

A. Luha.

Saaremaa pinnaehitus ja aluspõhi.

12 kaardi ja joonisega.

Eesti Kirjanduse Selts.
Tartu 1932.

Al

TARTU
RAAMATUKOGU

A-84397

Artrükk Eesti Kirjanduse Seltsi Kodu-uurimise Toimkonna
toimetusel ilmuvast koguteos „Eesti“ „Saaremaa“ köitest.
24.12.32
Autor.

A. LUHA.

Saaremaa pinnaehitus ja aluspõhi.

12 kaardi ja joonisega.

PINNAEHITUS. Saaremaa kujutab endast rea madalaid lava-
jaid saari, mille iselised kõrgused jäävad madalamale kui 54 m üle
Läänemere pinna. Peasaare suuremad kõrgused, mis tõusevad
üle 25.5 m (12 sülla) kõrgusjoone, asetuvad väga iseloomuliku lookja
s-taolise kõrgendikuna Pammana ja Sõrve poolsaare vahemikus,
jäädes seega pea täielikult saare läänepoolmikkku. See keskmiselt
40-km-pikkune ja 5—6-km-laiune lame kõrgendik, mida Saaremaal
meeleldi kutsutakse „Saaremaa selgrooks“, laskub kõigil külgedel
enam või vähem järsult ümbritsevate madalikkude poole.

Selle kõrgendiku, mida me allpool keskkõrgendikuks nimetame,
ja mere vahele jääb loodes võrdlemisi kitsas (4—15 km) rannikuma-
dalik sügavasti lõhestatud rannajoonega, kus ka pinnamood näitab
võrdlemisi suurt vahelduvust. Seevastu levib keskkõrgendikust ida
ja kagu poole 12—25 km laiuselt lame ja ülekaalus soostunud kilbi-
taoline madalik, millel ainult vähe kõrgemale kerkib harvu asustatud
paelavu, milliseist suurim on Kaarma-Kärila lava.

Idas on selle lameda tasandiku piiriks põhjaosas selgekujuline
põhja — lõuna suunaline seljakute rida Leisist Haeskani, kuna lõuna-
poole piiriks võib tingimisi võtta selle joone jätku, nii et ta jätaks
ida poole Kangruselja seljaku. Sellest joonest ida pool leiame peale
juba nimetatud suuremate seljakute selgejoonseid kruusakingustikke,
ka paelavu ja -kühmi (põhjaosas), mille vahel laiub suur Koigi raba.

Seega võime Saaremaa peasaare pinnahituselt liigestada nelja
suuremasse ossa: 1) Loode (Kihelkonna — Mustjala) rannikumaa;
2) lookjas keskkõrgendik; 3) Pammana—Karma tasandik hajalava-
dega; 4) Ida-Saaremaa kingustikud ja sood.

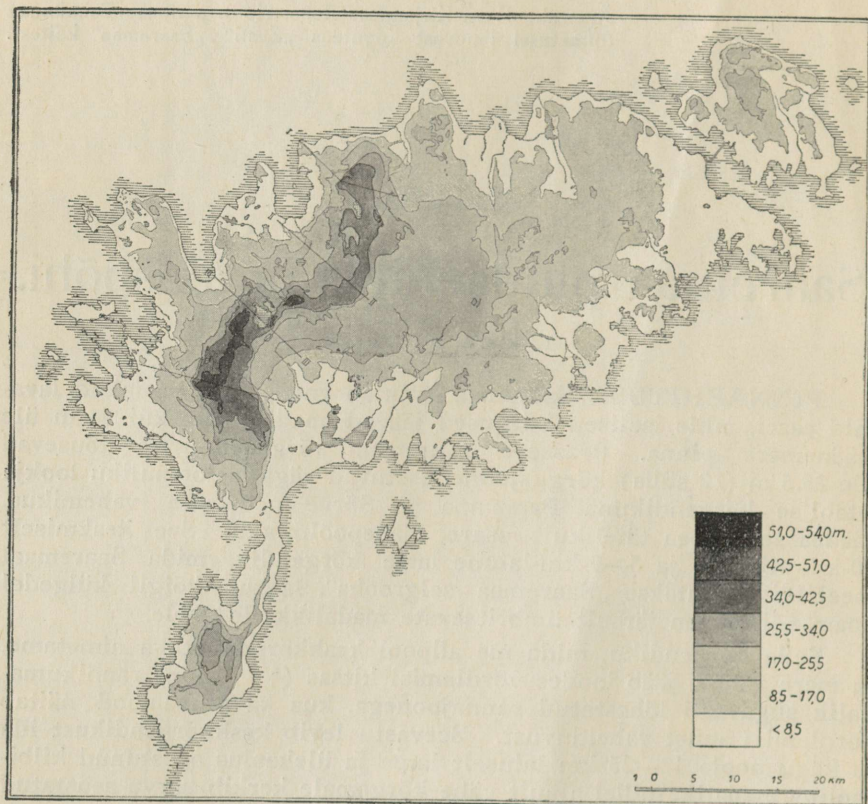
Sellele tuleb lisandada iseseisvate ühikutena veel 5) Sõrve pool-
saar, mille keskosa võib vaadelda keskkõrgendiku lõunapoolse jät-
kuna, ja 6) Muhu lavamaa.

Kuna viimased kaks kujutavad endast kihelkonna piiridesse
mahtuvaid iseseisvaid ühikuid, siis tuleksid nad käsitlusele täies ula-
tuses eriosas vastaval kohal, samuti kui kihelkondade piiresse jäävad
vähemad saared.

Siinkohal käsitleme esimest nelja valdkonda peasaarel, alates
keskkõrgendikust. (Vt. kõrguste kaart, 3. joonis).

i 3033035x

ARHIIVKOGU



3. joonis. Saaremaa kõrguste kaart.

Mõõt 1:900 000. Jooned I, II, III, IV on profiiljooned (vt. 4. joonis).

Keskkõrgendiku järsemalt piiratud osad on leidnud juba rahvalikud erinimetused: need on Viidumäed edelas ja Kodaravägi kirdes. Kõrgeimad punktid Saaremaal ongi Viidumägedes Kärla ja Lümanda vahel: Laginõmme metsavahikohast pool km läänes asuv umbes 10 m suhtelise kõrgusega kühma tipp on 53,7 m merepinnast (25,2 sülda). Teine sama kõrge punkt asub siit 4,5 km edela pool Audaku pere künnisel. Pea sama kõrgeid tippe on Laginõmme kühmastikus teisigi, eriti aga tõuseb pea sama kõrgele (25,1 sülda) seljak umbes Laginõmme ja Audaku vahel Lillipe koha läheduses. 4—5 m võrra madalam on juba kõrgeim punkt Kuressaare — Kihelkonna maanteel, otse lääne pool teevaru Pidula poole (27:ndal km:1). Selle kõrguseni ligikaudu ulatuvaid tippe leidub keskkõrgendikul ning selle servadel luiteil Järumetsa ja Järise järve vahemikus. Muidu aga on keskkõrgendiku alad, mis tõusevad üle 42 m (20 sülla) väga piiratud: peale suurema ala Viidumägedel leidub neid veel ainult ida pool Järumetsa järve. 25,5—42,6-m-liste kõrgustega on siis tegemist kaugelt suuremas keskkõrgendiku osas. 31—32 m kõr-

gusele meretasemest tõuseb suuremate siin leiduvate järvede — Järumetsa ja Järise — veepind.

