

S. Sütt — D. Koppel

Maateaduse õpperaamat

Eestimaa ja naabermaad

IV õppeaasta

Seitsmes trükk

K./Ü. „LOODUS“, TARTUS

1931

S. Sütt — D. Koppel

Maateaduse õpperaamat

Eestimaa ja naabermaad

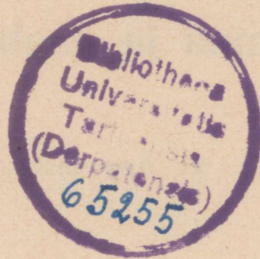
IV õppeaasta

Seitsmes trükk

17862

K./Ü. „LOODUS“, TARTUS
1931

2



A-7677₁₄

Eessõna.

Käesolev „Maateaduse õpperaamat“ on kirjutatud algkoolide IV õppeaasta jaoks, silmas pidades vastavaid õppekavasid. Raamat sisaldab peale kodumaa ja naabermaade veel lühikese ülevaate Euroopast. Raamatu lõppu on lisana paigutatud mõned maateaduslikud lood juhtnööriks, mil viisil õpetaja võiks peale muude abinõude ainet süvendada ja elustada.

Praegune aeg nõuab maateaduselt enam mõtte kui mälu tegevust, enam arusaamist kui kirjeldamist, enam maateaduslikku haridust kui teadmisi. Sellepärast omandavad õpilased aine isikliku vaatlemise ja õpetaja seletuse najal; õpperaamat peab õpetajale ainult tuge pakkuma õppematerjali väljavalimisel ja korraldamisel, õpilasele on ta aga abinõuks, mille varal ta omandatud ainet kordab. Selle juures peab õpilane ise väljendamise kuuju leidma. Et õpilast mitmekülgsest ergutada iseseisvate tööde, sellepärast on aine lühidalt käsitletud, vaheldub vaatlik kirjeldus küsimuste ja ülesannetega, seks otstarbeks ilmus ka sama raamatu kokkuseadjate poolt „Maateaduse ülesannete kaustik“, mis on käesoleva raamatu sisuga kokkukõlas ja selle täienduseks.

Hinnates näitlikkuse tähtsust maateaduses, on raamat varustatud jooniste, diagrammide ja kaartidega. Linnade pilte mahutasime teksti vähe, sest neist on olemas häid piltpostkaarte, mida väga soovivatav on koguda ja tarvitada.

Avaldame oma tänu härradele J. Rummale ja J. V. Veskile asjaliste märkuste eest ja neile, kelle lahkel loal pilte on tarvitatud.

Tartus, 1922. a.

Teises ja kolmandas trükis on juurde lisatud vaatlused taeva üle. Nad on algelised ja õpilastele tuttavad, kuid on ettevalmistuseks VI õppeaastale ja neid peab õieti ka V õ.-a. jätkama, sest taevanähtustest võib aru saada ainult pika-ajalise vaatluse teel. Nad ongi nii mõeldud, et terve talve vaatlused õppeaasta lõpul tuleksid kokku võtta.

Neljanda—seitsmenda trüki parandused on tingitud püüdest kokkukõlastada sisu uute algkooli õppekavadega. Muuta tuli kohati aine järjekord — kodumaa vaatlust alata mitte merest, vaid maapinna kirjeldusest, kui oma lähimast ümbrusest, mille teostamiseks iga kool omandagu oma piirkonna topograafilise kaart. Samuti on paigutatud mõnede üldgeograafiliste mõistete käsitlemine nendesse maadesse, kus nad esinevad, näit. luited Pärnumaa, paekallas,

juga ja salajõgi Harjumaa kirjeldusse jne. Ka on laiendatud tähtsate Euroopa riikide — Saksa, Inglise ja Prantsusmaa kirjeldusi ning mõne ilmariigi käsitlust. Lugemiku osas on mõni kirjeldis juurde lisatud.

Tartus, 1931. a.

Raamatu kokkuseadjad.

I. Sissejuhatus kaardilugemisele.

Vaatepiir.

Lagedal väljal seisjale paistab maa sõõrina, mille äärtega sinine taevavõlv näib kokku puutuvat. Selle sõõri äärt, kus maa ja taevas nähtavasti kokku puutuvad, nimetatakse vaatepiiriks; sõõri, mille keskel asub vaateleja — vaateväljaks.

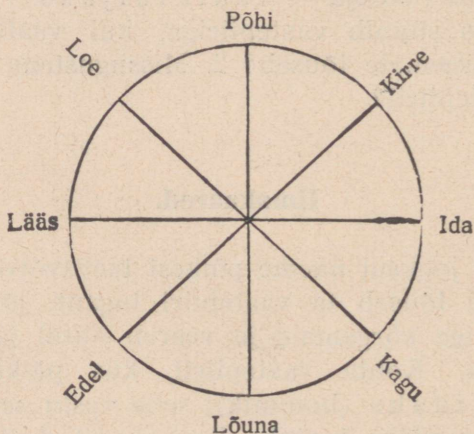
1. Mis sünnib vaatepiiriga, kui vaateleja edasi läheb? kõrgemale tõuseb? 2. Missugustena paistavad asjad vaatepiiril?

Ilmakaared.

Päeva jooksul näeme päikest taevavõlvil liikuvat. Hommikul tõuseb ta vaatepiiri tagant, jõuab keskpäeval kõige kõrgemale ja veereb õhtul jälle vaatepiiri taha. Kohta vaatepiiril, kus päike tõuseb, nimetame idaks (hommik); selle vastu seisab lääts (õhtu), kus päike loojub. Keskpäeval, kella 12 ajal, seisab päike lõunas; pöörame sel ajal selja vastu



1. joon. Keskpäeva-vari on kõige lühem ja langeb põhja poole. Joont, mis läheb keskpäeva-varju suunas, nimetatakse keskpäeva-jooneks. Kummal käel on ida, lääts?



2. joon. Vaatepiir ja ilmakaarestik.

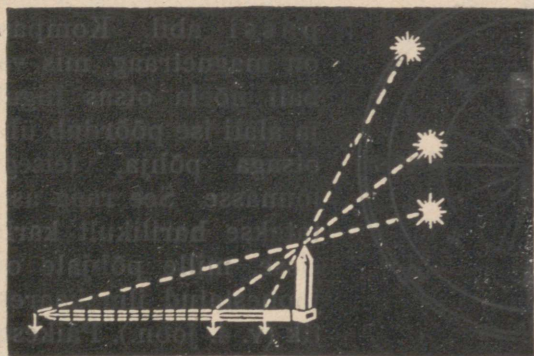
päikest, siis vaatame otse põhja (kesköö) poole. Kuhupoole langeb siis vari? (1. joon.)

Need on neli pea-ilmakaart. Peale nende on neli vahe-ilmakaart: kirre, kagu, edel, loe.

