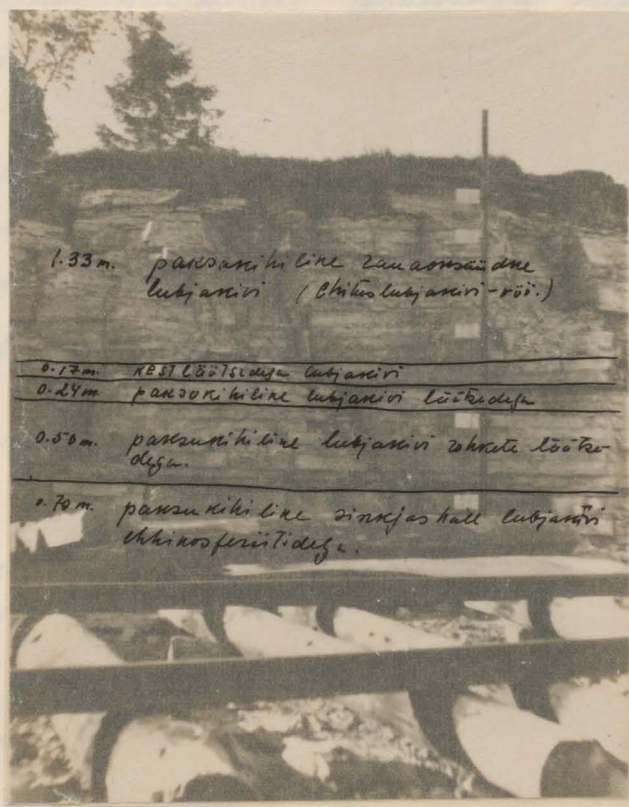
10. juun. Pütre jõe parem kallas külganuse küla
põnja etas. Teisel rühilisel küljel äravast orus
kaheliküti lohk pinnaga. Hoot = 1:40.



11. jän. Puitse jäe paksu kallas külganuse küle
põhja otsas. Paljanduse Echinopharites-vöö
oma üheksa osade (ülemisem ainult osalt).
Märk: 1:40

liidnud paaril üheksal jähvel / Runda - ojaküla). Runda juures lohkpinde katet raudorsünd on ka-
dunud ning siin leidub tuma pinnal kornapärata
kujuga, kihilist CaCO_3 kooruvaid moodustusi, mille
rätimuse järel võiks arvata vetikakats. Runda mikrosko-
piline uurimine pole annud topoliitiku stsust,
võib kahelda nende moodustumise orgaanilisuse juures.
Vastavalt nende tunnustisloos käitavuse kohta nad
jäävad ikkagi iseloomuliseks lohkpinnale,
mille üksi Runda profiilis, kus nad massiliselt
esinevad, vaid ka mitmes teises kohas (Pärre,
Puhajõe), kus need harvemini leida. Lohkpinde
tuleb pidades korrosiooni-pinnaks ning selast järe-
dada, et tuma tekkimine võib sündida ainult
kõrs siltiisioakärgu katkemisega, osalise silti
ärakandmisega. Kaheliskiti suuremalt jaolt
on läätse deta, mõnes kohas (Sõtku) tuma alu-
mises osas esinevad läätse läätse sarnased
läätse. Kaheliskiti lohkpinnaga on üheksalt
jälgitav paljandites (v. 10. jään).

Kaheliskitile järgneb tihedalt paksumikilise
raudorsündne lubjakivi, mis idas, alates
Sõtkult suuremalt jaolt kõrgi, dolomiti- lubja-
kivina esineb. Selle osa paksum idas on suurem,
umbes 1 m., kuna läände paksum väheneb ja Runda
peaaegu sündunud on. Selles osas leidub läätse



12. joon. Ojaküla murd. Aseri ja Tallinna lodele
 profiil / v. sisse!/. Mäit: 1:60

kuid äärmiselt tugev. Väga jätkus Asuri profiili taha
võiks lugeda lütketükks. Tema alumine osa (0.20 m).
on silmatorkav oma kivistisfragmentide sisalduse
poolest, päämiselt asaphuside muredosad. Eriti kenasti
paistab silma kitiini ju brečia-lasine struktuur
tugevasti murenenud kivimi juures, nagu see on aluse
paljandis. Ka tiistis selle osa kihitides leidub rohkesti
trilobiite, ka küsi-jalgseid, samuti selles osas ilmuvad
esimesed ehinosferiidid.

Või kolmas osa moodustab ohukese kihili-
selt raudaoksündselt lubjakivist / idas kohuti kirju
dolomitiine lubjakivi / mis korpsti murenenud ilmuti-
ku kües ja sellel erineb alumisest paksukihili-
lisest osast. (K. 11. järm). Osa paksus kõigub 1.80-0.60 m
vahel, tihedemini tüüke sihis. Nagu ülal ja küesalava
osa paksus kunda-Ojaküla profiilis tugevasti lakku-
minut on tiistis omast, nii ka kivim, mis ühtlaseult
paksukihiline, tihed, hall ja lütkedeta ning rööbistus
on võimalik ainult lohkpinna ja fauna abil.
Kolmandas osas leidub samuti trilobiite ja tiisi
kivistisi, kuid massiliselt esineb tunda alumistes kih-
tides ehinosferiite, kuna ülemistes kihitides ta harva
esineb.

Belinosphaerites - vöö paljanda ja viimase osana
esineb tihed paksukihiline hall tihed lubjakivi, idas
aga paksukihiline kirju dolomitiine lubjakivi.

Pöäle sulle tuel alatusel idas lüände tuma alumis-
tes ja üllemistes kihides esineb rikkalikult koraal-
raieid lüände, kuma keskmisses osas lubjakihi
kõrgmine murene, lüanded kornatuma kujuga ja nende
arv väiksem. Üllemistes kihides (0,20 m) järjekindlalt
nii idas, kui lüandes esinevad kiselüanded, milliseid
prahi tähele omal ajal ka Fr. Schmidt. Kiselüanded
on valged, horisikude rauaoksünd-lüandide suurus-
sed, mis kos korravad astmuksti CaCO_3 -kristallid või sidal-
dused rauaoksündide tuma. Kiselüandide lubja-
kibi alles neljande osa üllemise piirina on ühtlasi ka
või üllemiseks piiriks. Faunaalt neljas osa on osalt
ühitv juur nimetatud osadega, kuid osalt ka lahrami-
nust. Behinosphaerites aurantium mnt. infra esineb väga
harva, haruldazemad on ka trilobiidid. Väiplaanile aga
tungivad oritseratindilised, mis sama murenealt esinevad
võivad, kui vajinest lubjakihi (lõike). Samuti esineb
siin suuremal arvul lifusi, sammallaome. Faunalt-
liselt tahaks neljat osa isegi oriväina võtta, kuma
tuma aga val viimased ehinosferiidid esinevad,
siis jäian tänapäev Behinosphaerites-või juure.

Või üldike paksus on suurim idas, kus ta
Narva-Vaivara vahel 3.75 m. ümber kõrgub, lõike-
Purke vahel 3.00 m. ümber, Oseris 2.50 m. ja Kundos
1.60 m., seega suidumine lüände.

Behinosphaerites-või Schmidt'i järele kuulub ehni-

hospiniitlubjakiiri alumisesse ossa; vöö heljas osa Schmidt-
 til läänes, kus püündub läätsvöö, on väetud ülemise
 läätsikina, kuna ülejäänud osa vööst tal on arvatud
 Kunda ladusse (vaf. kr.) hulka. Samuti loen eritu-
 seks, kui ta nimetab, et ülemine läätsikiti (miku läätsvöö)
 läänes muutub ortotsentradiidiliste ^{ja tüüp} poolist rikkaks
 - ei saa ju seda olla, kuna vastavad kihid läänes
 püünduvad, küll aga on tsyfelopoodrikkad
 bekinosphaerites-rii heljanda osa kihid kii läänes
 kui idas. Raymondil esitud lüsi profiilis d. 50 m.
 - bekinosperiitlubjakiiri vastab miku vööle, kuna
 tema poolt nimetatud Pseudoceras-lubjakiiri juba järg-
 mineisse vöösse kuulub.

bekinosphaerites-vöös oleu leidnud seni järgmised
 trilobiidid:

Asaphus platyrus Ang. var. *laticauda* Fr. Schmidt.

- *cornutus* Pond.

- - - var. *Holmi*

- *laevirrimus* Fr. Schmidt.

- - - var. *laticauda*

- *eichwaldi* var. *applanata*

- - Schmidt.

Ptychopyge globifrons Eichw.

Cheirurus cf. *macrophthalmus* Kuf.

- - - var.

Pterygomelopus Panderi Schmidt.



13. Järn. Paksukihiline, tike, hall lubjakivi
 rauasvõõd-püstakutega. Lügane
 küla paemund, viitus lubjakivi-vöö.

Lichas conicotuberculata Mieszk.

Cybele panderi Schmidt

Harpos spasskii Leichn.

Chitus lubjanski - Vöö.

Olen siia kuuluvad kihid sellepärast sarnased kimeleand, et neid nende paksu kihilisuse ja tiheduse pärast suurel määral chitusteks tarvitakse (v. lubjaniide tüüslise Tähtsuse!). See vöö ei isine kusagil loovikuna ning sellepärast ei ole võimalik kimele tulla paksusest; arvestes tulla avamiselisest ning teisi kiid paljandada võib ta paksust arvat. 5-8 m. paks. Seisnokiadest oleks nimetada Narva, Vaivara - Põrgukana- ja Tornimägi, (mõlemad st.-pangaa), Sõike, Saka, Shaku, Kuganuse, Rannaküla, Oseri ja Kunda. Nagu kimele, on tegemist karni v. st. kihilise, tiheda halli lubjaniide, mis läbitud rohkeste, raudoksiidiga täidetud püstakudest (v. 13. jän.). Fr. Schmidt (³ lkn. 25) arvab neid suurte merevõrkade varremoodustusteks, Raymond (¹ lkn. 47) aga usinõrkudeks. Idas lubjanski on dolomiitne, kergelt kirju ja urbne.

Vöö piiridub all Chinosphaerites-vöö kesitüübiga; üleminist piiri aga on raskesti tõmmata, kuna moodub selline üravast erinev tunnus. Siiski võiks vöö üleminisiks piiriks võtta Chama profilitis (v. I Tabel, 6).

viinevat 0.38 m. paksunikilist lubjakivi, mis viimasena
sarnaneb all olevaile kihile ja mille põel juba
paksuse (0.24 m) mureline lubjakivi kiti loob, vöö üle-
ses osas on eriti püsiv iseloomuga 0.10 m. paksune
mureline lubjakivi kiti, mis kergesti äratuntav.

Vöö fauna on väga vaene - suure osavise põle
liab ühe ja teise. Viinevad ortotseratididised, viit *Ortho-*
ceras regularis, käsijalgseid, sammalloomad. Tsüstiidid
puuduvad.

Fr. Schmidt'i järelle vöö kuulub uhikospriit-lubja-
kivi ülemisse n.n. plaatjate lubjakivide hulka, kuma
Raymond-Bexneri selle vööga alustavad Tallinna
ladet.

Caryocystites-vöö.

Kui si puudulik ulmuse vöö viineme, siis seda
väiksem on käesoleva vöö paljandite arv - neid võib
lugeda ülesse sõrmil ning kõik viinevad Hiigamuse
- Pärja - Jvaka kolmnurga piirides, kus jõe kallist
kuni 3 m. kõrgused profiilid paljanduvad (v. 14. joon).
Britan allpool kaks profiili, millest selgub suure
vööse kuuluvate kihide iseloom.

Purtse jõgi, Kõrgekallas.

(v. I. Tabel ja Purtse - Puhajõe kaart, 6, ülemine osa).



14. jõe. Purise jõgi Püssi asundusest lõände
 n.n. "Kõrgekald" kohal, mis jõeise paksuses
 paljandub Caryocystites-vöö / v. sisse Kõrgekald pörfil.).
 On näha üsna tihedamad, murenenud väärpa-
 nevamad kihid (0.04, 0.16, 0.07, 0.04) millede vahel murenenud.
 lubjakivi kihid tugevasti murenenud esinevad. (0.90, 0.99, 0.56.)