Keskkõrgendik on piiratud paiguti (vt. põikiprofiile läbi keskkõrgendiku, 4. joonis) õige järskude nõlvadega ja omab ühtlasi silmapaistva suhtelise kõrguse üle jalami (kõrgustiku jalal asuva ala). Nii näiteks moodustab Kodaramägi vastu Võhma küla loode poole suunatud järsaku üle 21-m:lise suhtelise kõrgusega kõrgeimas kohas (10 ja 20 sülla joone vahel). Järsakut jätkub üle 3 km pikkuses, kusjuures ta põhja (kirde) poole madaldub ning ühtlasi lamendub. Samuti lamendub ja madaldub järsak kiiresti, juba 1 km ulatuses, lõuna poole vastu Paatsa küla. Suhteliselt õige vähe madalam on Viidumägedel järsak samuti läänes — Mäebäl — umbes 19.5—20 m (14 ja 23.6 sülla vahel). Viidumäe jalam madaldub siin aga veel vähem kui $\frac{1}{2}$ km laiial maal järsakust umbes 14 m võrra, nii et Mäebä järsaku suhteline kõrgus üle eeloleva Lümanda Suurjärve põhja on umbes 35 m. Ka siin madaldub järsak Mäebält nii põhja kui lõuna poole minnes, kuid nõlv jääb enam märgatavaks kui Kodaramäe põhjaosas. Umbes 30-m:lise suhteliselt õige järsu nõlvaga piirdub keskkõrgendik ka ida ja kagu pool vastu suurt lahtede madalikku Kuressaare lähedal Kääsla ja Hirmuste vahel. Selle järsu nõlva omapärasus seisab selles, et tema jalam ei asu siin mitte 10—12 sülla kõrgusjoonel, vaid algab juba õieti 1 süllast = 2.13 m:st. Siingi jätkub seda nõlva umbes 5 km ulatuses, kuna ta lõuna poole kiiresti kaob. Põhja pool jääb see järsak märgatavaks maastikus õige suure loode poole kumera kaarena üle Taavi, Paeküla, Nõmpa, Sauvere ja alles põhja pool Hakjala küla lamendub ta vähem tuntavaks. Märgitud joonel püsib järsaku suhteline kõrgus 10—12 m piires, kusjuures tema jalam on enamasti 25.5 m (12 sülla) kõrgusjoonel. Väiksema suhtelise kõrgusega ja lühema-ulatuselisi astanguid leidub keskkõrgendiku piiril mujalgi, neist aga eriosas.

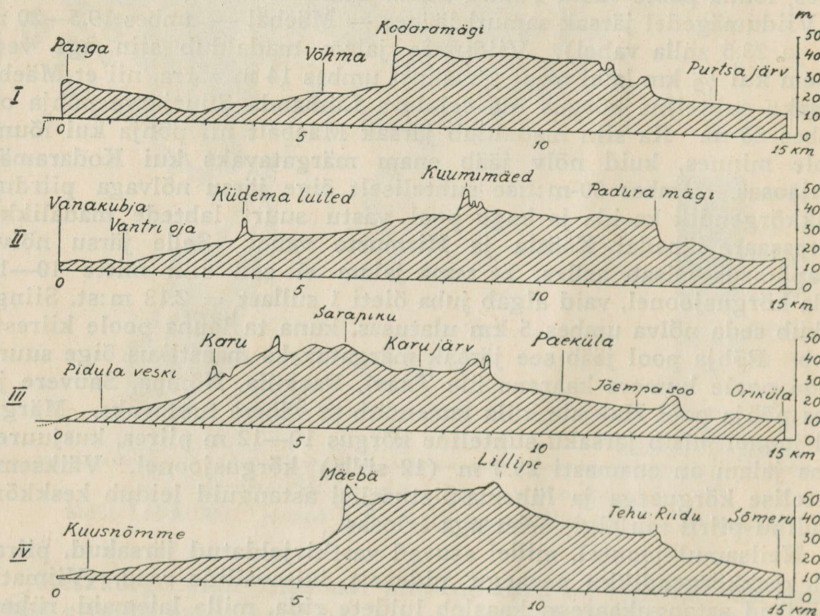
Neilsamul joontel, mille asuvad vastkirjeldatud järsakud, piiravad keskkõrgendikku peaaegu pidevalt luitevallide read. Viimati mainitud astangukaarega kaasleb luidete rida, mille laiemaid rühmi leidub Paeküla ja Nõmpa juures; rida jätkub Tõrisest põhja pool ja keskkõrgendiku lääneveerul leiame neid luiteid jälle Tuiu—Kiruma—Ohtja vahemikus, kust paarikilomeetrise vahemaa järel Peksu metsavahi juurest üle Lihulinna luidete pidev rida jätkub Odalatsi laialdase luidestikuna. Luited kaaslevad terve lõuna poole järgneva keskkõrgustiku nõlvaga ning asuvad tema lae kõrgeimas osas. Ülaltoodud kõrgeimad punktid Saaremaal asuvad luitevallide harjul.

2—3 kuni 4—5 km kaugemal vastmainitud luitevallide reast levib teine rööbitine rida, mille jalam asub madalamal, umbes 8 sülla = 17 m:lisel iselisel kõrgusel, ja mille harjad tõusevad 22—23 m kõrgusele. Seesugused vallid ja vallidekaared kulgevad näiteks Sõmerust üle Kärila Kaarmisele, Lulupält Põitsele, Paatsalt üle Küdema ja Silla Selgaseni, Odalatsist Paju asunduseni ja piiravad ka lääne poolt Lümanda Suursood.

Seesugune reasvallide ja seljakute levimine loob soodsad tingimused rohkearvuliste lamedate soostuvate sulglohkude tekkimiseks

nii keskkõrgendiku lähemas naabruses kui ka tema lael. Sügavama-
tes neist lohkudest asub järvi, nende hulgas maalilisim Saaremaa
järv — Järumetsa —, siis Järise ja kahe kaarja valliderea vahel
Ohtja järv.

Saaremaa keskkõrgendiku lagi kujutab endast ida poole kalla-
kut tasast lava ainult Kodaramäel. Viidumägedel on sel lavajal kõr-
gendikul kaunis vahelduv pinnamood, kuna Järumetsa — Järise järve
vahemikus selle kõrgustiku peosa moodustab kagu poole kumer,
1—2 km lai lame seljak (millel kuni Hakjalani kulgeb Panga tee),
mis kagu poole laskub ülalmainitud selgejoonse astangu näol, loode



4. joonis. Maapinna profiile läbi keskkõrgendiku.
Profiiljooned on märgitud 3. joonisel. Ülikõrgendik 440 korda.

poole aga madaldub pikaldaselt Ohtja järve nõkku. Pidevat alane-
mist mere poole katkestavad siin kaks samuti juba ülal mainitud
luitevallide süsteemi.