Missuguste pea-ilmakaarte vahel nad asuvad?

Ilmakaarte abil määrame suuna, kuspool meist ese seisab, või suuna, kuhupoole liigume, kui talle läheneme. Ilmakaar ja vaatepiirid joonistatakse paberile ringikujuliselt. Üles põhi, alla lõuna, paremale poole ida, pahemale lääs. Niisugust joonist nimetatakse ilma-kaarestikuks.

1. Märki klassi (toa) aknalaua joone abil põhja — lõuna suund (keskpäeva-joon)! 2. Näita klassis ja väljas ilmakaari! Kuspool koolimajast asuvad mõned



Päike suvel

„ sügisel
„ kevadel
„ talvel

vari
talvel

kevadel
sügisel
suvel

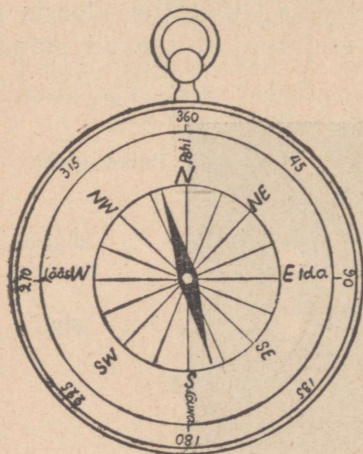
3. joon. Keskpäeva-varju mõõtja.

hooned, puud jne.? 3. Mis suunas läheb tee kooli-
majast mööda? Mis suunas lähed koju, tuled kodust?
4. Lahtisel kohal püstitatud teiba kui varjumuõtja
abil vaatle varju pikkust ja suunda mitmesugustel
päeva-aegadel! (3. joon.)

Kompass.

Iga kord ei ole võimalik ilmakaari kätte leida
keskpäevase päikese abil, sest taevast võib mõnikord
pilves olla; pealegi peab oskama neid igal ajal mää-

rata. Tuntud kohal on
see hõlpus, mitte aga
võõras kohas või ulgu-
merel. Igal ajal võib
ilmakaari leida kom-
passi abil. Kompass
on magnetraag, mis va-
balt nõela otsas liigub
ja alati ise pöördub ühe
otsaga põhja, teisega
lõunasse. See raag ase-
tatakse harilikult karbi
sisse, mille põhjale on
joonestatud ilmakaares-
tik (v. 4. joon.). Päikese-
paistelisel ilmal võib
ilmakaari määrata ka



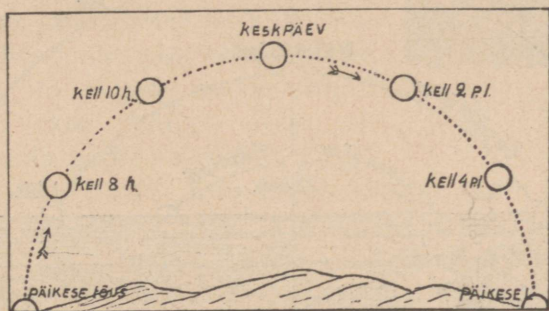
4. joon. Kompass.

taskukella abil. Selleks on tarvis kella väike raag
otse vastu päikest hoida; siis on lõunakaar joone
pikendusel, mis poolitab nurga väikese rao ja 12-ne
vahel.

Taevas.

Meie pea kohal asub taevas, kus näeme päeval päikest, öösi kuud ja tähti. (Missugune kuju tal on? Missuguseid taeva värvusi oled tähele pannud?)

Päike näib meile heleda kettana. Silmale kahju tegemata võib teda ainult läbi tahmase klaasi vaadelda. (Mida annab päike meile?) Päeva jooksul

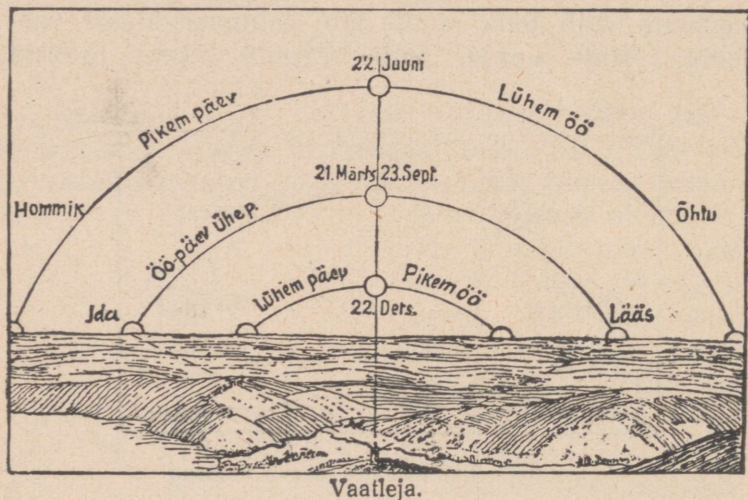


5. joon. Päikese seis päeva jooksul.

muudab päike taevas alatasa oma kohta, liikudes kaarekujuliselt, nagu näitab 5. joonis.

Vaadeldes aasta jooksul ühelt ja samalt kohalt päikese tõusu ja loojumist, näeme, kuidas need kohad vaatepiiril alatasa muutuvad. Suvest talveni liginevad need punktid lõunale, jõulust suveni aga põhjale. Ka kaare pikkus muutub. 23. septembril (sügise algus) tõuseb päike otse idas kell 6 hommikul ja loojub läänes kell 6 õhtul. Siis on öö ja päev ühepikkused. Jõuluaegsel pööripäeval, 22. detsemb-

ril (talve algus), tõuseb päike vähe enne kella 9 kagus. Ta kaar on nüüd lühike, päike käib madalal ning loojub kella 15 paiku edelas. Kevade poole läheb päikese tee jälle pikemaks, kuni 21. märtsil öö ja päev on jälle ühepikkused (kevade algus). Jaanipäeva-



6. joon. Päikesekaare pikkus mitmesugustel aasta-aegetel.

aegsel pööripäeval, 22. juunil (suve algus) tõuseb päike kella kolme ajal kirde pool ja läheb looja kella 21 ümber loode pool. Siis on päev kõige pikem ja päike käib kõrgel taeva all. Ööd on lühikesed ja valged.

1. Vaatle päikese liikumist päeva jooksul iga tunni tagant ühelt ja samalt kohalt! Varju liikumist ja pikkuse muutumist ja suunda! 2. Pane tähele

päikese tõusu ja loojumise aega ja kohti (pööripäevadel) ühelt ja samalt kohalt! 3. Mõõda keskpäevase varju pikkust pööripäevadel sama varjumõõtja abil! Joonista teivas, vari, päikese kiir mõõdus 1 : 10! 4. Päikese varju abil võib ka ütelda, mis kella-aeg on. 7. joonis kujutab päevakella; seleta, kuidas ta aega näitab? Miks on harilik kell päevakellast parem?