Küü: 1:330

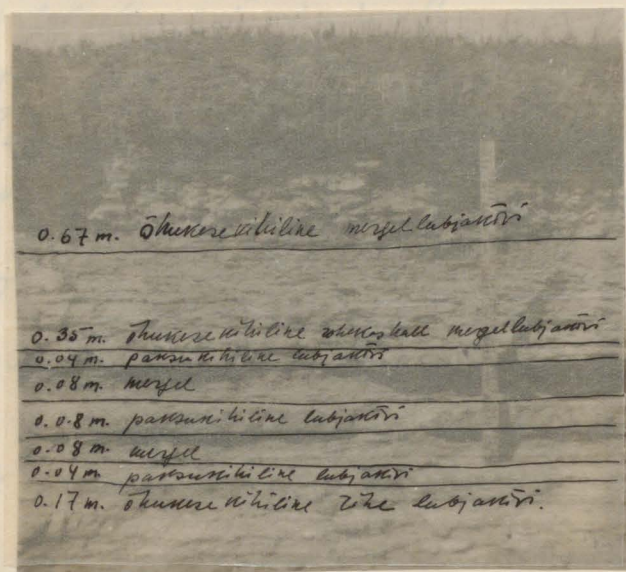
tihke hall kristalliline raudorsündne lubjakivi	0.04 m.
õhukese kihiline, mureline kollakas/roheline hall lubjakivi vaheldumisi	0.90 m.
paksukihiline kristalliline raudorsündne lubjakivi	0.16 m.
kuivannet leppunud murgel	0.01 m.
õhukese kihiline kollakas hall murgel lubjakivi	0.30 m.
õhukese kihiline roheline hall murgel lubjakivi	0.20 m.
õhukese kihiline kollakas hall murgel lubjakivi	2.15 m.
õhukese kihiline roheline hall murgel lubjakivi	0.25 m.

Omakse (ulmiste profiili järgi).

(v. I tahel ja Purtsi-Pühajõe kaart, 6, keskmine osa).

roheline hall mureline kiht	0.08 m.
paksukihiline kristalliline raudorsündne lubjakivi	0.07 m.
roheline hall murgel	0.07 m.
paksukihiline kollakas hall tihke raudorsündne lubjakivi	0.04 m.
õhukese kihiline tihke lubjakivi	0.17 m.
murgel	0.03 m.
õhukese kihiline tihke lubjakivi	0.24 m.
paksukihiline lubjakivi	0.16 m.
õhukese kihiline tihke ^{mureline} lubjakivi	0.26 m.
ehitus lubjakivi-vöö.	

Õhuväed vaheldumisi paksukihiline tihke lubjakivi, mureline lubjakivi, murgel, kivini üksteisega vöö on sinisest hall. Vöö paksus võib arvata 4 m. paks, kes



15. jaan. Caryocyotites-vöö paljand Oskari jõe
 pakemal kaldal. Iseloomulise 0.08 m.
 paksuse tiheda lubjakivi esinemine kahe
 murgel kivi vahel

Õuot: 1:25.

See aga peitub nii idanese kui lõunade, on kiidatav. Või lõpet
 ülespoole üleminekus C_2 -le (Kukruu lademele), säilgaines
 üleminekuprofilid on lakkumisevad teineteisest.

Mõlmas esitud profilis on silmapaistev 0.07 m. paksune
 tiheda lubjakivi kiht kahe, umbes sama paksu murglase
 kihi vahel (v. 15. jaanid.). Kuna domineerivad murglike lubja-
 kivi ja murgel, siis murenenike on väga kiire (v. 14. jaanid.).

Fauna poolest see röö on jälle rikkam. Tähtsimeid
 ilmuvad uuesti ning nende järjekorras on saanud ka
 oma nimetuse.

F. Schmidt'il see röö on tuntud Ahikroosferiitlubjakivi
 ülemise osana - kivistõrnikad murglased kivid. Ray-
 mond-Bekkeril Tallinna lademe ülemine osa vastab
 sellele rööle.

Kokkuvõte.

Uusi jaganud viimase ajal Osi ja Tallinna la-
 demisse kuuluvad lubjakivid alla erivõrre ning näitavad
 keele vastavaid kivid, mis on aladud seni ilmunud töis.
 Ühes osas ma lähemini val kaugemale: kivistõrnikad on
 on Kunda - Osi lademe piiri asutamise läbivõrre alu-
 mised piirid, nagu see sündinud seni. Kui võrreldes
 Kunda lademe ja läbivõrre kivimite, siis nad on lähe-
 mad teineteisele kui läbivõrre ja beikroosferiitvõrre
 kivimid. Juba paljandus tõrjab see selgesil silma.

Kuid mitte üksi kindimise põhjal pole võimalik leida Behinosphaerites-öö ja läätvöö üraat lakkumiskerast, vaid pean arvestama on äärmiselt fauna, mis Behinosphaerites-ööis täiesti lakkuminev läätvöö faunast. Loomulikult tuleb arvesta ka lakkvööga, mis täiendab rühmituskäigu käikumisest. Arvestes nende tõrjasjädgeda kerkib mõte kas ei tuleks ümberpaigutada Aseri lademe alumine piir: see paigutusest siiski nihutada lakkpinnani ning läätvöö lageda. Lunda lademe ülemiseimaks vööks. See oleks küpatus, mis näitama peab, mida tuleks tulvi-kus siin pida. Aseri-Tallinna lademe piiriks võtaksin senise nende lademe piiri.

2. Tabelis ma olen võrdistanud Fr. Schmidt'i ja oma jaotuse, kus selgelt on näha mõlemi lakkumiskerast.

1924-1925		Fr. Schmidt. 1882-1902		1924-1925	
Ida-osa		Põhja-osa		Lääne-osa	
Tallinna l.	Caryocystites-öö 4 m.	Aseri l. Behinosphaerites-öö 3.75 m.	Mergeline lubjakivi	Tallinna l.	Caryocystites-öö 4 m.
	Chitula lubjakivi-öö 5-8 m.		tihe, hall lubja- kivi		Chitula lubjakivi-öö 5-8 m.
Aseri l.	Brachyceras-lk.		ehinosphaerites- lubjakivi	Aseri l.	Brachyceras-lk.
	Behinosphaerites-öö 3.75 m.		ülemine lät. sõõri pl. silustid.		Behinosphaerites 1.60 m. öö.
Lunda l.	Läätvöö	Lunda l.	ülemine lät. sõõri pl. silustid.		
K u n d a l a d e.					

2. Tabel. Fr. Schmidt'i ja 1924-1925. uurimisistutuse võrdlus-
tabel. (v. 1. tabel).

Kuumilisi andmeid.

viimasel ajal peale kuumilisi uurinud lüüsi ja Tallinna ladeuse lubjaniiride kohta ilmunud. Seni on ikka tähtsitud nende kuumiliseks iseloomustamiseks, nagu täiesti lubjakiiride kohta Kappuri¹⁾ poolt sooritud analüüsid.

Kunda ja Aseri Tsementivabrikutes, kus Tallinna ja Aseri lubjaniire kasutakse tööstuses, tööstuse alustel on analüüsitud need profiilid alates Kunda ladeuse ja lõpetus kiirslubjakiiri-röö alumise osaga. Mõlemi vabrikute analüüsid on mul tähtsitud tänu Kunda vabrikute juhatare ja ins. Grimmi koostööle, kuna Ase-

	chitrus lubjakiiri-väri			chitrus ferriit-väri Bundeevriit-ek.		Kunda lade.			
	I. 0.33m.	II. 0.775m.	III. 2.673m.	IV. 0.533m.	V. 0.41m.	VI. 0.525m.	VII. 0.785m.	VIII. 0.58m.	IX. 0.49m.
SiO ₂	3.7	3.7	5.1	6.2	5.2	5.0	4.6	6.3	6.0
Al ₂ O ₃	2.4	2.5	3.5	3.7	5.2	3.6	3.1	3.9	3.6
Fe ₂ O ₃	<u>1.1</u>	<u>1.7</u>	<u>1.6</u>	<u>3.9</u>	<u>1.1</u>	<u>0.9</u>	<u>1.5</u>	<u>1.3</u>	<u>1.2</u>
CaO	49.4	46.6	48.5	47.9	47.6	49.3	47.1	47.6	48.2
MgO	<u>1.7</u>	<u>3.9</u>	<u>1.2</u>	<u>0.8</u>	<u>0.7</u>	<u>1.3</u>	<u>2.9</u>	<u>1.7</u>	<u>1.5</u>
Kuumilisi- -kalki	41.3	40.9	39.7	38.2	38.9	39.1	40.2	38.7	39.0
	99.6	99.3	99.6	100.7	98.7	99.2	99.4	99.5	99.5

3. Tabel. Kunda Tsementivabrikus tehtud lubjaniiride analüüsid.

	chi tus lubja Kiri vöö		eh - hi - nos - pe - riiT - vöö. Endoceres - lubjani							lääts - vöö					Kunda lade.				
	8. 0.49m.	7. 0.50m.	6. 0.34m.	5. 0.34m.	4. 0.38m.	3. 0.47m.	2. 0.30m.	1. 0.50m.	0. 0.22m.	1. 0.47m.	2. 0.40m.	3. 0.39m.	4. 0.26m.	5. 0.24m.	6. 0.40m.	7. 0.40m.	8. 0.41m.	9. 0.39m.	
SiO ₂	4.2	4.4	5.1	6.4	5.8	6.8	7.9	6.6	7.0	6.5	6.7	10.2	9.0	8.7	10.6	14.1	13.0	8.3	
Al ₂ O ₃	1.9	2.6	2.6	3.6	3.1	3.1	4.0	3.6	4.7	2.8	2.7	3.4	4.1	5.1	3.9	5.7	5.3	4.8	
Fe ₂ O ₃	2.2	1.4	2.3	2.2	2.3	<u>3.1</u>	<u>2.5</u>	<u>3.0</u>	<u>3.7</u>	<u>2.7</u>	<u>4.2</u>	<u>5.7</u>	<u>5.7</u>	<u>7.1</u>	2.8	<u>2.3</u>	<u>2.0</u>	<u>1.4</u>	
CaO	44.6	46.1	48.4	46.2	48.3	46.3	46.5	47.7	46.1	47.5	45.4	40.8	42.5	38.6	42.5	39.5	40.4	43.8	
MgO	<u>6.0</u>	<u>4.6</u>	<u>2.0</u>	<u>1.4</u>	<u>1.1</u>	<u>2.7</u>	<u>1.1</u>	<u>1.0</u>	<u>1.2</u>	<u>1.6</u>	2.3	2.6	2.2	2.3	<u>3.2</u>	<u>2.3</u>	<u>3.1</u>	<u>3.8</u>	
Jõuk	1.6	1.9	1.8	3.4	2.3	2.0	2.2	2.1	2.0	2.1	2.4	4.0	2.3	3.6	2.8	3.9	4.0	0.8	
Kuusi- Zirkoon	39.5	39.0	37.8	36.7	37.1	36.0	35.8	36.0	35.2	36.8	36.3	33.3	34.2	31.6	34.2	32.2	32.2	37.3	
	100.0	100.0	100.0	99.9	100.0	100.9	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

4. Tabel. Asiri Tsementivabrikus tehtud lubjaniiri-analüüsid.

11.09. -

Koti.

41.

	Kunda lade				lääts- vöö	ehinasferiit vöö Endre- 70.5.10.			ehituslukjani vöö		
	1.55 ^m	2.35 ^m	4.35 ^m	4.55 ^m	5.56 ^m	8.45 ^m	8.55 ^m	9.35 ^m	10.15 ^m	11.04 ^m	11.35 ^m
CaO, CO ₂	83.35	83.11	76.62	37.12	84.84	85.45	56.39	84.62	87.14	56.43	84.30
MgO, CO ₂	<u>6.30</u>	<u>9.72</u>	<u>5.65</u>	<u>3.85</u>	<u>2.73</u>	<u>1.61</u>	<u>1.57</u>	<u>1.80</u>	<u>1.84</u>	<u>4.47</u>	<u>9.21</u>
FeO, CO ₂	1.00	0.91	0.79	0.76	—	0.87	0.69	0.37	1.19	0.39	1.41
MnO, CO ₂	0.24	0.16	jägid	—	—	—	—	—	—	—	—
Fe ₂ O ₃	} 1.28	} 0.70	} 0.84	} 55.70	} 2.00	} 1.03	0.24	0.45	} 0.56	0.53	} 0.70
Al ₂ O ₃							0.63	0.65		1.25	
Jätek	7.32	4.89	16.43	}	9.64	10.07	38.16	11.19	8.37	33.01	3.93
KuumutusKoda	0.13	jägid	0.15		0.27	0.18	1.32	0.54	0.83	2.75	0.06
	99.62	99.49	100.48	100.77	99.48	99.21	99.17	99.62	99.93	99.28	99.61

5. Tabel. A. Kupferi Onika profiil-analüüs. (4) Ok. 91-92

	Kunda		Pori		Onika		
	MgO	Fe ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃
ehituslukjani-vöö	2.8	1.4	4.25	1.5	5.3	—	1.1
Endre's lukjani	1.0	2.75	1.8	2.47	1.8	0.45	—
ehinasferiit-vöö	0.7	1.1	1.1	3.1	1.3	0.24	0.95
lääts-vöö	—	—	2.2	5.1	2.73	—	2.0
Kunda lade.	1.9	1.20	3.6	2.2	6.6	—	0.94

6. Tabel. MgO ja Fe₂O₃ esinemise võrdlustabel.

*) Arvad näitavad kauguse glaukonniit-lukjani vahel.