Keskkõrgustikust loodesse jääv Kihelkonna — Mustjala ranni-
kumaa on mitmekesisstatud suurte poolsaartega, mille vahele tungivad
kaugele lahed. Rannajoon on seega liigestatud õige suurtes joontes.
Pinnakõrgusi märgivad samakõrgusjooned järgnevad siin üldiselt
rannajoonele. Nii näeme (vt. kõrguste kaart, 3. joonis) Tagamõisa
ja Ninase, ka Panga poolsaarele tungivaid kitsamaid kõrgendiku-
ribasid keskkõrgendikult üldiselt loode—kagu suunas. Ülemineku
keskkõrgendikult sellele rannikumaaale katkestab, nagu nägime üle-
mal, rannale rööbitine korduv luitevallide rida, eriti iseloomulikult

Mustjalas. Poolsaarte tippudel, osalt ka keskmisis osis, kerkib rannikumadalikust lamedaid kühmi. Tagamõisa, Ninase ja Panga poolsaare tipus on need kühmad analoogselt välja kujunenud ja 19—22 m:lise iselise (ühtlasi ka suhtelise, sest mere lähedal) kõrgusega. Ligikaudu sama kõrgele kerkivad Tagamõisa poolsaare keskosas Kurevere, Tammese ja Kehila kühmad, kuna Kuusnõmme ja Atla poolsaare kõrgendikud tõusevad 13 m:ni. Kõik need kühmad kujutavad endast kumeraid paelavu ja on enamikus ühise ehituse ning tekkega. Merelähedasemad neist kühmadest on tihedas ühenduses pankadega, millest ülevaade järgneb alamal.

Võrdlemisi selgejoonsemalt kui mujal on selles Loode-Saaremaa osas välja kujunenud endisi rannajooni märkivad astangud. Selliseid kõige madalamaid võib jälgida 4—5 m kõrgusel meretasemest (pea igalpool Karala, Atla, Kuusnõmme piirkonnas, Tagamõisas ja Ninase poolsaarel). Järgmine kõrgem astang on märgatav 12—14 m piirkonnas (Kurevere pangamägi, kõrgeimad astangud kõigi tänapäeva pankade ülemikkudel). Järgmise kõrgema astangu jalg asub umbes 20 m samakõrgusjoone piirkonnas ja see ühtib sagedasti ülemalkirjeldatud keskkõrgendikku piiravate astangute jalaga.

Keskkõrgendikule järgneb ida ja kagu pool tasandik, mis laiuti ulatub Pammana poolsaarest kuni Kuressaareni ja pikisuunas on 12—25 km lai. Iselised kõrgused tõusevad siin ainult saare keskosas 25—26 m:ni; ka Pammana poolsaarel leidub kõrgusi, mis tõusevad 22 m:ni. Järsemaid nõlvu, silmapaistvamaid suhtelisi kõrgusi siin peaaegu ei leidu. Pinnamoodi võib iseloomustada kui soist tasandikku, millest ainult mõne meetri võrra kumerdudes kerkib vähemaid ja suuremaid lavu. Selline lava on näiteks Pammana poolsaare tuum, mida võiks teatava määrani pidada isegi keskkõrgendiku jätkuks, kuid mis ei küüni 25.5 m kõrgusjooneni ja on Kodaramäest eraldatud lameda nõoga, milles asub Purtsa järv. Lõuna poole järgneb Purtsa—Pamma lava, millel põhjaservas leidub paiguti ka madal astang, Äikla—Piila, Lulupä, Haeska (küla ja asundus), Putla, Kaarma, Kaarmise, Kärla, Upa, Vätla ja Püha. Seda lamedat ja tasast reljeefi ei mitmekesista kuigi suurel määral rannalähedaste alade künnised, mõned madalad astangud (nagu ka Vätla poolsaarel Veneküla juures) ehk kühmad ja luitevallid, nagu Laugu-Liival, Pamma, Putlas ja Ilplas. Sellesse valdkonda kuulub ka suurte lahete madalik lõunas ja seda mere poolt paisutav Järve ranniku luitevall.

Selle peale vaatamata, et see Pammana—Kaarma tasandik ei oma suuremaid kõrgusvaheldusi, on ta siiski suureks takistuseks liiklemisele ida — lääne sihis.

Selle tasandiku idapiir põhjapoolisel Saaremaal on sama terav kui lääne- ja loodepiir kogu ulatusel. Triigi poolsaarel algav ja pea täpsalt põhja — lõuna suunas üle Leisi ja Karja asunduse kuni Haeskani kulgev seljakute rida eraldab sellest tasandikust Ida-Saare kintgustikud ja sood. Lõunas on osaliseks piiriks kasustatav Kangruselja seljak. Sel kombel eraldatud Saaremaa idaosas levib samuti laialdasi soid ja rabu; nendest kerkib sageli sumbjaid kühmi ja kinke,

mitte arvestada Sõrve poolsaart ja Järve keskranda) on liigestatud palju peenekäärulisemalt ja on sulgrannik sadade väikeste laidudega ranna läheduses. Suuremaid poolsaari on siin (peale Sõrve) vaid Roomassaare, Muratsi, Vätla ja kaugel idas omakorda tugevasti liigestatud Kübassaar. Ühtlasi on rannikumeri kilomeetrite viisi õige õhuke ja ei paku loomulikke sadamaid, kuna põhjarannikul Küdema ja eriti Tagalaht selles suhtes on väga soodsad. (Võrdle 10-m:lise sügavusjoone käiku Saaremaad ümbritsevas meres suurel kaardil.) Kuna rannikute üksikasjalisem kirjeldus jääb eriossa, olgu siinkohal toodud ainult ülevaade korduvaist rannikuvormidest, mis on ühenduses pinnaehitusega. Neist on esikohal p a n g a d. Need rannajärsakud sarnanevad Põhja-Eesti paekaldaga, olles sõna tõsisel mõttes paeseinad ehk „müürid“ mererannal, kuid omavad ka terve rea omapäraseid jooni. Kõigepealt need pangad ei ole pidevad pikal alal, vaid kõige enam 2—3 km pikad, sageli aga palju lühemad. See on otsekoheses ühenduses kõrgussuhetega põhjarannikul: me nägime, et põhjarannik Saaremaal ei kerki ühtlase lavana, vaid eraldatud kühmadena. Kus meremurrutus on suutnud purustada ühe või kaks külge sellistel kühmadel, seal näemegi väljakujunenud panku.

Pankade esinemine on märgitud aluspinnakaardil järgneval leheküljel. Need on, alates lõunast, Sõrve poolsaarest: Ohesaare, Lõo, Kaugatoma, Katri, Soeginina, Elda, Vaigaste, Vilsandi, Undva, Suuriku, Kuriku, Kaandi, Ninase, Panga, Liiva, Paramaja, Pulli, Hülge ja Anikaitse pank Saaremaal; Koguva, Üügu, Peedu, Tupenurme, Rannaniidi, Püssina pank Muhus; Kesselaiu pank samanimelisel saarel.

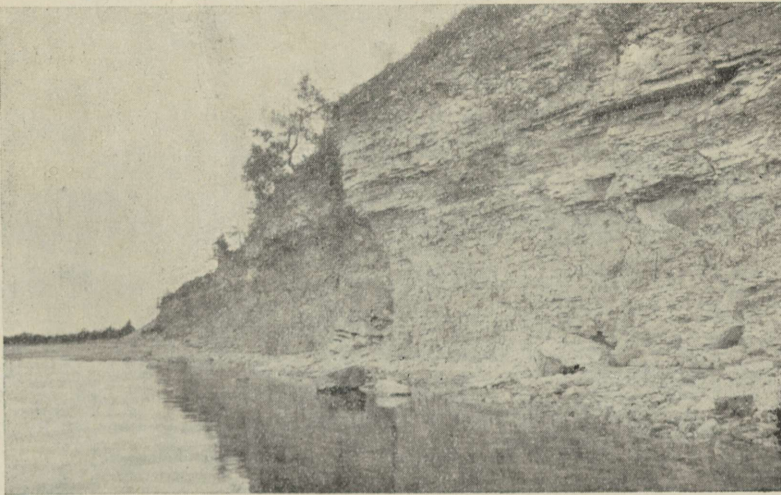
Saare ja Muhu pankade levimises on märksa lahkuminevaid jooni võrreldes Põhja-Eestiga: kõrgemad ja tähtsamad on küll siingi põhjarannikul, õieti põhja poole suundunud poolsaarte otstel, kuid märgatav hulk on ka lääne-, loode- ja isegi idarannikul. Pangasein ei suundu pea kunagi otse põhja poole, vaid kõigi mainitud ilmakaarte poole, ja üksikuil pangul, nagu Ninase ja Panga poolsaarel, on ühe- ja samanimelisel pangal kaks eri rinnet, antud juhtudel põhja- ja läänerinne. Pankade kõrgus ei ole harilikult suur: 2—3:st m:st alates (Paramaja, Anikaitse) kuni kõige rohkem 21 m:ni (Panga pank). Enamik panku on otse rannal, kuid ei puudu ka sisemaised — endised rannajärsakud (Kurevere pangamägi, Tupenurme-Lepiku-Korista pank).