7. joon. Päevakell.

Kuu näib olevat päikese suurune. Tõepoolest on ta aga palju vähem, ta seisab maale ainult ligemal kui päike. Kuu on kera, mida päike valgustab. (Mida näed kuu pinnal?) Kuu liigub samuti taeva all nagu päike. Ta tõuseb idas ja loojub läänes. Seejuures jääb ta iga päev 50 minutit hiljemaks, nii et kuu lõpul ilmub ainult veel hommikul taevasse. Päevast päeva muudab kuu oma kuju. Nelja nädala jooksul on noorkuu, esimene veerand, täiskuu ja viimane veerand.

1. Tähistä, millal ja kus kohal tõuseb kuu täna; järgmise päeva õhtul vaatle, kas ta tõuseb veel samal ajal ja kohal. Toimeta neid vaatlusi mitmel õhtul järgemööda! 2. Vaatle kuu kujusid ja joonista neid! Kirjuta üles päev, millal oli täiskuu ja millal on see jälle. Mitu päeva on see vahe? Samuti esimesest veerandist (☾) järgmise esimese veerandini! 3. Vaatle, mitu päeva on täiskuu (☽) ja viimase veerandi (☾), samuti viimase veerandi ja noorkuu (☾) vahel. Võrdle kalendrit oma tulemusega! 4. Jutud kuu üle (Kuu tõrvajad; Vaskjala silla piiga).

Tähistaevast vaadeldes näeme, et ka **tähed** liiguvad. Ainult üks täht näib samal kohal püsivat, see on Põhjanaan. Suure Vankri abil võib teda taevast hõlpsasti leida.

Taevast näeme Reha, Sõela, Linnuteed ja teisi tähtkujusid.



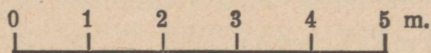
8. joon. Suur Vanker ja Põhjanaan.

Tähtede vaatlused. 1. Vaatle selgel öhtul noorkuu ajal: a) millal päike loojub, b) millal esimene täht nähtavale ilmub, d) millal kolm esimest tähte nähtavale ilmuvad, e) millal lugemiseks tuld tarvis, g) millal juba päris pime on. 2. Pane tähele mõnda madalal seisvat tähte, vähe aja pärast vaata, kuhupoole ta on liikunud. 3. Samuti toimi läänes madalal seisva tähega! 4. Mõnel öhtul määra iga paari tunni tagant joone suunda, mis läheb läbi Põhjanaan ja Suure Vankri tagumiste rataste! 5. Otsi

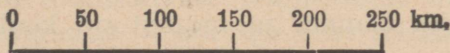
tähekaardi abil Reha (Orion) tähtkuju ja vaatele, kas ta selge öö jooksul samuti alati on nähtav nagu Suur Vanker. 6. Õpi tähekaardi abil mõnede suurte tähtede nimed Linnutees! 7. Mõnel õhtul kohe peale päikese loojumist võib heledat ehatähte näha. Pane tähele, kas muutub ta asend teiste tähtede suhtes. Võrdle ta valgust teiste tähtedega! 8. Vaatle veel mõnd heledat tähte ja pane tähele ta asendit naabertähtede suhtes! 9. Joonista nende tähtede asend ja võrdle mõne nädala pärast, kas joonis veel on õige.

Vähendatud mõõt.

Et teada saada, kui kaugel seisab üks ese või koht teisest, peame nende vahet õiget joont mõõda mõõtma. Mõõtmisel tarvitatakse sammu, meetrit, (sülda, jalga), kilomeetrit jne. Mõõdetud joont võib kujutada paberil või tahvlil. Kui mõõdetud joon võrdub meetriga, süllaga või veel suurema mõõduga, siis ei saa teda kujutada loomulikus suuruses. Me peame ta kujutama vähemana. Sellepärast võtame 1 sülla asemele tolli, 1 meetri asemele sentimeetri, või 10, 20, või 100, 1000 m, või veel suuremate mõõtude asemele 1 sentimeetri.

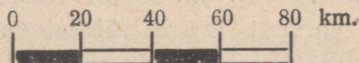


Sellel joonisel on 1 meetri asemele võetud 1 sentimeeter. 5 sentimeetrit tähendab seega 5 meetrit looduses.



Siin on iga 50 km asemele võetud 1 sentimeeter, vähendatud seega mitu korda?

Võib ka nii olla, et me ei ütlegi, mis mõõdu me kilomeetrite asemele võtsime, siis näitab jaotuse vahe seda kilomeetrite arvu, mis vähendatud mõõdule märgitud.



Iga vahe tähendab 20 km. Harilikult joonistatakse vähendatud mõõdul üks vahe tume, teine valge, et nad paremini silma paistaksid.

Säärast väikest mõõtu, mida kujutamise puhul võetakse suurema mõõdu asemele, nimetatakse vähendatud mõõduks ehk kaardi mõõduks. Ka võib joonise asemele ainult arvu kirjutada, mitu korda ta on vähendatud, nii et

1 : 100	tähendab	100-	kordset	vähendust
1 : 50	„	50-	„	„
1 : 1 500 000	„	1 500 000-	„	„

1. Mitu korda tuleb joont vähendada, kui 1 km asemele võtame 1 sm? 2. Joonista klassitahvlile joon, mille pikkus 600 km, võttes iga 10 km asemele 1 sentimeetri. Mitu korda on joon vähendatud? 3. Mõõda klassi, maja, õue pikkus ja joonista need kaugused vähendatud mõõdu abil kaustikusse! Toimeta samuti mitmesuguste teiste asjade vahelise kaugusega!

Mõõtmisharjutised. Mõõduriistad: meeter; 5-meetriline nõör, millele meetrijaotused värvilise lõngaga ümber seotud; 20-meetriline nõör meetrijaotustega.

1. Mitu sammu ja meetrit on koolimaja pikk, lai? 2. Mitu sammu ja meetrit on kooli (koju) õu

pikk, lai? 3. Mõõda tänava pikkus, laius! 4. Mõõda lähedal oleva silla pikkus, laius, kõrgus veepinnast! 5. Mitu meetrit on 100 sinu sammu? 6. Mitu sentimeetrit on su samm? 7. Mitme sammuga käid 100 meetrit, 1 kilomeetri? 8. Mitu meetrit käid 1 minutis? 9. Mitme minutiga käid 1000 m? 10. Mitme sekundiga käid, jooksed 100 m? 11. Sammude arvu põhjal leia oma koolitee pikkus! 12. Mitme minutiga lähed kodule kooli? 13. Mõõda klassi kõrgus, aknalaua kõrgus põrandalt, katuseräästa kõrgus maapinnalt! 14. Mitu m² suur on klass, elutuba, õu? 15. Nimeta asju, mis asuvad koolimajast õhuteel 100 m, 500 m, 1000 m, 2 km kaugusel!