Siin tabelis on analüüsid muude nimetatud labori keemik-
ide. R. Jannseni labori saatis. 3, 4, 5 tabelis on toodud
G. Kupferi analüüsid Ojaka profiili kohta, Kunda labori-
ku analüüsid Ojaka profiili kohta ja Oori labori
analüüsid Oori muurus isineva profiili kohta.
Tabelitele on juure lisatud oma võrdvõrd-jaotuse
ülevaatluse koostamine.

Tabelite selgub, et CaO sisaldus kütas on võrdlemisi
väike. Seda ei saa aga öelda lubjaniivide MgO ja
 Fe_2O_3 sisalduse kohta.

Kõigi kolme kohas rafinaat-lubjaniivis MgO %
on suurem, kui läätivis ja selle järgnevas bekiro-
phosfatiivis, kuna chit-lubjaniivis ta % muutub
suureneb. Siit selgub, et lohkovi, viitaja bekiro-
phosfatiivis võrreldes lammast ja lammast, mis dolomi-
idivõrk, hulga dolomidiivõrk.

Kaasiga vastupidine nähtus esineb lubjaniivide
 Fe_2O_3 sisalduse juures, mille % läätivis ja bekiro-
phosfatiivis on suurem, kui chit-lubjaniivis ja
rafinaat-lubjaniivis. Fe_2O_3 suurem % kohas nimetatud
viis on tingitud mis esinevaist raudoksiidideist
läätvest. Brandiko on Ojaka profiilis bekiro-
phosfatiivis 1,2 ja 3, mis idas läätvest sisaldus ka
kõrges Fe_2O_3 % näitavad, kuna nimetatud kohas
läätveste puudumise tõttu see % väike on.

6. Tabelisse on koondatud kõigi kolme analüüsi tulemused
 MgO ja Fe_2O_3 sisalduse kohta ühikutes võrreldes, kas näha

piirliksed üldalälded.

Uelkõrsitõetusest selgub, et Tarvitses Ürvid profiile käsita-
 tavast kummitisi anatõmise on võimalik nende abil
 ära tunda üksikuid võid ja vähemeid jaotusi. Praegu-
 sel juhul MgO ja Fe_2O_3 erisugune lo võimaldada
 parandusest ~~see tunda~~ teiste tunnustega ära tunda
 elpoolt ülesseatud võid. Jäib seovide, et sarnaste
 profiil anatõmistide huuk suureneks, kuid võimaldaks
 laialisemat ülevaadet ja täielikumist ülevaadet saada.

See on juba öeldud, et kõik need üldalälded jaotused
 laager suuremalt ja vähemalt kokkuhõlmavad 40000
 tonni. Järgi 20000 tonni. Kõik need on üldalälded
 juba öeldud.

Täna on öeldud, et kõik need üldalälded laager
 suuremalt ja vähemalt kokkuhõlmavad 40000
 tonni. Järgi 20000 tonni. Kõik need on üldalälded
 juba öeldud.

Kõik need üldalälded laager, et kõik need üldalälded
 suuremalt ja vähemalt kokkuhõlmavad 40000
 tonni. Järgi 20000 tonni. Kõik need on üldalälded
 juba öeldud.

Kõik need	55000
Kõik need	50000
Kõik need	45000
Kõik need	40000
Kõik need	35000
Kõik need	30000
Kõik need	25000
Kõik need	20000

Langus ja rõtsumm.

Languse ja rõtsumma kohta püüdnud seni täpsed mõõtmised. Küll on üldiselt teada, et Põlva-kesis kihtide langus on põhjast lõunasse väikese kõrvalekaldu misega läände. Sellase languse alluvuse on jälgitav sügavais lubjanivoo nuristuna jõeoänges, kus jõe alluvoolul mingi kiht paigal kõrgemal merepinnast asub, kui üikk maad mööda jõge ülespoole. Languse summuks on arvatud keskmisest 4 m./1 km, Narva⁷³ aiakult 2 m./1 km. Rõtsummaks on üldiselt peetud 0-4.

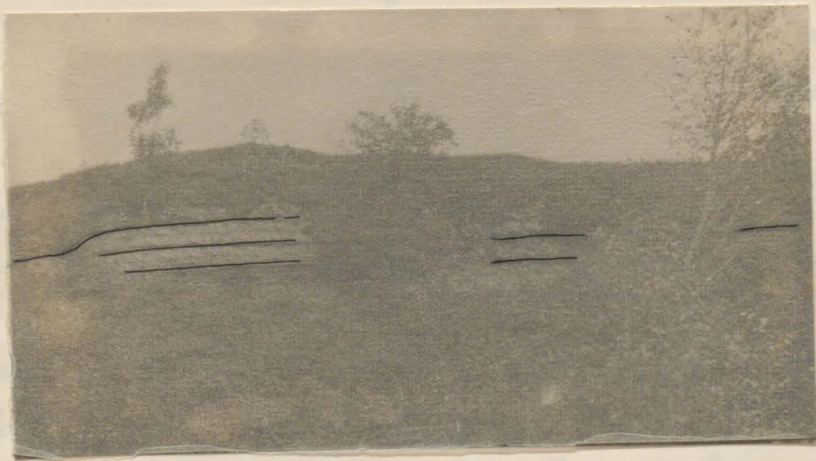
Täna arvud ma võtsin ette mõned täpsed langusmõõtmised, mis näitasid, et langus Põlva-Viruse all mitte konapäraselt ühtlane, vaid sageli muutuvad konatused.

Heitis pilku kaardile leiame, et kesri lademe alumine püü kõrgus merepinnast on

Vorangu	umbes	55 m.	kõrgemal
Ojanküla	"	50 "	"
Koila	"	43 "	"
Purke	"	38 "	"
Alusajal	—	36 "	"
Pimesõnnus	—	29 "	" ja
Narva-Joaovs	—	19 "	" ,



16. Järv. Aseri mureme ida-osa, milles näha väike
vaand.



17. Järv. Lõike parem kallas Lehtmetsa uksest põhjasse.
Põljanduvad tugeva langusega, SK-NO Lõis, lubjand
Kihid.

Seejärel umbes 100 km. päike 36 m. N-O langus. Siin
 ei saa seltsade sude kühvide suidumisele idane; ulpau
 selts just vastupidine Oori ladumise suks. Kujake
 pildi N-O langusest saame Kinnapää-Päite kohal
 järsamel sooritud nivelleerise põhjal koostud profiilist
 (v. II. Tabel, 1.). Esimese 568 m. pääl on O-N 156 m/1 km. langus,
 järgmise 480 m. pääl N-O 1 m/1 km. langus, järgmise 400 m. pääl
 langus puudub. Siis muutub langus tuntavalt näida-
 tus 270 m. jooksel N-O 9,15 m/1 km. langus, järgmised 392 m.
 N-O 5 m/1 km. langust ning siit alates algab jällegi taku-
 likkus: 290 m. 0,03/1 km. N-O langusega ja 576 m. 1,1/1 km.
 N-O langusega. Selle kiivusele siht oli algul aimelt kind-
 laks teha N-O langus, kuid ühtlasi ta näitab, kui võne
 kõrgus võib olla langus lihtikesel alalgi. See ei ole
 aimuse juttus. 16. jookisel, mis kujutab Oori tennu-
 vabriku ideose, me näeme parempoolse osas lööta-
 mise läbi paljandunud kiki pinde, mis kauguses, jär-
 samel serval ja pildi esiplaanil palju kõrgemal
 kesknoksa osas: on tugev väike vaondiga. Esimesel
 jooksul tugev oli N-O üldlangusega, siin aga NS üldlan-
 gusega. Teisel jooksul sarnaneva liidsin ka Püsti
 Jõel, all pool liigamuse kiila lõhkpinna ulatav-
 set kõrgust nivelleides (v. II. Tabel, 3). Esimese 388 m. pääl
 sain 7,35 m/1 km. SO-N languse, ülejäänud 204 m. pääl aga
 2,75 m/1 km. N-N langust - nii siis alus tugev väike kõrgus.
 Tõrvis mõistud vaond ja kõrge ma ei taha suupi öelda

Kallan ja rohtusien trigonometriset arvutukset jänke

I. Pyhäjoki.

Kallan suunta	Altoama lahti - Almajoni	- 19' 59"
"	Ora vanha muna - "	- 16' 7"
"	"	- 19' 59"

absoluuttinen

Absoluutti - kallan rohtu	- N 20° W → S 20° E
- rohtusena "	- S 70° E - N 70° W

II. Sotke.

Kallan suunta	Laajava - Rautar	- 10' 40"
"	Lehtimä - Rautar	- 20' 52"
Absoluutti - "	"	- 23' 42"
" - "	S 15° W → S 15° E	
" - rohtusena "	- N 75° W - S 75° E	

et siin tpe veks alnua roferuutistse liikumistga; tchile pandud langusrikked on tchikind mannerjää tõhust.

Suurim tchilepandud langus leidub Sõke jõel järsekaldal, Lehtmetsa veskise põhjasse. Veski põhjastast alates viimase 44 m. põel oli 36.3 m./1 km. 54-ND langus, järgmisel 52 m. põel koguni 61,15 m./1 km. 54-ND langus (v. 17. juulil).

Kuud samased konnatused on Juhuslikud viimased pikemaid maid nivellides on võimalik tchile panna ühtlase languse. Nii andis Ohaku - kõrgekaldal nivell (v. 5. Tabel, 2.) 4.5 m./1 km. 114-50 languse. Mef. Tamme kanni poolt sooritud nivell Toila, Ahisame laust Toila vana muuruni Pühajõe pakemal kaldal, süütl edasi kuni Aluoja - ni andis 4.4 m./1 km. 114-50 languse. Sõke nivelli juures (v. 2. Tabel, 45) 118°K-58°O languse suurus oli 3,1 m./1 km. ja 110-54 languse suurus 4,25 m./1 km.

Senini nimetatud langus-rihid on alnud relatiivsed, keid kasutades viimase nivelli andmeid on võimalik graafiliselt väga arvutada absoluutke langus, margusel juhul 115°O-51°K, kuna rõhtsuun alks 117°K-57°O. Teisemad on langus ja rõhtsuun Pühajõel, kuud ühtlase ka üldisemad. Kui arvata Aluojaal alnuse tähtsuse kõrgusena 0.01 m., siis Toila muurus tunda kõrgus on 6,5 m., Ovi vana muurus aga 8.20 m. graafilisel teel leiame 112°K-52°O languse ja 57°K-117°O rõhtsuuna.

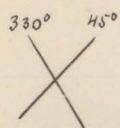
Viimased andmeid silmaspidades võib Põhjo-Võru G lubjanivide languse arvata 55°-ti, rõhtsuuna alks aga 118°K-01°O, põele selle aga esineb siin ja seal vähe maid chik muurumaid konnatusi.

Kuriseid.

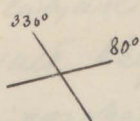
Rõhkmisest tekkinud püstilõhed kivimis Daurie nimetas kuristaks (diaklaasidiks). Eesti liiab kuriseid sageli lubjakivides ning nende tekkinine on selgitatud kord valitsevad mannerjää rõhkmisega. Kuriste silt on kaheksagune: üks jõe liikumise sihtis, teine sellele perpendikulaarne. Keskmiselt jõe liikumise sihtis olevate kuriste sihtis on NH-So, kuid sellist sihtist nõrgakaldumised nii ühele kui teisele poole on tavalised. Suurim põhjakaldumine, mis täheldatud, on $350^{\circ}-170^{\circ}$ (Purtse j. kõrgkallas), suurim läände-kaldumine on $285^{\circ}-105^{\circ}$ (Purtse jõgi, Lohmuse kohal). Keskmise risti kuriste silt on NO-S, ka siin on kõikumised nii põhja kui idasse. Suurim põhjakaldumine on $20^{\circ}-200^{\circ}$ (Suur-Kõrgküla-), suurim idasse kaldumine on $90^{\circ}-270^{\circ}$ (Tõwajõe). Mõlemast kuriste sihtist moodustuvad NH-NO L on samuti kõikumised: keskmine suurus on $95^{\circ}-105^{\circ}$, väiksim - 40° (Suur-Kõrgküla-), suurim 120° (Purtse jõgi, Põllion). Kuriste sihtide muutumine on täiesti korpärase: muutus võib äärmiselt väheimal määral, nagu see selgelt esineb Purtse jõel, Põllionis jne. esinevate kurdete juures (v. j. Tamm).