ALUSPINNA EHITUS. Paealuspid tuleb nähtavale eeskätt pankadel põhja-, loode- ja läänerannas, siis aga ka arvurikastel paepealsetel sisemaal, kus esineb rohkesti paemurde, olgugi madalaid (harva üle 1 m sügavaid). (Pangad on märgitud geoloogilisel kaardil, samuti tähtsamad paemurrud, mis ühtlasi tähistavad paepealseid.)

Saaremaa ja Muhu aluspõhja paed kuuluvad ülem-siluri ehk gotlandiumi ladestusse (viimane nimetus Gotlandi = Ojamaa saare järgi, kus samad lademed aluspõhjaks).

Neis paates eraldatakse alumised (vanemad) Jaani ladestiku paed, mis maapinnal avanevad Muhus ja Saaremaa põhjarannas, kõr-

Siin on tegemist üle 20 m paksuse kihtidejärjega (mis jätkub ka merepinna all), kus all esineb harilikult pude savikas „vesipaas“, s. o. mergline lubjakivi (kaardil Jaani mergel), mis õhu käes kergesti mureneb väikesiks nurgalisiks tükkideks ja kohati (nagu Jaani kiriku juures), kus ta on rohkem lubjakivine, vabastab endast suurel arvul mitmesuguseid kivistisi. Teisal on need paed dolomiitjad, millest on tingitud siis vähem kivistissisaldus, sest et need on lahastunud ja jätnud endast õõsi ja valatisi. Ehk aga on kivistumisprotsessis aset leidnud suurejoonne püriidistumine (väävelrauaks muutumine) ja me leiame kivististe asemel püriidi kullakarvalisi kristalle, mügarikke või ka osalt musta, osalt kullakarva läikiva pinnaga halvasti alal hoidunud loomajäänuseid. Muhu looderannikul on see paas



Ajakirjust „Loodusevaatleja“.

A. Luha foto.

8. joonis. Jaani mergli (all) ja Maasi dolomiidi (ülal) paljand Kesselaiu pangal.

Alumised kihid pudenevad väikesiks kildudeks, ülemised on vastupidavamad.

pea täiesti ilma süsihappelisandita, nii et teda võib nimetada savipaaks.

Kõrgemal läheb see „vesipaas“ üle paksemakihilisteks, kõvadeks dolomiitideks (Maasi dolomiit — Kesselaiul, Muhus, Jaani rannikul).

Panga ja Ninase pangul näeme nende kahe kihirühma vahel veel kuni 20 m tuseduses dolomiitjaid kihte (Panga pangal vaheldudes merglistega), kus kivististe asemele jäänud enamasti vaid õõned, mis kivimile annavad iseloomuliku peen-urbse välimuse. Suuriku pangal on selliseid dolomiite vaid väike pesa idas, muidu on nende asemel eeskätt kristalsed puhtad lubjakivid, mis paiguti asenduvad savikate kihtidega.

Järgnevail kõvul plaatjail dolomiitidel, mille tüsedus kuski ei näi ületavat viit meetrit (muide aga on vahelduv), lasub väga iseloomulik vöö Jaani lademe kihtides, n. n. „rahkjas paas“ — jämeurbne, tihti kirju kristalne äärmiselt kõva dolomiit, mis ei ole mitte nii selgelt kihitatud kui madalamad kihid. See „rahkjas paas“ ei esine mitte pideva vööna, vaid ainult piiratud aladel, moodustades ka pinnavormes väljenduvaid paepealseid kühmadena ja korrapäratu reljeefiga lavu. Nii ei saa kõnelda temagi üldtüsedusest; suurimat võib hinnata umbes 10 m peale.

See rahkpaas on tekkelt riffsdolomiit, mis sõna tõsisel mõttes on kasvanud rannalähedases meres mitmesuguste kõva skele-



Ajakirjast „Rahvaülikool“.

A. Luha foto.

9. joonis. Muhu „rahkja pae“ paljand (osa Rannaniidi pangast Muhu Lõetsa küla lähedal). Tähele panna ümmaraid, silikalju taolisi, mannerjää kulutatud vorme ja selge kihituse puudust.

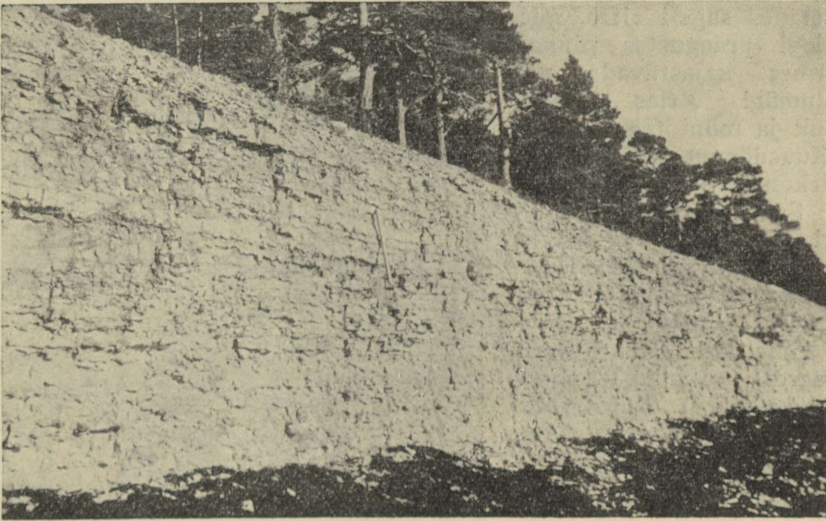
tiga loomade ja ka taimede, eeskätt küll sammalloomade, elutegevuse tagajärjel.

Me leiame seda konarpindset, „rahkja paat“ kõigi pankade ülemikel Kesselaiust Vilsandini ja Vaika saarteni, kohati ka rannalähedasil kõrgendikel pangatuul rannikuil nagu Jaani—Taaliku ümbruses, Metskülas, Muhus.

Kui eespool mainitud kihtidest saabub hõlpsasti võrdlemisi selge pilt, siis järgnevad kõrgemad kihid on jälgitavad suurema vaevaga sisemaa paemurdudes. „Rahkjas paas“ asendub lõuna poole minnes Muhus ja Jaani ümbruses „sibulpaes“ ja plaatjate peenkihitatud dolomiitidega, mis Muhus ja idapoolsel Saaremaal ainsatena paljandu-

vadki kivimurdudes. Osalt on need kihid samaaegsed rahkja paega, osalt aga ka nooremad (kaardil Maasi dolomiit). Igatahes hakkavad neis esinema kivistised, mis kõrgemas, Saaremaa lademes omandavad juba suure tähenduse. Need on nimelt lubjaketikad, mis Muhu-Jaani „sibulpaele“ annavad tema iseloomuliku munakalise välimuse, siis aga suurte ämblikuliste, *Eurypterus*'te jäänused.