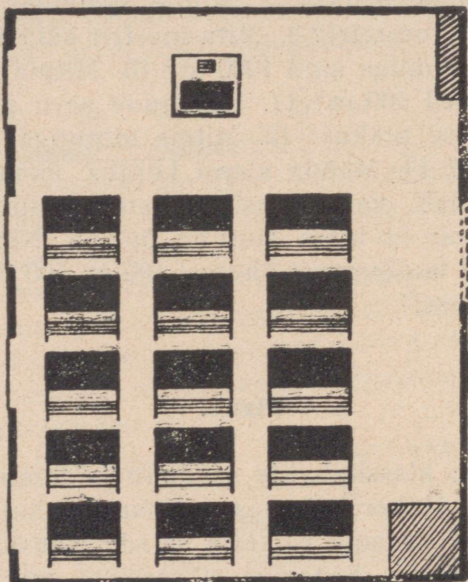
Plaan.

Paneme klassitahvlile raamatu ja tõmbame kriidiga joone ümber, siis saame raamatu kujutise ehk plaani. Nii saame väikeste asjade, kaustiku, tindipoti jne. plaani. Sedaviisi ei saa aga suurte asjade plaani joonistada.

Suurte asjade plaani võime joonistada ka ilma tahvli või paberi peale panemata vähendatud mõõdu abil. Toa, maja, õue plaani joonistamisel mõõdame nende pikkuse ja laiuse ning teised kaugused, valime vähendatud mõõdu ning kujutame saadud kaugused paberile. Nii on klassi plaanil (9. joon.) kujutatud ainult klassi põhijoonis; sinna on märgitud ka teiste esemete põhijoonis ja asend, vastavalt nende suurusele ja kaugusele seintest ja üksteisest.

Igal plaanil joonistatakse põhjapoolne külg või näidatakse põhjasuund → noolega. Kus seisab lõuna,

ida, lääs? Plaanile joonistatakse ka vähendatud mõõt või kirjutatakse numbritega, mitu korda ta on vähendatud.



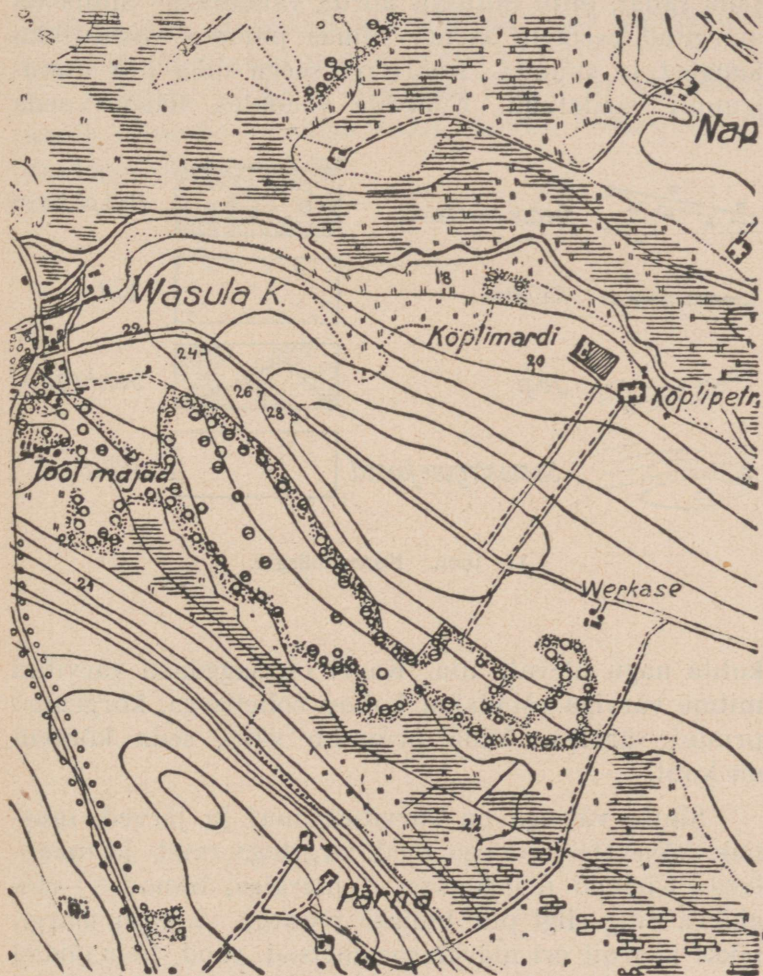
9. joon. Klassi plaan mõõduga 1 m asemel 1 sm (1:100).

1. Joonista klassi, maja, õue plaanid, tarvitades iga kord ise vähendatud mõõtu; värvi plaanil olevad esemed!

Kaart.

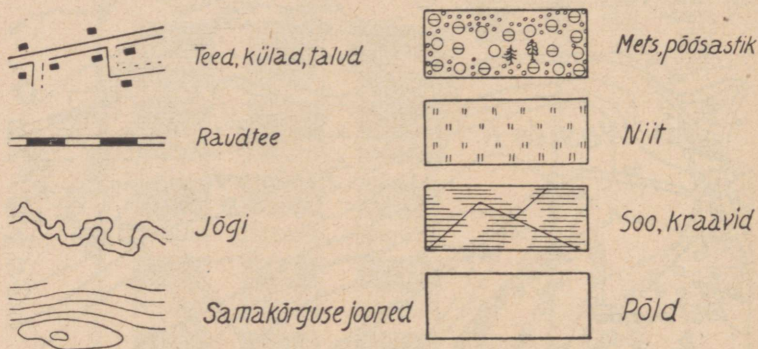
Suurema maa-ala plaani nimetatakse ka kaardiks. Seal on kaugused veel enam vähendatud. Joonisel on mõõt 1:25 000; iga kaugus kaardil on

tõeliselt (maa peal) 25 000 korda pikem. Selle raamatu lõppu paigutatud Eestimaa kaardi mõõt on 1 : 1 500 000; 1 sm kaardil on mitu km maa peal. Mõõda kaardil



10. joon. Lõik topograafilisest kaardist. Mõõt 1 : 25 000

mõned kaugused! Plaanil võime kujutada toad, majad, tänavad; kaardil ei ole see võimalik, sest kõik asjad on väga palju vähendatud. Kaart näitab maad mitu sada tuhat, mitu miljonit korda vähemana. Sinna on märgitud esemete asend, silmas pidades vastastikku kaugust ja suunda. Kaart on seega maa pilt linnulennult vaadatuna. Kaardile vaadates näeme seda



11. joon. Kaardimärgid.

kohta nagu ülevalt alla. Kaart on sagedasti värvitud mitme värviga. Madalad kohad rohelisega, kõrgemad pruuni värviga. Mida pruunim värv, seda kõrgem on koht.