Kuriste esinemine lubjakivides ei ole ühesugune. Lubjakivides, mis vahelduvad õhukesed mergel-

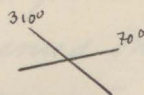
1. Kandle



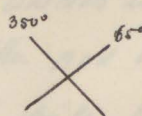
2. Selja.



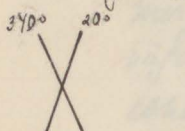
3. Pada j.



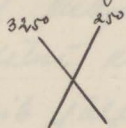
4. Rannaküla.



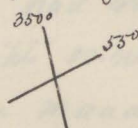
5. S-Kõrgküla I



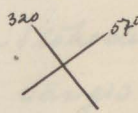
6. S-Kõrgküla II



7. S-Kõrgküla III

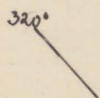


8. Ohaku.

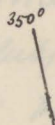


N
↑
↓
S

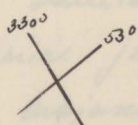
9. Pütselj. Kõrgenallas



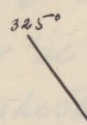
10.



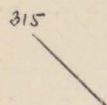
11. Pütselj. Pärilõng



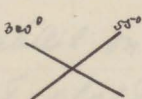
12.



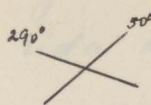
13.



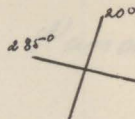
Pütselj. 14. Pärilõng



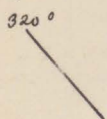
15.



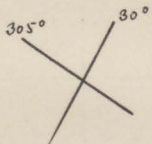
16. Pütselj. Lohkuse.



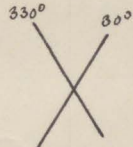
17. Pütselj.



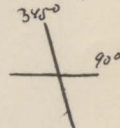
18. Pütselj. Napa.



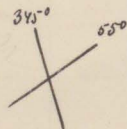
19. Vairaru-Jommäe.



20. Jõravajõe.

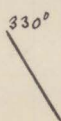


21. Puhkura.



22.

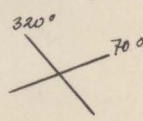
Vanaküla



23.



24. Mõsteja.

F. label. Korused.

kihikkestuga, ei tungi nad üldse veele ehk ainult nõrgalt (võinud alubjaniiri), kuna paksu kihilises, tihedas lubjaniiris nad üravalt väljakujunenud on, mille tõttu nad omased vitsi *Chinosphaerites*- ja *Chitons* lubjaniiri vööle. Olgu, et *Caryocystites*-vöös üksikute lubjaniiride vahel ümgiuud murelised lubjaniirid on nad sünni läbistud harvadest, väga selgetest kuristest, tihedalt esinevad kuristolledena. Kuristolled võib jälgida Ohaku maaaluse jõe sängis all pool jõga ning Pikkhaua lõunaosas. Üldnimetu kuriste ja lubjaniiride suhe on selgetar sellega, et tihed paksu kihiline lubjaniiri raskesti järel andes oli jõe rökumisele kui mureli vahetihedate lubjaniiri ja tõkestus.

Kurised ei ole mitte alati vertikaalsed vaid ka väikese vahelduva langusega.

7. Tabelil on esitatud tida kuriseid Kandle - Narva vaheliselt alalt.



18. joom. Asovi murel Cõunasõ vaadatusa.



19. joom. Ajavõõla murel ida-osa.

Aseri ja Tallinna looduse lubjanivide majanduslisesest tähtsusest.

Algsi, et selle küsimuse juures kirjanduses on peatunud, ei taha ümase siiski väinides mööda minna.

Tööstuslises kasutis on lüütröö, Behinosphaerites-rööje chituluslubjanivi-röö, kuna earyocystiis-röö oma petrograafiline iseloomu tõttu ainukseski kohas pole leidnud kasutist, kui mitte arvata ümra tarvitamist tude prügitamiseks, milleks ta aga sugugi ei kõlba.

Lüütröö lubjanive tarvitakse ainult ^{Aseri} tsementvabrikus tsementi valmistamiseks, samas et tarbeks nii Aseris kui Kundos ka Behinosphaerites-rööd ja chituluslubjanivi. Mõrdamisesse olgu tähendud, et Kunda looduse lubjanivi oma rohkuse MgO ja väheses Fe₂O₃ sisalduse tõttu tsementipõletamiseks kõlbmatu on. Aseri vabrik on kõlbuliku lubjanivi poolest soodsamais tingimustes, kuna säilseis mürdudes (v. 18 jonn) soovitavad rauaorsündrikkad kihid üle 4 m. paksud, suga mürdmise võimalik siigavama, mis tuntavalt vähendab mürdmiskulusi. Kundos on asi sellepärast halvem, kuna Fe₂O₃-rikkad kihid ainult 1 m. paksused ning sellepärast mürme horisontaalne laienemine on kiire ja suuremate kuludega seotud, kui Aseris.

Ehitusteks tarvitakse ainult beehinospraiites-rööd
 ja ehituslubjakiivi, viiti viimane, mis paksu kihiline
 ja tihke. Suurem osa murdusi asub just ehituslubja-
 kiivi-rööd. Murdud on pea branditult väikesed kumukud
 kas üksikule talule ehk alles tühj kiila, asunduse
 tarvitada. Murdude kasutusega ei saa kuidagi rahul
 olla. Murdude kihilikust 1-2 m. sügavuseni ming
 siis minnakse uue järje kallale. See on aga rööv-
 tööstus, sest suuremalt osa murdudes ei ole jõetud
 läbi väärtuslikest ehituskivist, võrdselt jõetud alles
 väärtuslisemate, paksemate ja tihedamate kihtide,ni,
 mille murdmise us on tagasi pööratud, sest murdmi-
 ne rasnem. Su aga ei ole õige tegu viis: nii laienevad
 alataha murdude pindalad, mis põllumajandus-
 lisele täiesti kõlbmatud ja ilma, et oleks küllalda-
 selt ära kasutatud selle maaala varandus. Siin
 tuleks vahel astuda riigil ja muuvalitsusasutustel,
 kes esimeses järjekorras peaks murdudes kind-
 laks tegema tööstuslises kõlblikkude kihtide pak-
 suse ja teiseks valvama selle järje, et kõik
 kihid kasutatud saaksid. See enesega tooks kaasa
 suuremate murdude tekkinise terve rea vähe-
 mate arvel, kuid tuleks oleks võimalik saada
 väärtuslisemate ja sorteeritud materjali. Ent
 see on kõik tuleviku-muusika: kivitööstus Põhja-Virus

Jätkub veel mõnda aega väiketööstuse piiridesse. Aimu-
ke suurem ehitus lubjakivide muna asub Narvas, kum-
lalalised Oseri ja Kunda muna teistel põhjustel
on tünnitud.

Tööstuslikult kõlbulikkude lubjakivide hulka on
piiramatu ning ta esineb sageli väga õhukese põõli-
pinna all, mis võimaldab tema kerge ümber tööta-
mise, mille tõttu viiti viimasel ajal vähemate munaude
arv kiirelt on kasvunud.

Glaatsaalpannadest.

Glaatsaalpangas nimetab G. Petersen omas 1929a. Amunud Töis⁽¹⁰⁾ Põlja-Saksamaa põhimereeniis esinevaid vähemaid ehk suuremaid kivime ose, mis jääajal mannerjääst aluspõhjast lahtri kisti ja kas mannerjää es ehk sees sünninokasest kitta kaugelt kauni. Pangad koosnevad liivakividest ja savidest, nende suurus on vaheldus, suurim seni tähtsündisest on Steinkitteni juures, mis koosneb tertsäärseist setetest ning mille mahu arvatakse 50-80 miljon kub. m. päile. Glaatsaalpannade tervikuis põhjusem Petersen näeb viimasel jäätusvahel tekkinud murrangist mis põhjustades ulgufi muutust löid soodsa pinnajäi sakkamisel. Omaid järeldused autor on teinud tarvitades rikkalikku Põlja-Saksamaa ja Põhja-^{kolle}ma ümbruse aineset. Läänemere maade tal puudub materjal täiesti.

See on ka arusaadav, kui lehitseme glaatsaal-moodustusi käsitavaid vanemaid ja uumeid kirjandusi vanemais töis ainetel Guvinex⁽¹¹⁾ (ehk. fo) kirjutas et 1/2 km. järsakuse lõunasse, Meriküla ja vahel 1 miili pikkuselt esineb glaukoniiit-lubja-kivi 60° langusega lõunasse, rike on tekkinud glaukoniiitiliva ja diatomeema-kildkivi öraaktumise



20. juun. Vaivara - Pargimägi lõunast vaadatuna.

tegajärjel ehk jäätikust". Glatsiaalpannade esinemise kohta Narva lähemas ümbruses leidmeid Aug. Wellmeri töös⁷⁾, kus Niwa ümbruse geoloogilisel kaardil on märgitud rida alam-ordo-viitaniini kihidest koosnevaid panke, keid nende seltsi kohta püüdnud igasugused teadl.

Põhja-Virumaa maikates mul läks korda tähele panna mitut glatsiaalpanna, mis kõik esinevad Sooke-Narva vahelisel alal, kuna lääne poole mul aimusini leida tunda pole. Peatum lähemalt mõne liinikoha juures.

Vaivara ja Auvore järvede vahel raudteel põhjasse asuvad rahvasuus tuntud Vaivara-Sinimägede nime all ~~on~~ kolm tihedusega ühenduses seisvat kõrgendikku. Oma nimetuse arvatakse võlgnevad sellele, et nad kaugel voodatuna pea alati näivad olevat mäkitud altu. Üksikud kõrgendikud on tuntud orinimetuse all: läänepoolseim niisi, tõusis 69,9 m. merepinna se kutsutakse Tornimäeks, keskmise 76,9 m. absoluutse kõrgusega kutsutakse Põrguhauamäeks ja idakisem, mille abs. kõrgus üle 80 m. kutsutakse Parjimaeks (v. 20 jonn.). Oma kuju poolest nad on koratukujused lõunepoolseid sikiidid seljand, millede põhjavee väga järsu, kohati (Tornimägi) järsakut moodustab (v. 22. jonn.), lõunavee aga aeglaselt madaldub.



21. jän. Vooe Vaivom-Tormimäelt põhjarse järvale lasandikule.



22. jän. Vaivom-Tormimäe järsak, paljau duresd aseri ja Tallinna lade (glatsiaal-pant).

Seljakute jalal on jälgitav paaris kolmes koto maksimaalne transgressiooni-raja randvallide väl. Tornimäe põhja-jalal on jälgitav järsakut ^{kallur} varjat ruskalle ja piki mäe ääri kitsamul tasandiku ribal suurt hulgal rändrahned, mis ilavalt ilune ette tööb siin asunud lamm. Koosseisult (Siinimäe putakse põhimorven selles, seljakute ülemistes osades leiduvad kaevikud on kõrk põhimorveni kaevetud.)

Täni on maksu vaade, et Vaivaru „Siinimäe“ kujutavad enesist põhimorveniga kaet järsakut, mis tiheduses on aluspõhja; seda põhjendatse järsakut moodustavate lubjakivi kihtide leinga Tornimäe põhjarumal. Nime poest kogutud andmed sumivad senist vaadet aridavima ja ümberkindama.

Brjones peatun Tornimäe põhjarumal juures, mis umbes 200 m. pikkuselt moodustab ruskaldegä kimmivarisenud ja ainult ülemises osas paljanduvate lubjakivi kihtidega järsakut (v. j. d. j. o. n.). Siin esineb järgmine profiil:

paksukihiline, hall, kristalliline rauaorsiid-	
juistakutega lubjakivi	7.00 m.
meelikihtike	0.01 m.
paksukihiline hall lubjakivi, ülal kristallide-	
degä, all harilikude lätide degä	0.55 m.

merglikihike

0.01 m.

hall lubjaniiri lätsedega

0.91 m.

õhuke sekikihine, kergeelt murenen violetikirja

lubjaniiri

1.20+ m.