Vilsandi lõunarannikul ja ümbruse saaril, Tagamõisa ja Ninase poolsaare keskosas, nähtavasti ka Metskülas ja Leisis järgnevad rahk-paele ülespoole mitte dolomiidid, vaid lubjakivid omapärase kivis-tisesisaldusega ja nn. stromatopoor-rahudega, nagu tuttavaim on Jaagarahul Tagamõisa poolsaarel (kaardil Kurevere



A. Luha foto.

10. joonis. Kurevere lubjakivi paljand (pank Kaandi rannas, Ninase poolsaarel). Tähele panna õhukesi konarpindseid kihte.

lubjakivi). Muidu on siin aga tegemist õhukesekihiliste kristalsete kihtidega. Nende lubjakivide tusedus tõuseb 20—30 m ni ja neid võib lugeda veel Jaani lademesse.

Kõrgemal järgneva Saaremaa lademe kivimid esinevad Lääne-, Edela- ja Lõuna-Saaremaal kõige vaheldusrikkamalt. Selle lademe alumise vööna tuleb vaadelda *Eurypterus*-kihte, mis tüüpiliselt paljanduvad Kihelkonna — Kuusnõmme — Atla piirkonnas (kaardil Kaarma dolomiit). Need on peenkihitatud, õhemad ja paksemad dolomiidid, ainult harva lubjakivid. Dolomiidid on tihti tuhkjad, enamasti pehmed maa seest murdes ja kõvenevad õhus seistes.

Sellest on tingitud nende laialdane murdmine mitmesugusteks otstarveteks (Kaarmal, Pähklal, Läägil, Pamma läheduses, Haeska-

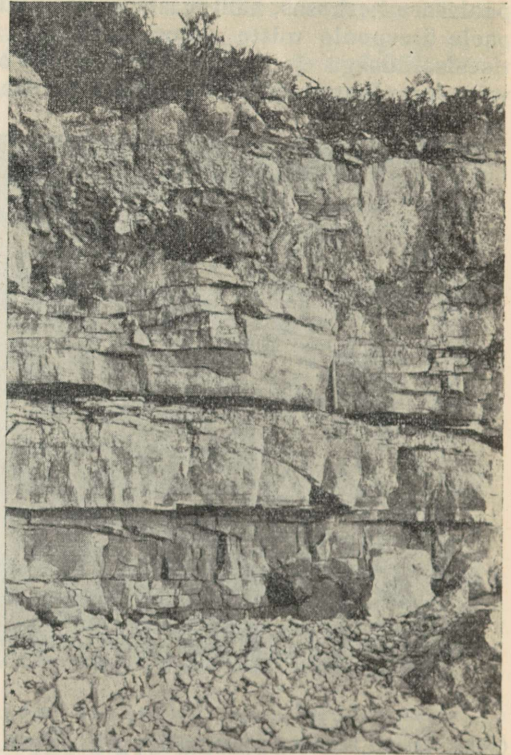
Aruste metsas, Tagaveres, Väkras, Koksil, Tõnjal). Paiguti on need kihid aga välja kujunenud õhukeste saviste või savikate kihtidena, mis rakenduslikuks otstarbeks sugugi ei kõlba.

Eurypterus-kihtidel lasuvad kollakaks porsuvad, harilikult õhukesekihilised ja kivistisrikkad lubjakivid, nagu nad esinevad Atla, Lümanda, Pilguse, Paadla, Pähkla, Irase, Uduvere, Sagariste ümbruses (kaardil Paadla lubjakivi). Ka selles vöös, mis igalpool paljandub ainult vähe түsedana (2—3 m), esinevad suurel arvul stromatopoorid, moodustades sageli riffe, mis jällegi praegustes pinnavormes kajastuvad: nii Riiumägi Atlas, Katri pank ja mõni teine kümme Kuusnõmme—Lümanda piirkonnas (vrd. 12. joon.).

Saaremaa lõunarannikul järgneb sellele lubjakivide vööle teine üle Kaugatoma, Kuressaare, Upa, Muratsi, Vanamõisa, Ilpla ja Püha kuni Uus-Lõveni (kaardil Kaugatoma lubjakivi). Selles vöös on tegemist enamasti õhukesekihiliste jämekristalsete kivistisrikkaste lubjakividega (ainult idas, Uus-Lõvel, on need dolomiitjad), milles silma torkavad (ülemistes kihtides) võrdlemisi suured rõngad („sõrmused“) — meriliiliate varrelülid. Neist allpool on ka savikaid vahekihte ja rikkalikult muid kivistisi.

Nähtavasti kõige nooremad (kõrgemad) aluspinna paed Saaremaal paljanduvad O h e s a a r e pangal õhukesekihiliste lubjakivide näol savikate ja liivakate vahekihtidega.

Paekihid järgnevad seega üksteisele Saaremaal samuti kui mujalgi Eestis enamvähem rööbitiste vöödena peamiselt lääne—ida, osalt aga ka edela—kirde suunas, kusjuures vanemad (alumised) kihid avanevad põhjas ja loodes, nooremad (ülemised) lõunas ja kagus. See on väikese kallaku tagajärg, mis aluspinna kihtidel on lõuna suunas. See kallak on keskmiselt 0°20", kuid kohati, eriti põhjas, „rahkja pae“



Ajak. „Rahvaülikool“.

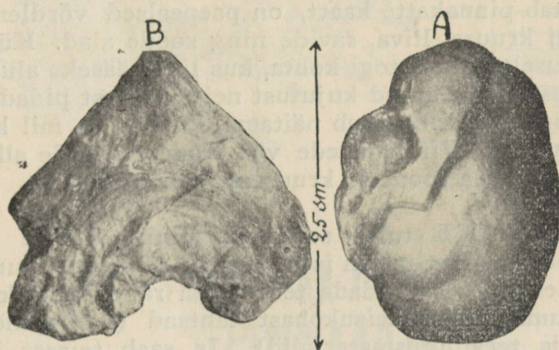
A. Luha foto.

11. joonis. Kaarma dolomiidi paljand. (Soeginina panga profiil, Atla poolsaarel). Tähele panna түsedaid korrapäraseid kihte.

kühmade piirkonnas, leidub ka enam kallakuid kihte (näiteks Ninase pangal) kuni 9⁰ lõuna poole. Kihelkonna aluspinnas (Atlas ja Tagamõisa poolsaarel) on võidud leida isegi pisut põhja poole kallakuid kihtide osi.

Ka mujal, nagu Kogula küla juures, Uduvere külast idas jm. võib leida paarikraadilisi kallakuid mitte ainult lõuna suunas, vaid ka teistes, näiteks kagu suunas. Need on aga kohalikud nähtused. Üldine kallak on kokkuvõttes ikkagi lõunasuunaline ja õige väike (vrd. profiil, 7. joonis).

Igalpool pankadel, paemurdudes ja paepealsetel torkab silma, et Saaremaa paealuspeid on lõhestunud püstsuunas korrapäraselt asetatud püstlõhede kaudu. Need lõhed rühmituvad peamiselt loode — kagu ja edela — kirde suunas. Vähem selgelt on need lõhed välja kujunenud põhja — lõuna ja ida — lääne suunas. Kohati on lõhede



12. joonis. Stromatopoor.