Sinise värviga on värvitud meri ja järved, mustade kõverate joontega jõed, sirgetega raud- ja maanteed. Kirikud märgitakse ☩ märgiga, linnad ○ ringidega ning riigi piir punase joonega. Samuti märgitakse kaardil eri märkidega metsad, sood, heinamaad ja põllud. Vaata kaardilt, missuguste märkidega need

on tähistatud. Kaardil on harilikult juures märkide seletus.

Peale nende märkide on igal kaardil veel sirged jooned. Ühed käivad idast läände — need on rööbikud, teised põhjast lõuna — need on meridiaanid. Meridiaanid ja rööbikud näitavad ilma peasuunda. Kaardil sünnitavad nad kaardivõrgu.

Joonista: a) kodu ümbruse kaart; b) tee kodust kooli; d) mõne õpikäigu kaart, mõõtes kaugused samudega või meetritega.

II. Eestimaa.

Asend. Piirid. Suurus.

Kaardil (12. joon.) on näha Eestimaa ühes naabermaadega. Need on Soome-, Vene-, Läti- ja Rootsimaa.



12. joon. Eestimaa ja naabermaad.

Kuspool meist on Soomemaa, Venemaa, Lätimaa, Rootsimaa?

Eestimaa ja Soomemaa vahel asub Soomelaht. Eestimaa ja Venemaa piir algab Soomelahest ja läheb esiti kümnekond kilomeetrit ida pool Narva jõge, siis pikuti läbi Peipsi ja Pihkva järve ning lõpuks maad mööda kuni Lätimaani. Meie lõunaraja Lätimaaga on väga kõver. Idas teeb piir looga lõunasse, siis Valga

linnast lääne poole suure kõveruse põhja, kuni ta Liivi (Riia) laheni välja jõuab. Meie maa läänepoolseks piiriks on peale Liivi lahe veel osa Läänemerd. Meres on Eesti päralt ka hulk saari. Põhja ja läänepiir ning suurem osa idapiiri on looduslik — meri või järv. Lõunapiir ja osa idapiiri on lahtine ning puutub vahendita naaberriikidega kokku. Seal on piir märgitud piiritulpade abil.

Eestimaa asub Läänemere ääres.

Eestimaa pinna suurus kokku saartega on 47500 ruutkilomeetrit.

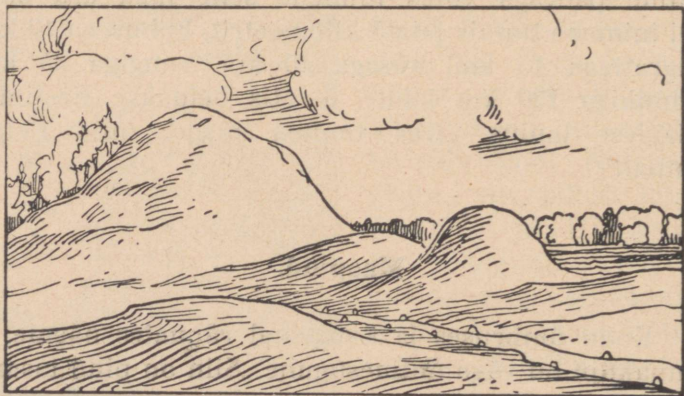
1. Leia kaardilt Eesti piiri kaugemad punktid põhjas, idas, lõunas, läänes! 2. Mõõda kaardimõõdu abil Eestimaa ulatus põhjast lõunasse ja idast läände! 3. Kui kaugel on sinu kodukoht ligemast, kaugemast piirikohast (kaardimõõdu abil)? 4. Kui kaugel on sinu kodukoht lähemast linnast? Tallinnast? 5. Kui Soome lahest Munamäele otsesuunas maantee läheks, mitme päevaga võiks inimene selle maa ära käia, kui inimene tunnis jala 5 kilomeetrit, hobusega 10 km, jalgrattaga 15 km, autoga 40 km, rongiga 35 km, lennukiga 120 km käib? 6. Mis öeldakse Eestimaa piiridest laulus „Kas tunned maad, mis Peipsi rannalt“?

Maapind.

Kodu ümbruses ja kaugemal rännates näeme, et pinnakuju on väga mitmesugune. Siin on pind tasane, seal lainjas. Pärast tasast maad, mida tasandikuks võiksimetada, tuleb harva ette, enamasti mere

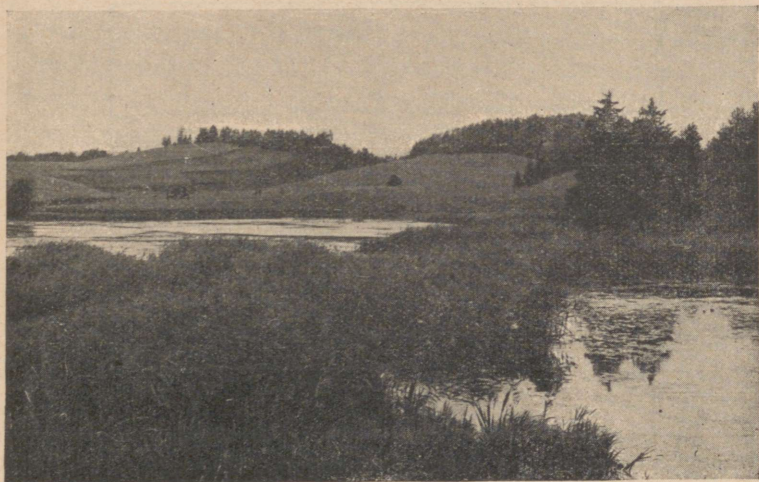


13. joon. T a s a n d i k. Hõredate kadakapõõsastega paepealne karjamaa Saaremaal.



14. joon. Mägi ja kungas.

randadel, järve kallastel, soodes või jõe orgudes (12. joon.). Harilikult on maa ikka kuhugi külge kallak, ning seal tuleb ette madalamaid lohke ja kõrgemaid kohti. Madalaid kohti nimetame madalmikkudeks, märksa kõrgemaid kohti aga kõrgendikkudeks.

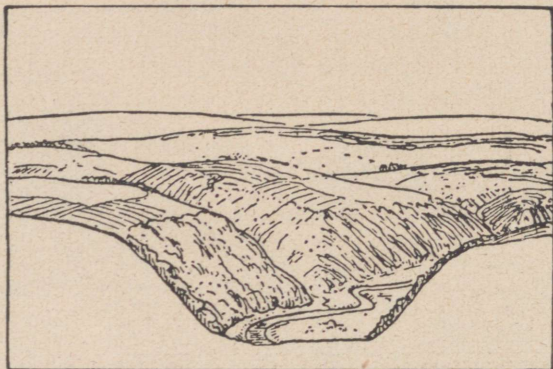


15. joon. Künklik maastik (küngastik) Otepäas, lohkudes järved.