Õsinevad nii siid normaallangusega tekiosphaarites-
või ja ehituslubjaniiri, kus juures lõhkpinna abso-
lutiine kõrgus nivellikaise järde on 45,25 m. Õhejõe-
ves nimetat kohast randa nivellides liiaime järba-
kul lõhkpinna absoluutne kõrgus ainult 31,6 m.
olevat. Kui arvata ümbruses valitseva langusega,
siid lõhkviis Tornimäe kohal peaks asuma 24 m.
põel merepinnaest, kuid tõeliseet liiaime tä üle 21 m.
kõrgemaet. Kuna ümbruses languses normaalne,
Siid ei saa muna järeldada, kuid, et seal on tege
siin glatsiaal pangaga, mille maku võib arvata
tähe maet 40.000 m³ põle.

Saamel kohal järsame jalal on tõsondikul
kaevikud raiutud glaukonit lubjaniiris, mille
abs. kõrgus 33 m., tõeliseet glaukonit lubjaniiri selles
kohas aga asub ainult 11 m. merepinnaest. Ka
siin on tege miset glatsiaal pangaga, kuigi väikes-
ga.

Tornimäe lääne-vaht, umbes 10 m. tõsami-
kuseet kaevikud on raiutud tõhtsaisse lätsevõ
lubjaniiridesse, mis on ühen duses põhjaveerul
toinuvate kihidega.



23. joon. Vaivom - Parfimäe põhjaruul alvorse glatsiaal-panna raiatud
käik. Näha $20^{\circ} 50'$ -i langevad kihid.



24. joonis. Glatsiaal pangs Vaivom - Põrgukraani mäe edela
osas. Näha $65^{\circ} 35'$ -i langevaid kihte.

Põrguhauamäe idavurul võis 1924 a. suvel näha kuni 4 m. kõrgust tänilikva paljandit, kuid oma rikutud küün pooluse ja abs. kõrguse järelle glatsiaalpangaks tuleb pidada. 1425 a. suvel seda kohta külastas liidsin paljandi suuremalt osalt kinnivarisenuna.

Põrguhauamäe lõunavaru idaanises osas kõmitu läbivõtmise tõttu on paljandunud umbes $5 \times 2 \text{ m}^2$ alal G lubjakivi 70° langusega $540^\circ 0'$ -ti. Siin juuba kihtide rikutud asetus täagib nende ümberpaigutusest.

Sama mäe edela osas asuvad kaevikud on osalt kuni 2 m. sügavusest Asuri ja Tallinna lademe lubjakivisse raiutud. (v. I Tabel, 18.). Kihtide langus on $65^\circ 55'$ -ti (v. 24. joonis). Glatsiaalpanga suurus võib arvata vähealt 900 m^3 päle.

Näitlikum glatsiaalpangas asub Vairam-Pargimäel, mille ülemises osas leiduvad blindaašid on raiutud samuti Asuri ja Tallinna lademe lubjakivisse, mille ^{20°} langus $550'$ -ti (v. 23. joon.). Panga suurus võib arvata 5000 m^3 päle.

Nad vüs Vairam-Sinimägedel esinevat glatsiaalpanna täagivad selgust, et seljapud ei kujuta enesist aluspõhjaga seotud lubjakivi-tuumalabri põhinoreunseljakeid, nagu seni üldiselt tunnustatud, vaid seljakud koosnevad põhinoreunist, milles mitte väi-

kest os ei ühenda mukuliselt glatsiaalpannaga / Olm pankade maku väga tagasihoidlikult võtmud, tõeliseelt see on tingimata suurem. /

Peelposelnimetundega ei piirdu veel glatsiaalpannade esinemine. Väiksem asundusest randa viiva tee ääres esinevad vähemad kõrgendikud on rikutud kihitusega lubjakivi-tuumadega. Suurim neist ^{pankade} asub lüsi läände jääva kõrgendiku loodeosas, kus kaevikud mõne kümne meetri ulatusel on raiutud normaalselt kõrgemas nivoo asuvasse glaukonit-lubjakivisse ja alumisse liatsikihiti.

Üks pankadest asub Tornimäest algava 1904a kindlustusjoone pool umbes 0.5 km. Tornimäest põhjone kus kaevik on raiutud väiksesse Runda laskemilise tuumaga kõrgendikku.

Järgmine glatsiaalpanna liikumist osutab laagna asundusest kirdesse umbes 38.50 m. kõrgusel m: p, Seljan dikul ning paljandub maantel 45 m² alal; siin esineb 1 m. paksusest arvata võeti chituse lubjakivi vööse kummut lubjakivi 10° langusega loodesse.

Puhkruva ümbruses esinevad väikesed kõrgendikud kujutavad enesest samuti glatsiaalpanna. Neist neli tüki asuvad Puhkruva külast idasse jääva aja ääres, kusjuures kahel maantel chituse tõttu kihid on paljandunud. Üriti kena täbitõrge esineb aja paremal varul leiduval kõrgendikul;



25. jom. Mustajõe glatsiaal pangas, Kuid 10° N-S lauparisi.

milles jälgida võib Paldiski, Kunda ja Osini laud. Kihide laugus on 60° suurune ja looduse. Gletsiaal-
panga mahu võib arvata 2000 m^3 päle.

Ida pooleim mulla tuntu gletsiaalpangas asub Mustajõe aja ääres moodustes jõe tangi ja vursid; siin esinevad 10° laugusega lõunasse Paldiski ja Kunda laud umbes 4 m. madalamal normaalnivoost. (v. 25 juun.).

Kunde gletsiaalpannade tunnuseid on ka-
gakahtsatavalt selge: Siin on kindlalt tugevst mumm-
jõe transpordige. Kuid mid võimaldas jõe tammesid
suuri panne enesega kaasa haarata ja kinksa
nad just käsitud alasse maha jätta, selle kohta
on veel vorejane midagi öelda.

Tundma õppides meil esinevaid gletsiaalpanne
ei saa mõida muu Petersemi gletsiaalpanna
definiitsoonist, mille jõe pangad ainult liiva-
kivist ja savist võivad koosneda. Kuna meil, kes
esinevad pangad lubjakivist koosnevad, siis Peter-
semi definiitsoon tuleb ~~panna~~ muuta järgmiselt:
gletsiaalpannaks kutsutakse mannerjääst mihitud
harilikku potimoruini mittekuklulvat selakivimi
kogu, mille liikumist asub sünnikoha läheduses.

Karstnähtus.

Kogu maastikulises ülevaates nimetasin kõrgemal alal karstnähtusi esineb ainult hüganuse kihelkonnas Püssi ja Ära asunduse vahel. Mõnisada samm Ära asundusest idasse kaob asundusest läbivoolava Koljala jõe vesi sängi põhjas olevasse lõhedesse ning siit alates jõe säng esineb murega kinnikasvand, kinneliseks ühenduses olevate sisse lange - lühike näol: see on Okaku maa alune jõgi, mis väga täitub ainult kevadeti ja pihkade siigivihmade tagajärjel. Paari km. ulatusele ei liia voolavast vee järgi. Alles Ära-diiva männikute möödudes sinini loinend väiksemad sisse-lange-lühid arestane mõnes suuremalt, mis sedavõrd sügavad, et nende põhjas suvelgi vesi püsib. Siit alates jõe säng muutub ühtlasemaks ning kurasid kirdesse muutub oma iseloomus valgi: vesi on muristanse muregistorse Caryaõlits-või lubjakividesse järskvormilise olem, mis jätkub kuni Okaku jõe suutumiseni Partre jõkke. Ka see on jõe sängist täitub väga ainult suurve ajal. Maa-aluse jõe üleminek esimesest vooli viiksesse sünnib väikese kokeharulise, umbes 1 m. kõrguse joa läbi, mis oma välimuse järel väikse Niagara



26. jään. Sisselange-lehtilised tennind, Pikkhaud, Kõigamäe kllk.



27. jään Üksik Sisselange-lehter Ohamu kõrvalalal.

Kujutab. Nagu kõrge Potja-vestis leiduvad jõad. Tõu-
mub ka see aast-aastalt jõe suubumiskohast kauge-
male, ühtlasi madaldudes jäälpüures ringi ole kau-
gel aeg, kus jõe asuimel liigume kose.

Enne Jüga Oheku jõest nurab kagune sirdjoo-
neline, mõnedaja meetri pikkune nn. Pikkhaud, mis
koosneb tervelt vast sisselange-ektist (v. 26. jõe).
Ja lõpus kuset Püti asunduse välgi kuristõhuga, mida
kandv suurva ajal Pikkhauda täitv vesi alla rubab.
Pikkhauda lahtiduses väljel leidub mitu suuremat sisse-
lange-ektort (v. 27 jõe.), mis ulatavad pea Pärnu
jõeni. Siinamani vöis jälgi aimelt vee maa alla
kadumist ning tuma lätistund voolatud maa pinnal.
Pikkhauda ettejõunes Pärnu jõele tulles satume
n.n. "Kõrgemaldale", millest idasse voolates silume
vee lohke ja künkaid võrdle misi väiksel alal: see
on maa aluse jõe väljavoolu allikate asukoht (v. 28 jõe).
Allikad on suuremalt osalt ruuareid, ainult paar tükki
keedavad aasta läbi vett ülesse.

Siinselt karstnähtuste tunnistest loodsustavast
kannu tujut: aluspõhja moodustav kivim ja kurisid.

Aluspõhi moodustub Caryocystites-rööst, mille
iseloom espool vöitud: tüheda lubjanivi vahel olev
murgel-lubjanivi on kergeti ärakhatav vöest.

Vee pääsu maa alla vöimaldavad ~~maa alla~~
kurisid, mis nimetud vöös vöinevad sageli Ham-



28. jūn. Ohaku maaaluse jõe väljavoolu allikas
Kõrgikalda jões.

vähem leiade tõkedena. Kui vaadelda sisselange-
 lehtreid, siis selgesti paistab silma nende pikema-
 telje loode-kagu suht, mis nägib, et nende tekkimises
 on põhjust annud just sellis sihis arenenud
 kurrised. Ohajõe jõe ülemises osas esinevad looked
 on täiesti ümbruses esinevate kuriste sihis. Põh-
 gi on mõne suurema küttri põhjas kurrstoke
 nähtav. Kivimäe Heloomi ja kuriste (kurrstokede)
 alamas osas kutsu suodustavad karstnähtavate
 tekimise viisid praegu käesolevas ümbruses. Et
 varemalt maa all kappu sihi on olemas on seltsitat
 ümbruses esineva so-langusega.

CrinoidaeHyophoria nausea Bauer

Crinoides fere huiusmodi in the center, represent-
 ing the first of the series of Hyophoriae with
 the first of the series of Hyophoriae with

Paleontologické osu.

1) Hyophoria nausea Bauer - fossilized crinoid,
 found in the center of the series, first of the
 series of Hyophoriae with the first of the series
 of Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of

2) Hyophoria nausea Bauer - fossilized crinoid,
 found in the center of the series, first of the
 series of Hyophoriae with the first of the series
 of Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of

3) Hyophoria nausea Bauer - fossilized crinoid,
 found in the center of the series, first of the
 series of Hyophoriae with the first of the series
 of Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of

4) Hyophoria nausea Bauer - fossilized crinoid,
 found in the center of the series, first of the
 series of Hyophoriae with the first of the series
 of Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of
 Hyophoriae with the first of the series of

		1.	2.	3.	4.
<u>Hyophoria</u>	nausea	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm
<u>Hyophoria</u>	nausea	10	15	20	25
<u>Hyophoria</u>	nausea	10	15	20	25

Brachiopoda.Lycophozia muella Daem.

Võrreldes Kunda loome alumises lüüskits, vajinaat-lubjakuvis ja lüüskivis esinevaid *Lycophozia*id võib vahet teha loome suguste vormide vahel.

1). vajinaat-lubjakuvi, Osari mura. — piklikud vormid, kaaned võrdlekuisi väikse kumerusega, lüüskivis pikk, pedunkelkaarne tipp ulatub kaugemale brachialkaane tippude (8. tabel, III., vormid¹²) VIII t., 8c - variatsiooniks liimitu).

2). vajinaat-lubjakuvi, Kunda ja Osari mura — lühemad, kumerama kaantega vormid, lüüskivis lühem, mõlemad kaane tippude voka väiksem. Suurus eelmisel ja sellel vormil pea üks (8. tabel, IV., vormid, VIII t., 8abcd.)

3). alumine lüüskivi — Osari mura — naga ulatuse vorm, keiad palgi väiksemad (8. tabel, I.).

4). lüüskivi, Valaste-Suurkauri mura — ümarad vormid, tugev kaante kumerus, lüüskivis pikk, kaante tippude väikse vakefi. (8. tabel, II.).

8. tabel.

Lycophozia

muella Daem.