A — str. mügarik, osalt äramurtud kihtidega, pealt vaadatuna (pärit Kurevere lubjakivist, Kõruse Kullaspealt); B — str. läbilõik kihtjas-kaarja siseehitusega (pärit Jaagarahult).

asetus nii tihe, et näib, nagu oleks rida paekihte serviti üksteise kõrval (Liiva pank, Taaliku ümbrus). Teisal on üksikud lõhed mitte ainult olemas, vaid esinevad 20—50 cm laiade kuristena (Vaika saared, Kogula paemurd, Kesselaid).

Siin ei saa pikemalt kirjeldada ega loendada neid kivistisi, mis leiduvad Saaremaa paates ja mis annavad neile erilise teadusliku väärtuse.

Juba aastakümneid on Kihelkonna oma *Eurypterus*-murdudega, Jaani kiriku rand oma tuhandete lainetest välja uhetud kivististega, pangad oma kivistisrikkusega olnud uurijaile veetlevaks rännakusi-hiks. Mitmed Saaremaal leiduvaist kivistisist on paremini alal hoidunud kui mujal harilikult, nii et nad on mitmelegi teaduslikule uurimistöole aluseks olnud.

Saaremaa paate tekke selgitamiseks kõnelevad need kivistised palju: ei ole mitte kahtlust, et kõik need paed on tekkinud merepõhjas, võrdlemisi madala mere mudast. *Eurypterus*-kihtide tekke ajal on vee soolsus olnud mitternormaalne: arvatavasti kerkis merepõhi tollal seevõrra, et tekkis rannalähedasi laguune ja paiguti tõid jõed magevett õige rohkesti juurde.

Teisest küljest pakuvad Saaremaa paed suuri tagavaru tarbekive nii ehituse kui ka iseäranis tehnilisteks otstarveteks puhta lubjakivi ja dolomiidi näol. Suuri lubjakivi tagavaru omab iseäranis Kihelkonna kaugem ümbrus, osalt ka Mustjala ja Metsküla, siis aga suur osa Saare lõunarannikust ja Sõrve.

Dolomiite ehitustarveteks, korstnakivideks ja lihtsamaiks skulptuurtoiks leidub Sise-Saaremaal, kuna tehniliseks otstarbeks kõlblikku dolomiiti on küllalt Muhus ja Jaani ümbruses.

Nende tagavarade selgitamisele olid pühendatud Majandusministeeriumi Mäeosakonna uurimised 1927. ja 1929. ndal aastal. Tähtsam osa neist uurimistest seisib sügavuurimistes teemantpuuriga Atla, Jaagarahu, Metsküla, Kaali järve ümbruses, Vätla poolsaarel, Pöides, Jaanis ja Muhus (Ekumäel). Kokku tehti 27 puurauku üldsügavusega 616.96 m. Sügavaim neist puuraukudest on Jaagarahul 67.36 m.

Nagu näitab pinnakatte kaart, on paepealsed võrdlemisi vähema levimisega kui kruusa, liiva, savide ning soode alad. Kümnete kilomeetrite pikkuselt pole ühtegi kohta, kus ligi pääseks aluspinna paa-tele. Sellepärast ei või antud kujutust neist paatest pidada lõplikuks. Alles edaspidine uurimine peab näitama, kuivõrt ja mil kujul esineb näiteks paealuspeid Viidumägede või Kodaramägede all ehk laiade Sise- ja Ida-Saaremaa soode ja kruusamägede põhjas.

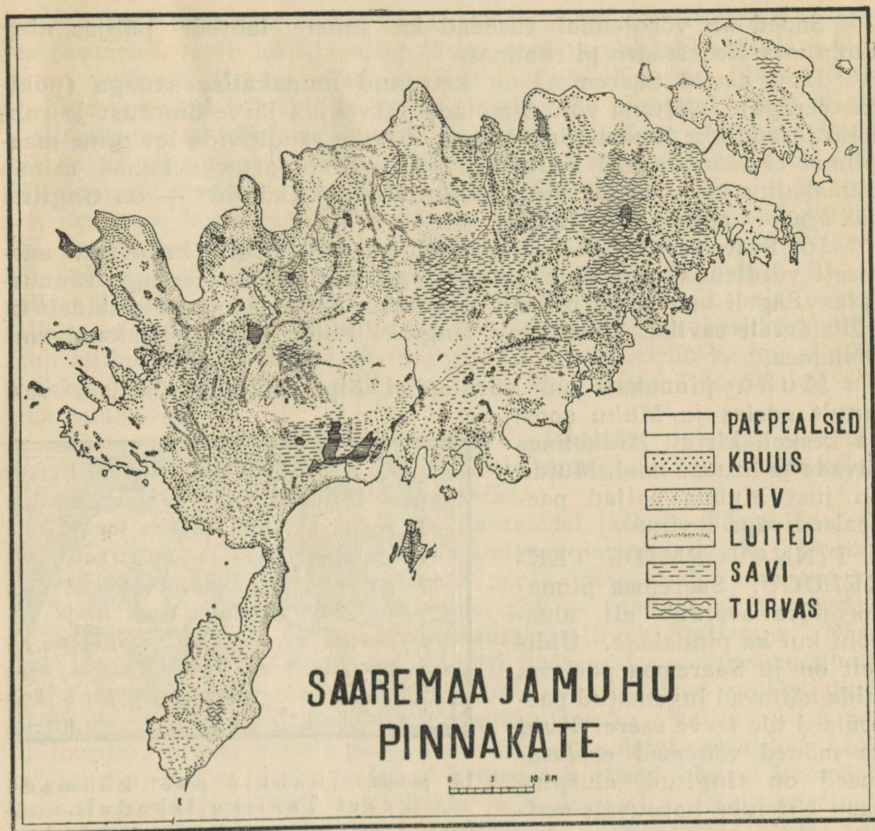
PINNAKATTELE tuleb seega aluspinna ehituse selgitamisel tähelepanu pöörda. Ent tal on iseseisvangi tähendus, kuna seda pinnakatet uurides tuleb lahendada terve rida rakenduslikke küsimusi, mis eriti põllumajanduse seisukohast tähtsad (mullapind, põhjavee olud, ehitus- ja teesillutusmaterjalid). Ja saab teisest küljest selgitada meile kõige lähema geoloogilise mineviku käiku.

Praeguse mereranna ümbrus on suurel määral — enamasti otse paepinnal — kattunud rihva kuhjatistega, eriti põhjas, loodes ja läänes. Need on ilmsed paesele mererannale tormides ülestöötatud randvallid, mis aga esinevad praegu ka veel palju kaugemal ja kõrgemal rannajoonest, osutades merepinna suhteliselt kõrgemat seisuvaremial ajal.

Seesugust rihva leidub rikkalikult Sõrve läänerannikul, Lümanda, Pilguse, Atla, Kuusnõmme, Kihelkonna, Tagamõisa ja Mustjala rannikumail, samuti kui Jaanis, Pöides ja Muhus. Lõunarannikul on seesuguseid rihvavalle peamiselt Püha rannikul, kuna mujal nende asemele astuvad savikad, enam või vähem rikkalikult raudkividega ülekülvatud alad, suurel ulatusel ka liivad ja luited (viimased Sõrve idarannikul, Järve rannikul, Harilaiul, Pammana poolsaare läänerannikul).

Ka sisemaal on luited ja tuiskliiv mitte harva esinemas, nagu juba üleval (Pinnakate, lk. 6) kirjeldatud.