Kõrgendikku nimetame kas mäeks või künkaks. Mägi kerkib oma ümbrusest kõrgele üles, kuna künkas ainult vähe tõuseb.

Igal künkal ja mäel on jalg, kui kõige madalam koht, nõlv ja latv. Künka ja mäe nõlvad on kas laud või järsud. Kuju järele nimetame ümmargusi mägesid ja künkaid kupliks, pikergusi seljakuks või maakünniseks. Viimaste latv on pikergune hari.

Harilikult on künkad ja mäed-hulgana koos, üksteise ligiduses. Säärast maastikku nimetatakse kas künghostikuks või mäestikuks. Kõrget künklikku või mägilist maastikku võime nimetada ka veel kõrgustikuks.



16. joon. Peaorg ja lisaorud; missugune nendest on lamm-, missugune sälk-org?

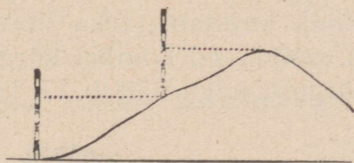
Küngaste vahel asuvad orud. Orul on veerud ja põhi. Veerud on lamedad või järsud. Laia oru põhja, kus tihti veel jõgi lookleb, nimetatakse orulammiks. Lammiga orgu võib nimetada siis lamm-oruks. Kitsast orgu, kus lamm puudub, nimetame sälk-oruks.

Iga kohta, mis ümbrusest madalam, võime ka veel lohuks nimetada. Väga laialdane madalam maa-ala on nõgu.

1. Missugused kõrged ja madalad kohad, tasan-
dikud, lohud, nõod, künkad ja orud leiduvad teie
ümbruses 5 km ulatusel koolimajast? 2. Kirjelda
künklikku maastikku! 3. Näita künka jalga, nõlva,
latva! 4. Kas teie ligidal olevas orus on jõge? Kuhu-
poole madaldub org? Kas on teile tuntud lohkudes
ja nõgudes järvi, soid? 5. Vooli savist mitmekujulisi
ja mitmesuguste nõlvadega mägesid ja orgusid!
Joonista neid! 6. Vooli mäestik! Joonista mäestik!
Joonista läbilõikeid mitmekujulistest orgudest, mäge-
dest, küngastest!

Kõrguste mõõtmine.

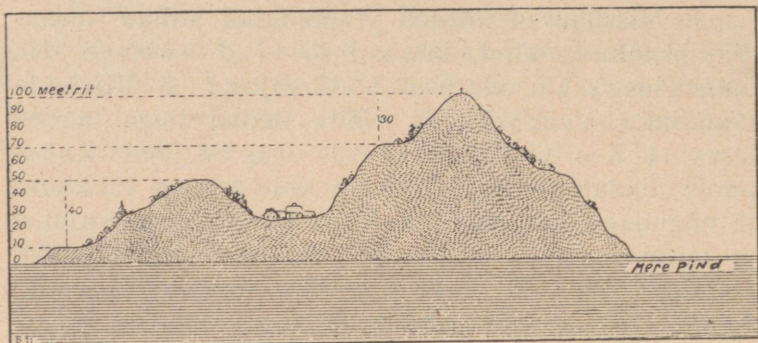
Künka ja mäe kõrgust jalast ladvani ei
mõõdeta nõlvapidi, vaid loodsihis. Mäe kõrgust
arvatakse mõnikord mäe
jalast. Harilikult mõõde-
takse aga kõiki maapinna
kõrgusi ühelt ja samalt
aluselt — mere pin-
nast. Kui öeldakse, et
Suur Munamägi on 318
meetrit kõrge, siis on see
mere pinnast arvatud.



17. joon. Mäe kõrguse mõõtmine.

Võib ära määrata mitte ainult mägede, vaid ka teiste
maakohtade ja linnade ning külade kõrgust mere-
pinnast.

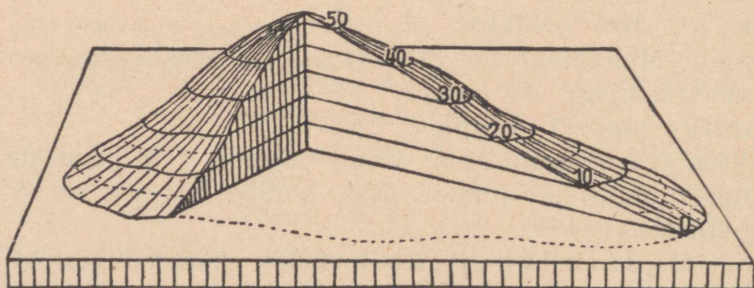
Madalmikkudeks loetakse sääraseid maako-
had, mis ei tõuse üle 200 meetri merepinnast. Üle selle
on juba kõrgustikud ja mäestikud. Mida meie
tihti mägedeks nimetame, ei ole harilikult muud kui



18. joon. Kõrguse mõõtmine merepinnast ja mäejalalt.

künkad. Päril mäed on kõrged. Kaugeis mais on mägesid, mis tõusevad mitme kilomeetri kõrguseni.

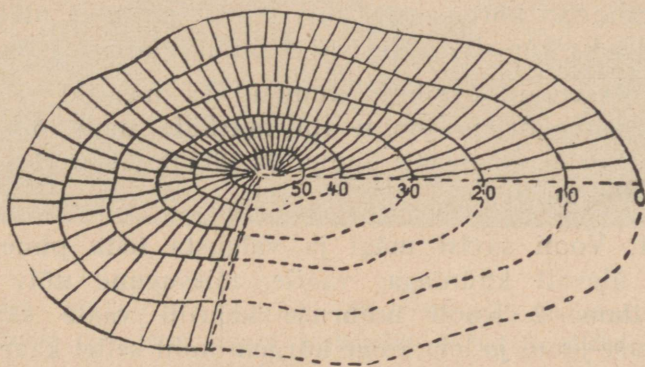
1. Vooli savist mägi ja pane ta lauale, mis mere pinda kujutab, torka tipust aluseni loodsihis varras ja mõõda sel kombel kõrgust! 2. Mõõda mõne künka kõrgust, nagu näitab 17. joon.



19. joon. Samakõrguse-kihid.

Maapinna kõrguste kaardile märkimine.

Kõrgendikkude kaardile märkimine sünnib mitmel viisil. Seda selgitab järgmine ülesanne: Vooli savist umbes 12 sm kõrgune mägi, pane ta paberile ja tõmba mäe jala ümber joon! Torka auk ladvast paberini (kõrgus)! Nüüd tõsta paberilt mägi kõrvale, löika ta kaalussihis kuueks ühepaksuseks liistuks!



20. joon. Kõrguste märkimine joontega ja kriipsudega.