	I.	II.	III.	IV.
pikkus	10 mm	17,5 mm.	20, mm.	25 mm.
laius	10 "	15,5 "	18 "	20 "
suurus	8 "	12,5 "	12,5 "	17,5 "

Ositusest järgneb, et *Lycophoria nucella* Dalman.
 Kuunda loomuses väga suurtes piirides muutlik on,
 mille poole Lamourouy¹³⁾ tähelepanu on pööranud,
 kuid samades piirides on muutlik ka lokkviis
 esinev *Lycophoria* ning sellepärast ei näe mingit
 põhjust olewat selles näha uut vormi, nagu tund sibi
 Lamourouy, vaid loom täiesti viis esineva *Lycophoria*
Lycophoria nucella Dalman. hulka.

Gastropoda.

Hyolithus sp.

Endoceras-kutjaniivi Sõtke jõel ülal pool raudtüsilda.

Ei vosta ühelegi *Holmi*¹⁴⁾ poolt kirjeldatud vormile.
 Ainuke tähtsane vorm on *H. crispatus* Boll. (¹⁴⁾ *W. Z.*, 36-39 j.).
 Viirutus on oluliselt nii dorsaalsel kui ventraalsel küljel,
 kuid harvem, kui *H. crispatus*'l, samuti pindub ventraal-
 külje poole olev kamber, tähtsaks on lamendaam, ku-
 na oluliselt ainult üks, habras alakoideumid eksimpl.,
 siis ei ole võimalik anda Täielikku kirjeldust.

Trilobita.

Asaphus platyrus Aug. var. laticauda Fr. Schmidt.

Fr. Schmidt³⁾ nimetab seda vormi leidnud olevat Kunda lademe ülemistes kiktides Tallinnas, Palus ja Mallas; viimases kohas ta alataks ka juba C₁ alumistesse kiktidesse. Kuna Fr. Schmidt C₁ alguses luges ülemist läötkikti, siis on tõenäoline, et läänes ta arvas vajunud lubjakivi hulka beki-nosphaerites-või alumise osa - ekinosferiitkikid, mis lähtedeta ja petrograafiliselt lahruminunud vastavaist kiktist ida pool kurdad. Sellega seletatakse ka viis Asaphus platyrus Aug. var. laticauda Schmidt'i esinemine tein a järele B36. Kuna mul aimustki sarnast järele teada ei ole. Kõpuliin otsuse siin võib anda C₁ - lubjakivi tundumispidi Kunda läänepool. Samane võimalus seisab es

Asaphus cornutus'il Paad., mis Schmidt'il Mallas leitud ja

Ptychopyge globifrons'il Bickr., mis kineda stree ülemlöötkiki all läänepool. Mõlemad viimati nimetatud vormid olen leidnud beki-nosphaerites-vööst.

Asaphus laevissimus var. laeicauda Schmidt.
Schmidt'i jõre besiid tünduratu vorm. Olen
teda leidnud Pühajõe murdudes, bekinosphaeritüs-
vöö aluministes, kivisti fragmente rikkastes kihides.

Cheirurus cf. macrophthalmus Kut. var.
1887 - Cheirurus cf. macrophthalmus Kut. Schmidt, Revisions etc.
Taf. VII, Fig. 3a, b.

Täielike Cheirurus cf. macrophthalmus Kut. Schmidt'i
jõre esine ainult Venemaal, Gra-kihides, kuna besiid
on leitud Konglasi, Malla juurest üksik glabella, mis
potivormist lahkuvad oma väiksema laiuse ja
suurema kumerusega. Samade glabella leidisin
Suur-Kõrgküla kohalt astangul leiduvast ~~pe~~ muuruse,
bekinosphaeritüs-vööst ning võrreldes seda ja
Cheirurus cf. macrophthalmus'e potivormi glabellat ei
ole kõigi ühtsuse päle vaatamata need ühe ja sama
liigi omaks pidada, vaid siin on tingimata ühe
variatsiooniga.

Pickes conicotuberculata. Wilson.
Fr. Schmidt'il nimetatud kui C₂ istuv vorm,
ainult Tallinnas C₆ leitud. Olen leidnud teda
Suur-Kõrgküla kohalt astangul osuvas muurus bekin-
osphaeritüs-vööst.

Cyrtidae.

Behinosphaerites aurantium n. sp.

1899. *Behinosphaerites aurantium* var. *succinea* Jägersk.
 - Stammesgeschichte der Paläozoen I, VII. Tab, 5 ja 11 joon.
 1923. *Behinosphaerites aurantium* n. sp. Hendor. - Zu-
 nochprüfung pyrenow cunypa, I Tab, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 joon, 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Beim Uebel utatursel Nawost Kundani Behi-
 nosphaerites - vöös, eriti tokkesit vöö kolmandas osas.

Kuğu m korajas, varem poolt ahenu, suurem osa
 eksemplaridest on rikitud kuğu, mis selgitas selle, et
 keha koostavad liistid ei ole küllalt kindlalt
 liitunud tihedusega, mille tõttu looma normaal kuğu
 suurem osal sai rikitud loperjuseks vajutud vähe-
 masi välistest tiheduse ning ainult soodsatel säi-
 lviisitingimustel hoidus alati looma tiheduse kuğu.
 On aluses tiheduse vöör, millel on võimalik jälgida
 ahenuise suurese kahanemist, kuid ka äär-
 misel juhul ei esine idel - korajas kuğu, vaid
 korjas piklik. Piklikus sageli selle tõttu jääb vöör,
 et vöör liistid on suurend korjas keha vööruse
 ning seega ahenuise kahanemist. Tähtsust peis-

maalavaanusest vaarevaanuseni on suurem rõhklabiinostidest 5-2 mm. looma keskmise suuruse juures (Rõhklabiinost-3cm). Rõhklabiinost on kõikum 18 mm - 46 mm, suurem ne eksemplaridest on 25 mm - 35 mm. labiinostidega.

Kõik neosid liikkalidusest liistakute, mis võivad olla kolme kuni paljutahulised. Vahumatkulised on väiksemad ning ümbritsevad suuremaid nn. kümmeliistakuid. Olen arnud neile suurematele, umbes kümnetahulistele liistakutele samas nihtuse selgipärase, et nad deloomulised on oma kõrgema keskmise osa tõttu, millest saadeti jooksevad naabrusse olevatele kümmeliistakutele ladalakaard. Kümmeliistakute vahel olevad väiksemad liistakud on tasasid. Ka paar rombide asetus võib mõnema liistakute vahel vahet teha. Väikesel liistakul paar rombide vahel pundub vaba ruum, ruumi on seda rohkem kitsas, et isiklik jooksena; kümmeliistakul aga liistaku keskmise, ~~on~~ kõrgem osa on alati vaba ja paar rombide katavad ainult liistakute servad. Hästi näilund eksemplaridel võib liistakute välispinnal näha mure jooksid ^{jää} ^{lähk. 3-7 v. v. alust.} ¹⁰ Heikuri kõrge-
duses (17 lüh.) li ole nimetatud liistakute välisvintide samuti pole nimetatud midagi kuhik liistakute, alfafi et ta väigib suurematest, väiksemast ümbritsetud liistakute, eriti muut. supra juures. Ainult seda kriipsutab ta alla, et muut. infra eksemplaridel liistakute keskosas / ka väikesel / jäib suurem paar-

ombidest vaba ala järele, kui muut. supra exempla-
ridel. Tema poolt esitud paarombide jaoksid ei
ole küllalt spetsifitseeritud ei kumbagi muut. jaoks (I Tab 8:9 joon,
palju lükkan muut. supra töölisele paarombide jaoksile
on tema Caryocystites laevis'e paarombide asutus
demonstratsioon jaoksid (I Tab, 14 joon.).

Ta¹⁶ki¹⁷ märkab, et liistakute kulfos esinevad suured,
mida aga vili hilma ei paista, neja see on me-
jasside vormidele (332 Chk.). Ta märkab ka, et
Behinosphaerites aurantium, Gyll. välispind on tasane,
kuid Behinosphaerites aurantium var. Sulcica'e liist-
kute keskosas ühinevad radiaalkaared oludes on.
(331 Chk.), Saamini on märkinud var. välispind viirutud
(331 Chk. joon 79, VIII Tab, 5 joon). Olfupi, et kinnu kirjelduses
meil esineva põhivormi ja Rootsi's ümmartõbe rätit-
lusjakiviid leiduva var. Sulcica liistakute tunnused
Taevali järele koos esineb, viitaks me vahet tegeva
harkata mõluma erikaja vahel, sest see vahel on ainult
näilike ja tekkis sellest, kui kõvasti seame hõsti
sailimist ja halvasti alalhoidumist eksemplari.

Õigemisel juhul liigume viirutatud liistakuid,
radiaalkaare, kühme; teisil juhul aga rilledaid,
välisjoonisteta liistakuid. Heurari liistakute
kirjeldus on kindlasti sellepärast puudulik, et
tal puudusid hõsti täielikud eksemplarid.
Plaan Behinosphaerites-võos leiduvaid vorme kõiki

ühiks ja samas vaatamata väikeste laknemiskemete
pärast, mis neid silma tõrkavad.

! Kõhik liistakuid ei ole, võrreldes liistuga, mitte palgi
mõngi kütud vormidel ei pane neid algal tähelegi;
alles koalsame vastluse juures valdavad nad liistuse,
kuid nad isinevad nii idamiste kui läikepostide
exemplaride juures!

Varuavaus postab Täielikult Hekkari poolt viitud
kirjeldusele. Aavausringi moodustavate liistakute arv
kümnel juhul oli 6, kahel juhul - 5.

Anaal püramiid postab samuti Hekkari kirjeldu-
sile; tuleks arvestada, et aavaus kaotavad liistakud
on vähenenud. 18 eks. 15' old välliistakulise, 2 - nelja liis-
takulise ja 1 - kümeliistakulise analpüramiidiga.

Peristomaalringi kohta pean tähendama, et kahel
juhul mul läks korda kõndlaks teha, et ^{p. 2.} ringi liite
kümest liistakust ei koosne, vaid, et analpüra-
miiidist pakumale poole jäät hane ühe liistaku
(st liistaku) võra rikkumise on. Võiks oletada, et ka
teiste hanele stüüs postavad liistakud liiduvad,
siis põhi ringi liistakute arv tõuseks 9-ki.

Kuna peristomaal ringi halvasti alal hoitud, siis
ei ole võimalik aland seda tähele panna.

Peristomaal-avause katus - kõhuik püramiidi
liidumise ei ole.

Paritaal- peristomale- ja analavaus oma asukohta-
dega moodustavad kolm kerge, mille külgede keskmise
suhet oleks $1:1,5:2,2$, kuna flexneri mut. supra'l see
suhet on $1:2,3:2,6$, mis kindlaks tunnustab mõlemale
mutatsioonile (v. ¹⁵ 22 lkn.). Samuti iseloomulike mõ-
lemale mutatsioonile on ümberkõõsude osade suhe:
peristomale- ja analavaus vahel: anal- ja vanaavaus vahel:
vane- ja peristomaleavaus vahel = $1:2,7:2,9$ mut. infra
ja $1:2,0:3,0$ mut. supra (v. ¹⁵ 26 lkn.).

Pooride ja poor ^{kanalide} ~~kanalide~~ ehituses lahvaumise-
kuud flexneri kirjeldusest ei ole leitud.

Mis puutub bicknaldi poolt kirjeldatud betri-
nosphaeritis ellipticus'le, siis pean ühikuma flexneri
Seidenschlage, et siin tegemist ei ole mitte ovaliifiga,
vaid betrinosphaeritis aurantium mut. infra.

Tõnu füsiologia Museumi kogudes üks betri ellipticus'ina
määratud eksemplar vastab täielikult Ojankula kuus
leiduvatele mut. infra eksemplaridele nii oma ehituse
kui ka kivini iseloomu poolest.

Behinosphaerites aurantium mut. infra ja teiste tsüsti-
dide vötkaalne levimine Eesti ja Tallinna ladeses.

Pärast Behinosphaerites aurantium mut. infra mud ei ole mitte palju teisi tsüstide kasutada olnud, misid sellegi pärast ei ole huvitavate jälgida nende levimisest üksikutes vöödes.