Keskkõrgendikul asuvad paljandid näitavad igalpool liivast ning kruusast koosseisu, pinnakate on siin kahtlemata tüse. Ainult lohkudes keskkõrgendiku lael on korjunud savikaid setteid, kus siis paiguti on arenenud ka mergleid ja turvast. Keskkõrgendiku all



13. joonis. Saaremaa pinnakatte ülevaatlik kaart.

Kruusa, liiva ja saue märgid on paiguti üksteisega läbi põimunud: seal on väikese kaardi mõõdu tõttu võimatu eraldada vastavaid üksikuid alasid.

ulatub aga ka paealuspõhi võrdlemisi kõrgemale, nagu see veel allpool leiab selgitamist.

Laiad alad tervel Saaremaal on kaetud soode ja rabadega. Kõrget põhjavee seisu neil aladel põhjustavad ebatasasused pinnamoos. Soid ja rabasid leiame kas ülespaisutatuina luitevallide taga (vt. ülemaal lk. 6) või laialdaste kruusakühmade vahel Ida-Saaremaal. Enamikul juhtumeist on nende soode ja rabade põhjas enam või vähem paksu mergli ja turba all saued, väga sagedasti just viirsavide näol. Viirsavi levib mõlemal pool Leisi — Haeska vallseljakuid, Kärila ümbruse madalikes, Kangruselja ümbruses ja Orissaare rannamail. Need on paigad, kus olemasolevate saviaukude või kaevamistöde tõttu on saadud otse näha neid viirsave. Paiguti ulatub nende viirsavide tusedus mitme meetrini. Üldiselt tuleb aga eeldada, et viirsavide levimine soode ja rabade all paepealsetes lohkudes on Saaremaal väga laialdane.

Saued on võrdlemisi tüsedad ka suurte lahtede põhjas ning ümbruses Kuressaare piirkonnas.

Laiu alasid Saaremaal on kattunud munakalise sauega (põhimoreeniga). Näitena võib nimetada Järveküla järve ümbrust ja rohkeid tasandikke lõunas ning kagus. Rohke rändkivide levimine maapinnal ei tähenda aga kaugeltki igakord, et vastavas kohas esineb munakaline savi: rändkivide kuhjumised — „külvid“ — on tingitud jää ajast varemals mererannus.

Ida-Saaremaa kingustik koosneb pea eranditult kruusast, enamasti võrdlemisi jämedate munakatega ja ilma sorteeringu tunnusteta. Sageli osutub ta pinnalt uhetuna. Kuid enamasti sisaldab ta küllaldaselt savikat ainet, mis tingibki Põide kandi viljakandvama põllumaa.

Muhu pinnakate on võrdlemisi õige õhuke, tüsedam vast ainult edelas ja Muhu soos, ka keskel, kiriku lähikonnas liivade ja kruusa näol. Muidu on just Muhus paljad paepealsed väga levinud.

**PINNAVORMIDE TEKKE-
KELUGU.** Saaremaa pinnavormides avaldub nii aluspõhi kui ka pinnakate. Üldiselt on ju Saaremaa paelava, mida näitavad lugematud paepealsed üle terve saare. Kuid ka mõned vähemad ebatasasused on tingitud aluspinnast. Nii juba korduvalt mainitud kõrgendikke Saaremaa põhjarannikul ning Muhus. Need „rahkja pae“ kõrgendikud on vastu pannud murenemisele ja mannerjää uuristavale tegevusele, kuna nende ümbert kõik teised kihid ära on kulunud, sest et need suhteliselt on olnud vähem vastupidavad. Ülemaal (vt. Aluspind, lk. 13) on osutatud juba sellele, et need rahkja pae pesad on tekkinud rahude ehk riffidena siluriaegses meres. Ka tänapäeval esinevad nad osaliselt veel selliste rahudena meres, nagu Vilsandi osad ja Vaika saared ning arvatavasti rida muidki rahusid Vilsandi ümbruses. Korallrahudena on nad surnud ega arene enam edasi, kuid nende kõvaduse tõttu ei ole jääaeg neid suutnud eest ära kulutada. Sama asjaolu on õieti ka põhjuseks, et üldse on olemas praegusel kujul Saaremaa põhjapoolsed poolsaared ning Muhumaa. Vaadates aluspinna kaarti näeme, et kõigi poolsaarte tippudes ja nende läheduses, Kirde-Saaremaa põhjaservas ja õieti terve Muhumaa tuum ning Kesselaiu põhjaosa moodustub sellest „rahkjast“ paest, mis nagu rusikas on olnud õiendatud vastu pealetungivat jääkatet. Liikuv mannerjää on aluspinnast välja



14. joonis. „Rahkja pae“ kühmade kaart Taaliku lähedalt.

Põhja pool Taaliku — Liigalaskma — Orinõmme joonest näitavad samakõrgusjooned piklikke, kuni 7 süllani tõusvaid kühmi, mis koosnevad riff-dolomiidist.

voolinud mainitud saarte osad. Nagu juba pinnavormide ülevaates osutatud, levib ka ida ning lõuna pool keskkõrgendikku paelavu (näiteks Purtsa—Pamma, Äikla—Piila, Kaarma—Kärla), mis on õige lamedad ja vähe ümbrusest kõrgemale tõusevad. Siin ei ole harilikult mitte näha, miks need vastavad kohad on püsima jäänud, kas on ka siin pisut kõvemate kihtidega tegemist olnud või on seda põhjustanud mannerjää enda omadused. On põhjust väita, et ka ilmselt kruusase keskkõrgendiku põhjas paealuspind tõuseb kõrgemale kui mujal Saaremaal. Nii on ühest küljest Paekülas (Karu järve lähedal), teisest küljest Kihelkonna vallamaja juures umbes 10—12 sülla (21—25.5 m) kõrgusel merepinnast paepaljandeid, mis osutab sellele, et vähemasti Kihelkonna—Kärla vahemikus keskkõrgendik asub küllalt kõrgel paesel alusmüüri. Arvatavasti on ka mujal selle keskkõrgendiku põhjas lood samalaadi, kuid otsesed tõendused selleks puuduvad.

Mis puutub pinnakattesse, siis tuleb lahtisest ainesest — kruusast, liivast — moodustatud pinnavormid oma päritolult jagada kahte rühma: jääaegseiks ja pärastjääaegseiks.

Nagu mujal Eestis, sulas ka Saaremaal jääkate jääaja lõpul ja jää edasitung ei suutnud selle sulamisega sammu pidada. Jääserv nihkus vähehaaval põhja ning loode poole, jättes maha kaasaskantavat rusu kas põhimoreeni katte näol ehk — rohkem silmapaistvalt — sulamisvete poolt väljauhetud kruusa- ja liivakuhjatistena. Need jäävee kuhjatised asetused kas rööbiti jääservale — servamoodustised (marginaalsed m.) või risti sellele — radiaalsed vallseljakud. Viimaste näitena on iseloomulik Leisi—Haeska vallseljakute rida (5. joonis), millest kahele poole levib viirsave soistel madalikel. Ligikaudu risti sellele reale asetuvad kruusakuhjatised alates Reomäelt kuni Kangruseljani, mis eriti Sakla ja Kangruselja vahel on selgelt välja kujunenud marginaalse vallseljakuna. Edasi kirde poole kulgeb Orissaare maantee (juba ülal mainitud) Valjala—Pöide lameda kühmastiku kaudu, mis, asetudes kaarjalt, moodustab osa otsmoreenist, mille ebakorrapärase vormiga kuhjatised osutavad tekkele mannerjää servast eraldatud „surnud“ jääpangaste vahel. Samasuguse tekkega on tõenäoliselt ka Koikla ümbruse ja Karja—Roobaka kühmastik. Kumbki neist viimaseist asetseb kõrvuti ühega ülalmainitud Leisi—Haeska vallseljakuist. Arvatavasti tähistavad siis ka need kühmastikud peatusi pideval mannerjää serva taganemisteel.