(19. joon.) Siis pane teine kiht paberile (keskpaigad kokku!) ja piira äär joonega; samuti tee kolmanda ja neljanda kihiga jne!

Saame joonise, kus kihijooned sama kõrgusega kohti ühendavad. Neid jooni nimetame samakõrguse-joonteks (horisontaalid, isohüpsid). Kahe joone vaheline osa on kõrgusekiht ehk kõrgus-aste. Kus mäe nõlv järsum, seal seisavad jooned üksteisele ligemal. Veel selgemalt võime kõrgendikku kujutada, kui samakõrguse-joonte vahele

kriipsud tõmmatakse, nagu näitab 20. joon. Mida järsumad nõlvad, seda tihedamalt on nad. Tõepoolest on ka järsud mäenõlvad vähem valgustatud kui laud. Kõrgus-astet näidatakse ka värvide abil. Seejuures märgitakse madalamad kohad rohelise, kõrgemad kollaka või pruunika värviga.

Kui randjoone, mis merepinnal asub, 0 samakõrguse-jooneks arvame, siis on meie Eestimaa kaardil esimene kõrgus-aste, mis 0—30 meetrini ulatub, roheliseks värvitud. Mis värvi on järgmised astmed?

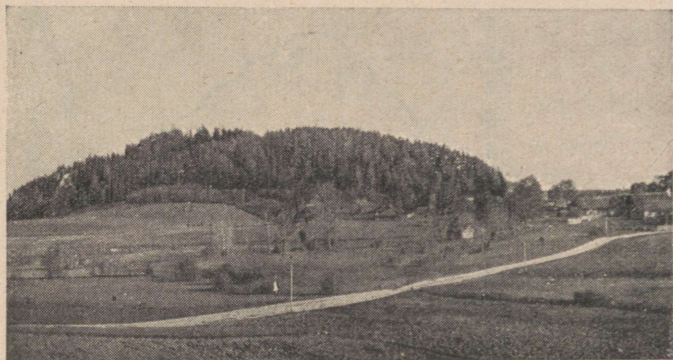
Kõrgemaid üksikuid künkaid ja mägesid ei saa enam samakõrguse-joonte abil märkida; neile tõmmatakse viirud (kriipsud) ümber ja kirjutatakse kõrguse number juurde.

1. Vooli savist mägi ja valgusta teda pimedas toas ülevalt küünlaga; vaatle, missugune nõlv on pimedam. 2. Kooli ümbruse kaardil vaata samakõrguse-jooni ja leia kõige kõrgem koht sellel kaardil; leia orud, järsud ja lamedad nõlvad! 3. Kui kõrgel asub kool merepinnast? 4. Leia kõrgem koht 20 km ulatuses koolimajast; koolimaja ja selle koha kõrgusvahe! 5. Leia Eestimaa kaardilt, missugused osad ulatuvad merepinnast 30, 60, 120, 180, 240 meetrini ja üle selle.

Eestimaa madalmikud ja kõrgustikud.

Eestimaa kaardile joonistatud samakõrguse-jooned ja kõrguskihid selgitavad meie maa pinna-kõrgust ja kuju. Me näeme kaardil, et mererannik

ja saared on madalad; samuti on madal suurte järvede ümbrus ning jõgede laiad orud. Need on meie maa madalmikud.



21. joon. Väike Munamägi. Mäele on mets kasvanud. All lamedamal mäe jalal asuvad üksiktalude põllud ja niidud ning lookleb tee ja ojake.

Meie maa kõrgustikud asuvad keskmises ja kagupoolses osas. Põhja-Eesti kõrgeim osa on Pandivere kõrgustik.

Lõuna-Eesti kõrgustikud on: 1) Otepää kõrgustik, 2) Haanja kõrgustik, 3) Viljandi kõrgustik.

Haanja kõrgustik seisab Otepää kõrgustikust kagu pool, Eestimaa lõunaservas. Siin on Eesti kõrgeim osa,

sest siin asub meie maa kõrgeim mägi — Suur Munamägi (318 m).

Eestimaa kaardil näeme, et suurem osa Eesti-maa pinda ei tõuse üle 200 m, ainult väike osa Ote-



22. joon. Suure Munamäe, Tartu Toomemäe ja Tallinna Oleviste kiriku võrdlev kõrgus.

Kõrval oleva mõõtkava abil mõõda nende kõrgust!

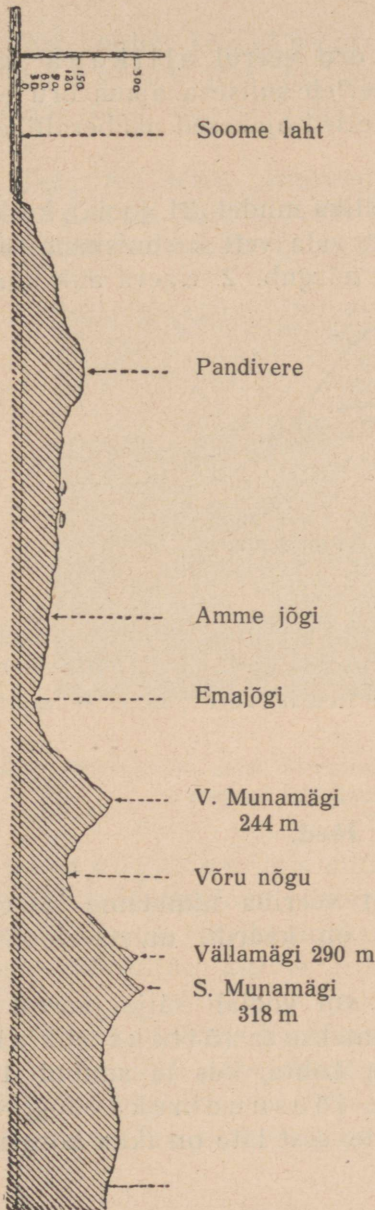
pää ja Haanja kõrgustikkudest seisab kõrgemal. Eestimaa on seega madalmik. Siin vahelduvad kõrgendikud ja lohud, mis aga tasandiku väliskuju vähe muudavad; säärast maad nimetame ka veel lausmaaks. Eestimaa on lausmaa.

Veed.

Vihma- ja lumevesi koguneb osalt maapinna lohkudesse ojade, jõgede ja järvedena, osalt aurub. Osa vihmavett vajub maa sisse, läbi mulla, liiva ja kruusa kuni vettpidava savi- või kivikihini, mis enam vett läbi ei lase. Kivi võib ainult siis vett läbi lasta, kui tal on praod sees. Maa sees on alati vett; sügavama augu või kaevu kaevamisel koguneb sinna maa sees olevat vett ehk põhjavett.