Behinosphaerites aurantium mut. infra esimesi eks-
plare olen leidnud juba Kallistakivi päält; need eks-
plarid on suuremalt jaolt väikseid 18-25 um. läbimõõ-
duga. Rikkalikult esineb mut. infra Behinosphaerites-
kalmaudose osas, kus suuremalt jaolt pärita ka läbi-
töötatud materjal; Endoceras-lubjandist olen leidnud
ainult kolm exemplari. Kallistakivise ja ~~lääb-~~ läb-
vööst Behinosphaerites-
leidnud ei ole samuti ka mitte
Chituskivi ja Caryocystites-vöödest, millest järe-
dan, et Beh. aur. mut. infra esineb ainult Behinosphae-
rites-vöös, kuna Kuumuse ladeses leidub Behinos-
phaerites ühe mutatsiooni moodustab. Samuti on
Semi on jõudnud ka Hennar (v. 15 lakk.), kus alumise
vömi on nimetanud mut. infra'ks, ylelise aga mut. supra'ks,
millest järele olen omastanud, kui põhjendatu.

Caryocystites ananeit Schloth. olen leidnud
ainult Caryocystites-vöös. Samuti on Hennar sama
vömi Valkovi ääres leidnud kikkidest, mis modalemeel

bek. aur. must. suprat sisaldavatest rühkidest ja kõrgemal
 bek. aur. must. infra sisaldavatest rühkidest. Samast
 rühmast, kust leitud on *Coryocystites aranea*, leitud on
 leidnud ka *Coryocystites laevis*'t leitud, kuna mada-
 lamatest rühkidest ta viimati nimetat vormi leidnud
 ei ole. Sellest jõuab ta, et *aranea* ja *laevis* on täp-
 sed vormid, millest ka võis siia olla, sest
 olen leidnud *Coryocystites laevis*'t *Bohiosphaerites*-
 vööst, suga hulga madalamast rühmast, kui leitud.

Suure vertikaalse levikisege rühma alluv *Glypto-*
sphaerites Leuchtentorpi Vab., mida olen leidnud
 nii *Bohiosphaerites*-vööst kui ka *Coryocystites*-vööst.

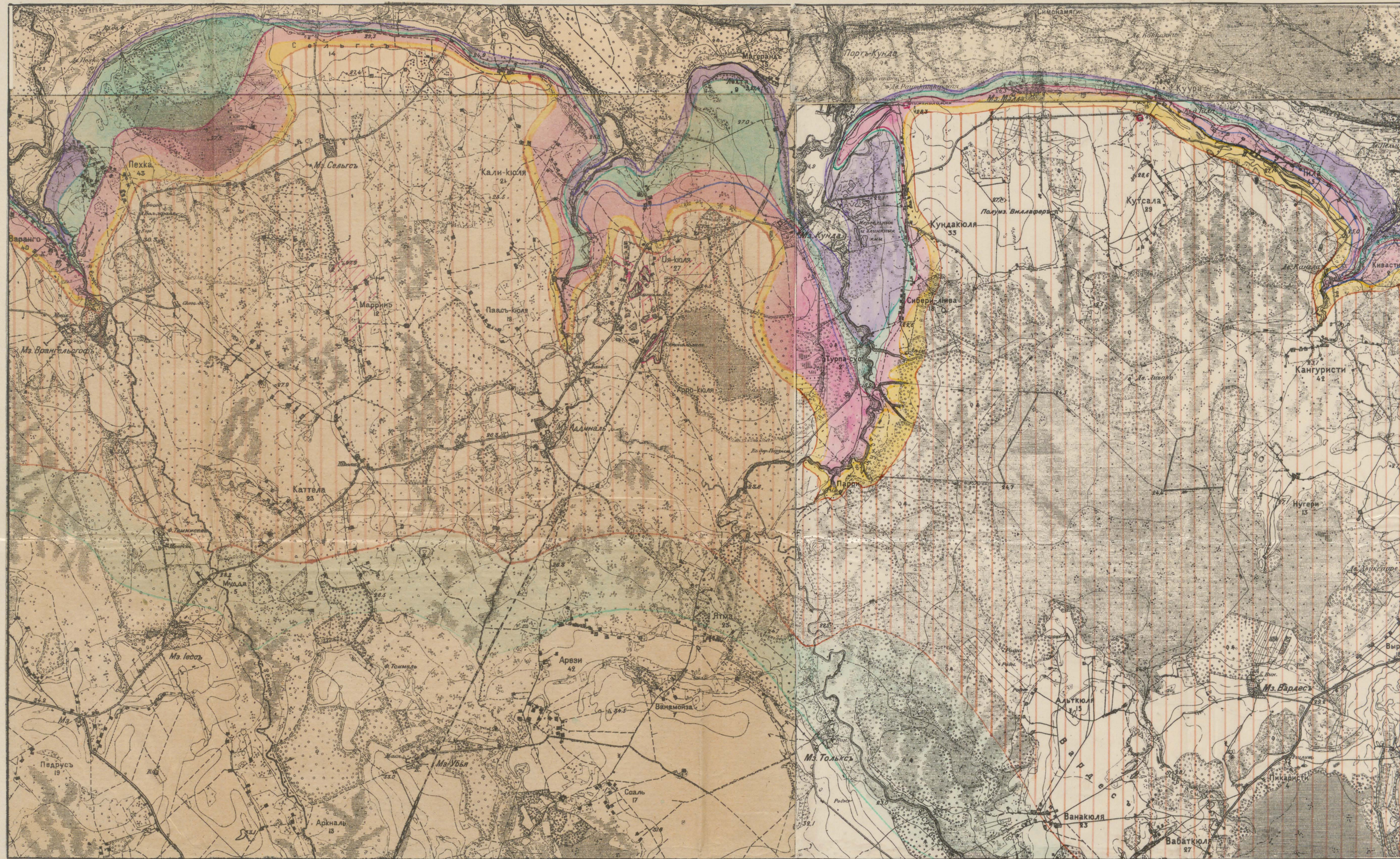
Cryptocrinus laevis Pander Raymondil ⁵ on nime-
 tud, kui Tallinna lademe kristis (v. ⁵ 198 lkt.),
 kuid ma olen teda leidnud ka *Bohiosphaerites*-vööst,
 Pühajõe murdudes.

Sisu.

Üldine.	1.
Hirjandus.	4.
Hirjanduslike andmeid.	6.
Maastikuliike ülevaade	12.
Paljandusest	18.
Stratiigraafilise osa	20.
Lääbivõ	20.
Echinophaenites-võ	26.
Echites lubjakiivi-võ	34.
Caryocystites-võ	35.
Keemilisi andmeid	39.
Langu ja tõttuun	44.
Kursid	47.
Aseri ja Tallinna lademe lubjakiivide kirjandusest	50.
Tõttuunest.	
Glatsiaalpannadest	53.
Korstnähust	60.
Paleontoloogiline osa.	63.

VARANGU - ASERI.

Mõõd: 1:42,000.



□ Kambrium

□ Pakerordi lade.

□ Paldiski lade.

□ Kunda lade

□ Lääts-vöö

SÕTKE - NARVA.

Mast: 1:42000.



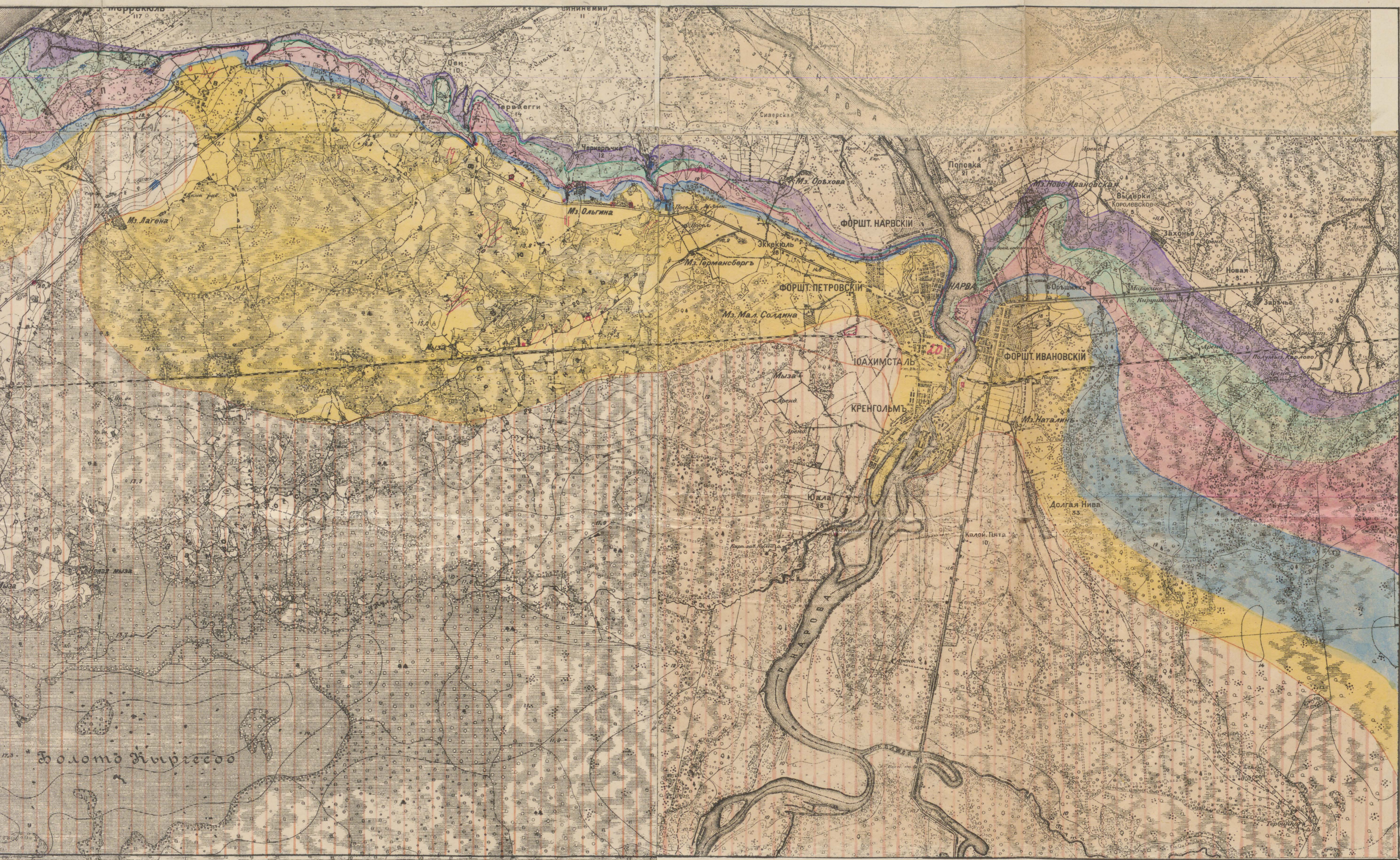
Kembrium.

Pakerordi lade.

Paldiski lade

Kunda lade.

Lääts-vöö.



Echinospaerites-vöö.
 Ehituslubjakivi-vöö
 Caryocystites-vöö
 Paljandid
 Nivell-jooned.
 Glatsiaal-pangad.

PURTSE - PÜHAJÕE.

Mõõt: 1:42000.



Kembrium

Pakerordi lade

Paldiski lade.

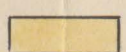
Kunda lade.



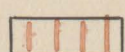
a lade.



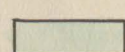
Lääls-vöö.



Echinosphaerites-vöö.