Laialdane viirsavide kate (vt. lk. 18) Saaremaal tekkis ühtaegu kruusakuhjatiste ning vallseljakutega mannerjää sulamisel. Kuna munakad ja kruus jäid maha kuhjatistena seal, kus jääst tulevad sulaveed oma hoo kaotasid, s. o. enamasti jää serva juures, siis savi-osakesed kandusid palju kaugemale ning settisid õhukeste kihtidena: igal suvel heledam liivakas kihike, igal talvel tumedam savikihike. Nii võib nüüd neid viirge lugedes lugeda aastaid, kui kaua kestis mannerjää sulamine Saaremaal ning selle läheduses.

Mis puutub keskkõrgendiku tekkesse, siis tuleb ka sellele vaadata üldjoontes kui servamoodustisele, mille jätkuks on Sõrve poolsaare kõrgem keskosa. Ent keskkõrgendiku teket selgitades tuleb

arvestada ühest küljest eeljäaaega, sest me nägime, et selle kõrgendiku moodustamisest võtab märgatavalt osa ka paealuspind, teisest küljest on aga ka pärastjäaaeg keskkõrgendiku vormide lõplikule kujundamisele mõjuvalt kaasa aidanud.

Arvestades Saaremaa väikesi iselisi kõrgusi ja seda asjaolu, et ka kõige kõrgemad kohad asuvad luidete harjadel (mis alles peale jääaega on võinud tekkida), võib väita, et terve Saaremaa peale mannerjää sulamist oli vee all ja kõik jääaegsed kuhjatised on seega tekkinud vees. Alles hilisem mandri tõus Fennoskandias, mille keskkohalt oli Põhja- (Botnia-) lahel, on vähehaaval tõstnud ka Saaremaa ja suured osad mandri-Eestist üle merepinna. See tõus jätkub teatavasti tänapäevalgi, olgugi õige pikaldaselt. Selle tõusu tunnuseks on ka tänapäeval maismaa juurdekasv randadel, lahtede järvedeks muutumine, salmede ummistumine jne. See tõus ei ole aga ühtlane igal pool, vaid kerkimine on kiirem loodes ja pikaldasem kagus. Ka ei ole mere taganemine terve pärastjäaaega kestel jätkunud ühtlaselt, vaid on korduvalt olnud mere pealetunge ja seisakuid taganemises, Eesti alal ja Läänemere lõunaosas peamiselt selle tõttu, et tõus Läänemere põhjaosas on olnud kiirem.

Nende mere pealetungide ja seisakute tagajärjena näeme tänapäev juba ülal (lk. 8, 10, 17) mainitud endisi rannajooni järsakute, randvallide, luitevallide ja rändkivikülvide näol. Keskkõrgendiku ülalmainitud järsud nõlvad (lk. 6) on moodustunud lainete tegevusel endistes mererandades. Kõrgemaid rannajooni on *Ancylus*-järve rannajoon, umbes 34 m üle meretaseme Kodaramäe põhjaosas ja umbes 31 m kõrgusel Viidumägede lõunaosas. *Ancylus*-järve rannas on välja kujunenud Kodara- ja Viidumäe järsakud, samuti kui sisemine luitevallide rida ümber pea terve keskkõrgendiku. 12—16 sülla samakõrgusjoonte vahemikku langeb see rannajoon ja märgib seega kõige paremini keskkõrgendiku piirjooned.

Ancylus-järv Läänemere kohal asus 7500—5500 a. enne Kristust.¹⁾ Peale seda kui oli tekkinud Läänemere ühendus ookeaniga läbi Taani väinade, on meil tegemist nn. *Litorina*-merega,²⁾ mis kestis umbes kuni a. 2000 e. Kr. ja mille kestel samuti on tegemist ajutise merepealetungiga, mille suurim levik oli umbes 4000 a. enne Kr. Selle pealetungi jäljena on Saaremaal ja Muhus hästi väljakujunenud rannamoodustisi 20—21 m kõrgusel meretasemest. Kihelkonnas ja Mustjalas, 18—19 m kõrgusel Kärlas ja Karjas ning umbes 17 m kõrgusel Sõrves. Siia kuuluvad endised rannamoodustised Kihelkonna vallamaja läheduses; meri ulatus veel selgi ajal kuni Viidumäe ja Kodaramäe järsakuni samuti kui Kääsla ning Hirmuste omani. Sellesamas rannas kuhjas tuul hiljemini välise luiterea — Kärla, Haeska, Pamma, Selgase ja Lümända luited; selles rannas moodustusid luitesäärte taga lõukad, mille asemel me tänapäeval leiame soid

¹⁾ *Ancylus fluviatilis* on väike napakujuline tigu, mida leitakse selle järve rannasetteis.

²⁾ *Litorina litorea* on samuti tigu, mis leidub selle mere rannasetteis.

(Jõempa soo, Ohtja järve nõgu, Kalja jõgede nõgu, Lümända Suursoo).

Peale *Litorina*-mere pealetungi on veelgi olnud seisakuid ja rünnakuid rannajoone pidevat taganemist katkestamas. Me leiame loodes ja põhjas selgekujulisi astanguid ja randvalle umbes 12—13 m (5—6 sülla joone) kõrgusel, kuna Kagu-Saares astangud esinevad vähem selgekujuliselt ja asuvad ka 3—4 m madalamal. Kuid siingi ei puudu rannamoodustised randvallide ja rändkivikülvide näol. See on nn. „Vana-Balti“ mere rannajoon, mille suurim pealetung oli umbes 1500 a. enne Kr. Sii kuuluksid kõrgemad astangud kõigi Põhja-Saare pankade ülemikel (niivõrt kui mõned neist, nagu Muhus, ei asu kõrgemal ega kuulu juba *Litorina*-merele), siis näiteks rannamoodustised Kurevere Pangamäel, Laugu—Liiva piirkonnas Soela lähedal, astanguid Jaanis, Veneküla juures Vätla poolsaarel jne. Põide kühmastik moodustas tollal saarestiku ja üldse oli rannajoone liigestus siis väga suur. Veelgi madalamal, umbes 4—5 m kõrgusel tänapäeva meretasemest, leiame hästi väljakujunenud rannaastanguid ja randvalle üle terve Saaremaa. Need moodustised on enamasti ka mitte kaugel praegusest mererannast ja sinnamaani on meri ulatunud veel meie ajaarvamise esimesil sajandeil.

Need kolm rannamoodustiste rida on kõige selgemini välja kujunenud. Peale nende on aga paiguti veel teisigi rannamoodustisi kõrgemal tänapäeva mererannast, kuid need on siiani üksikasjalisemalt uurimata.

Lisaks eespooltoodule olgu tähendatud, et mainitud mere pealetungide eel ja vahel on olnud ka rannajoone taganemisi, nii et mere pealetung toimus juba kuivale maale. On tunnuseid, et ajuti on meretase olnud madalamalgi kui praegu — olgu viidatud merealu-seile astanguile Saare põhjaranniku pankade eel meres.