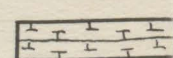
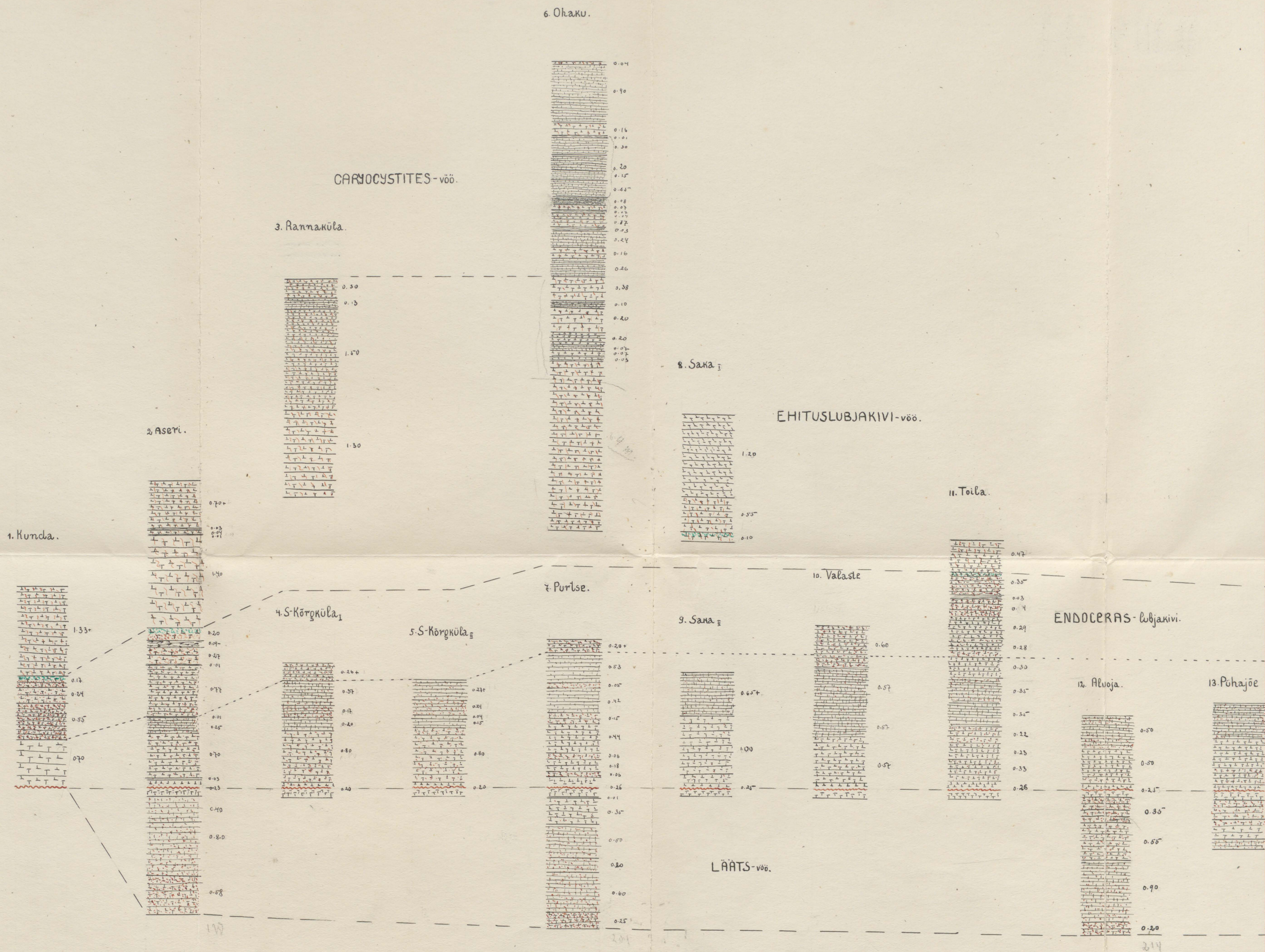
Ehituslubjakivi-vöö



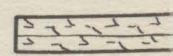
Caryocystites-vöö

I. PROFIILID.

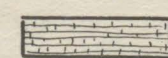
Kõrgusmõõt: 1:40.



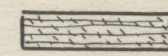
paksukihiline lubjakivi



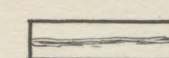
paksukihiline dolomiline lubjakivi



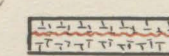
õhukesekihiline lubjakivi



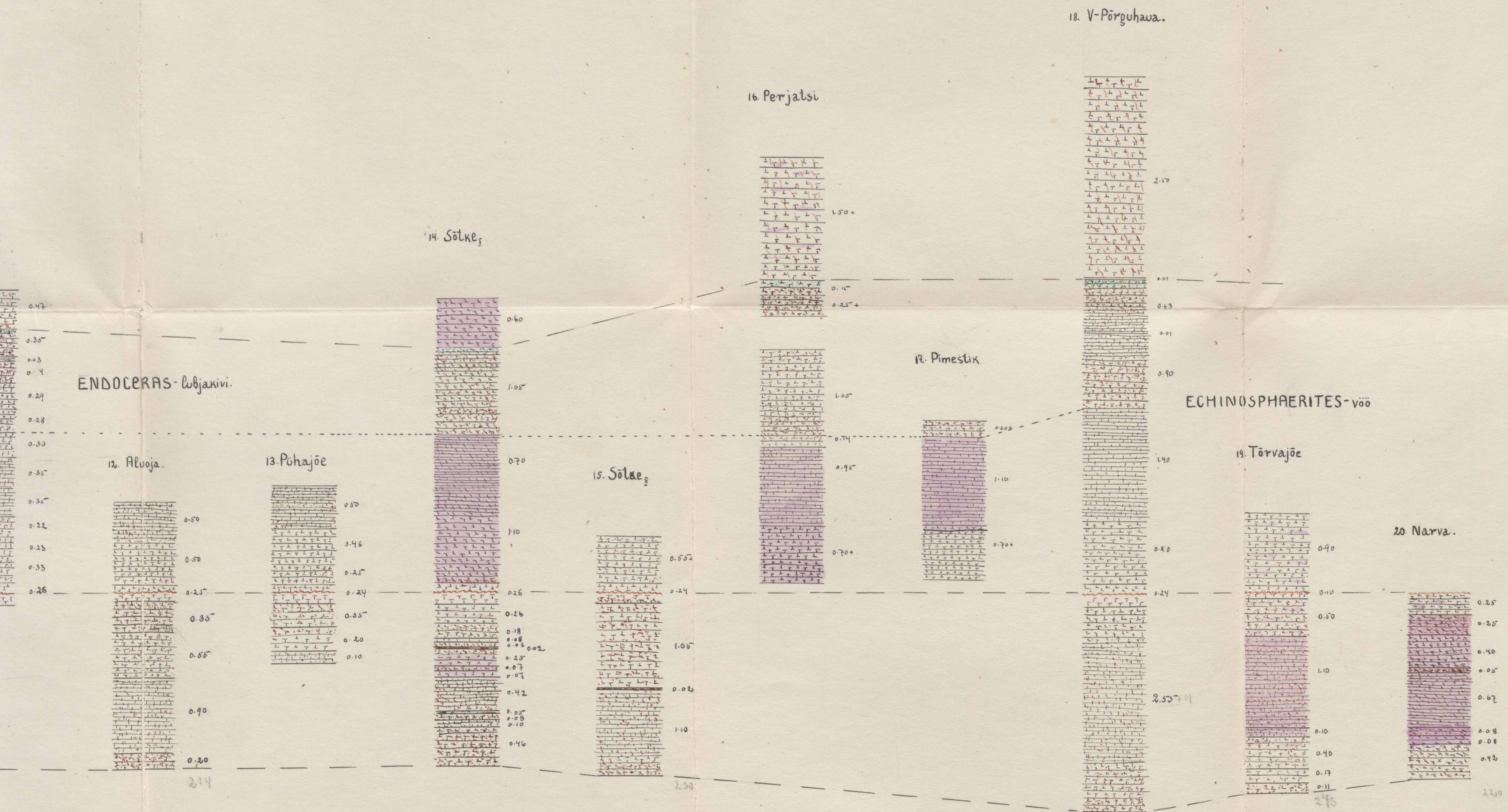
õhukesekihiline dolomiline lubjakivi



mergel



kaheliskihiline põhipinna.



mergel

kaheliskihiline lohupinnaga.

päätsed

kestläätsed

rauaoksüüd-püstakud

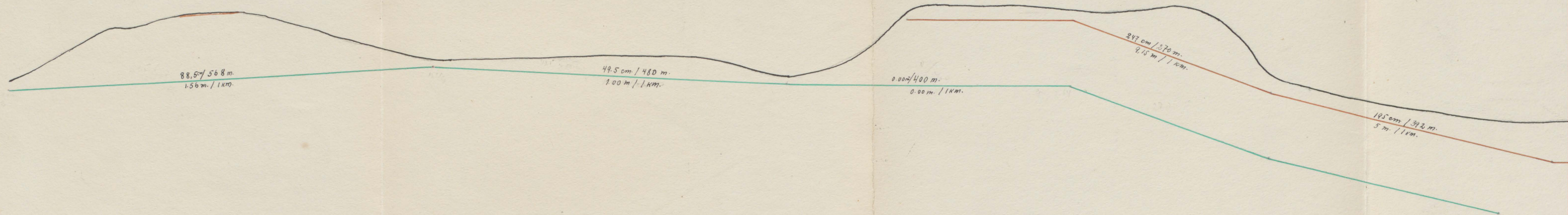
hall lubjakivi

kirju lubjakivi.

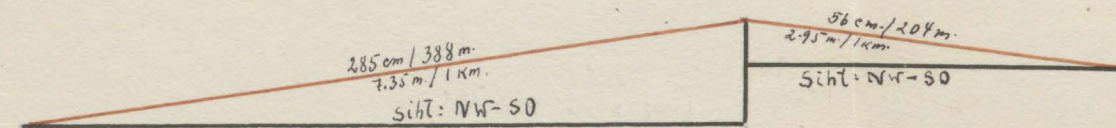


II. LANGUSMÕÕTMISED.

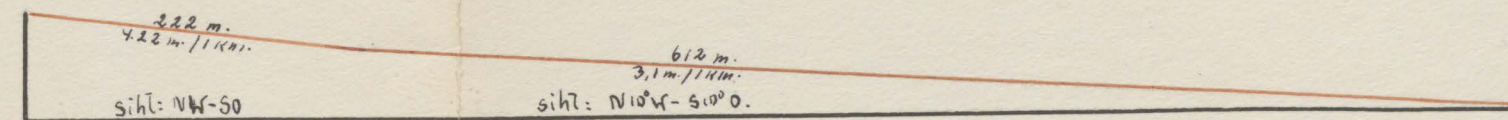
1. Päite, siht: W-0



3. Purlsej.



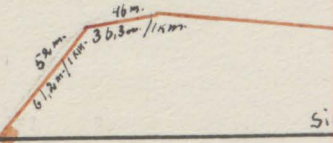
Langeroja.

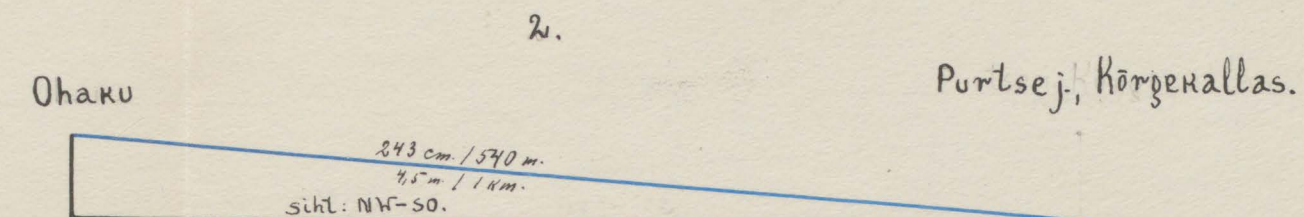
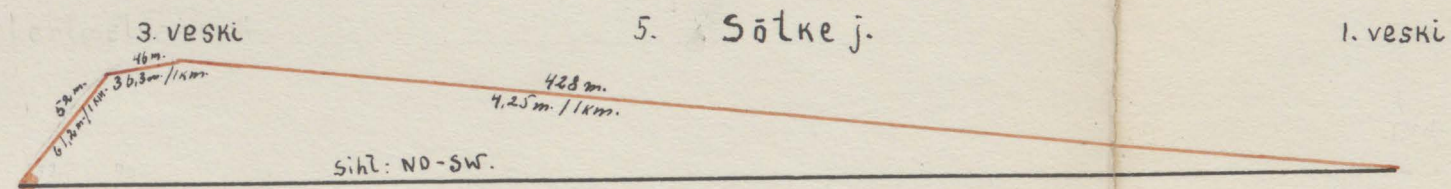
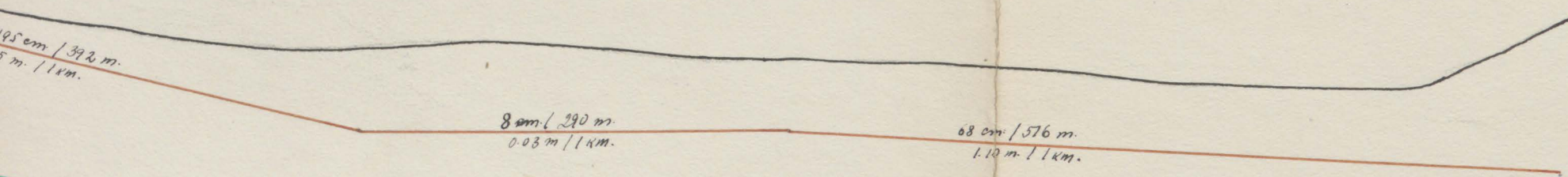


4. Sõlkej.

1. veski

3. veski





Nivellimiseks tarvitud nivoo:

- 0.07- tihed, paksuhihiline lubjakivi (v. l. l, profiil b).
- Põhkpind.
- Kunda lademe ja läätsoo piir.

Pikkusmöötl: 1:4000.

Kõrgusmöötl: 1:100.

Auhionnatoö

c
2

473515