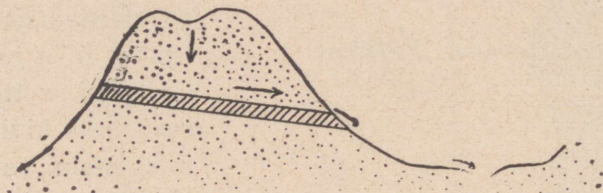
Maa sisse imunud vesi koguneb läbilaskmatule kihile kokku ja otsib pääsuteed välja. Ta uuristab maa sisse vee-soonekesed, mis kus-

23. joon. Eesti maapinna läbitõige Soome lahest Suurele Munamäele.



kil madalamal nõlval, oru veerul allikana välja voolavad. Allikavesi keerleb suliseva ojana oru põhjas. Temaga ühinevad teised ojakesed naaberallikaist, ja nii sünnib jõgi.

1. Valmista liivast allika mudel (24. joon.), keskele klaasist vett pidav kiht; vala vett kastmiskannust ja vaata, kuidas vesi välja nõrgub. 2. Kaeva auk kõrge-



24. joon. Allika mudel.

masse ja madalamasse kohta ning mõõda põhjavee kõrgust kuival ja vihmasel ajal! 3. Mõõda vee t^õ allikas ja jões; võrdle nende vett (selge — sogane, kalk — pehme vesi).

Jõed.

Suuremat voolavat veeriba nimetame jõeks, vähemat ojaks. Nad on kaardil musta lookleva joonega märgitud.

Jõgi algab allikast või voolab välja järvest või soost. Jõe algust nimetatakse ta lätteks ehk allikaks, jõe lõppu, s. o. kohta, kus ta suubub teise jõkke, järve või merre, jõesuudmeks. Jõgi voolab lättest suudme poole, sest läte on ikka kõrgemal.

Jõgi voolab jõesängis (nõva). Kummalgi pool on jõel kallas. Kui jõge mööda alla sõita, siis on paremal pool parem kallas, pahemal pool pahem kallas.

Jõgi, mis teise, suuremasse suubub, on selle lisajõgi. Ka lisajõgi võib olla parem või vasem, selle järele, kustpoolt ta suubub. Igal jõel on teatav



E. Vitoffi foto.

25. joon. Purkse jõe suue Virumaal. Kaugemal on näha meri, eespool ülekäimis-purded.

laius ja sügavus, mis mitmes kohas ka isesugune võib olla. Jõesuudme poole muutub jõgi laiemaks, sügavamaks ja veerikkamaks. Jõe vesi on mäge ja joogiks kõlvuline, kui ta ei ole ära rüvetatud.

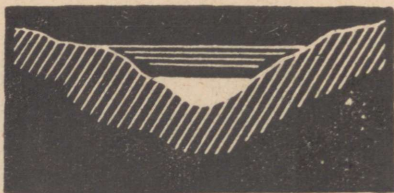
1. Otsi kodukoha ligiduses pea- ja lisajõgi! 2. Joonista mõni jõgi ühes lisajõgedega ja märgi parem kallas punasega, vasem sinisega! 3. Mööda jõe sügavust kaldast kaldani ja joonista läbilõige! 4. Katsu

jälgida väikest oja allikast suudmeni ja nii jõe tekkimisest selget pilti omandada!

Ühed jõed voolavad aeglaselt, teised kiiresti. See oleneb sellest, kas valguvad nad madalmikkudel või langevad kõrgendikkudelt. Tihti voolab üks ja sama jõgi kohati nobedasti, kohati aeglaselt. Iseäranis aeglaselt voolavad jõed merre suubumisel. Ka ühes ja samas kohas on voolu kiirus mitmesugune. Kalda ligidal hõõrub vesi vastu kallast ja madalat põhja, mis voolu takistab.



26. joon. Liiv setib liuveerul (A).



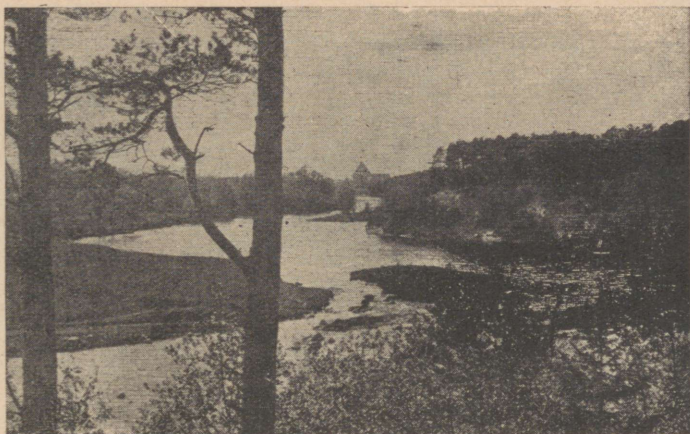
27. joon. Jõe sängi läbilõik; liiv ja muda põhja vajunud.

Voolav jõevesi lõhub alatasa kallast ja jõepõhja. Ta viib sealt lahtikistud ainese (materjali) — liiva, savi, mulla ja kivikesed — edasi allapoole, hõõrub neid peeneks, siledaks. Nii uuristab jõgi omale sängi järk-järgult sügavamale maa sisse ja moodustab oru, mille põhjas voolab jõgi. See on jõe lam m.

Ka vihma- ja kevadised lumeveed toovad põldudel hulga lahtist liiva ja muda jõgedesse kaasa. Kus vool jões aeglane, sinna vajub see aine põhja ja tekitab liivajoomi. Jõesuudmes võib sellest kokkukantud ainesest tekkida uhtsaar. Veest kokkukantud maad nimetame uhtmaaks.

Jõgi voolab kõverusi ehk lookeid tehes. Käänu kohal lõhub vool iseäranis tugevasti põrkeveeru kallast; vastuseisev kallas, liuveer, nihkub aegamööda jõe poole, sest seal seisab vesi ja vajub liiv põhja. Niiviisi muutub jõgi kõveramaks.

Sügisel külmuvad jõed ja lähevad kevadel jälle lahti (mis kuudel?). Jää sulab õhukeseks, vee rõhk



28. joon. Jõelooked. (Pirita jõgi.) Näita, kus on põrkeveer, kus liuveer.

murrab ta tükkideks, need ujuvad alla. Kevadise jääminekuga algab suurvesi, sest lumevesi valgub igalt poolt jõkke, see voolab üle kallaste ning katab laialt orulammi. Sel ajal muutuvad ka väikesed ojad laiuks sügavaiks jõgedeks. (Taganeb vesi, mis jääb oru lammile?)

Suvel on jõgedes vett vähem. Mõned kuivavad koguni õhukeseks, ilmuvad nähtavale põhjakivid ja liivajoomed.

Jõesuue lõpeb harilikult merre või järve. Meri on jõgedele valg-alaks.

Ühed meie maa jõed suubuvad Soome lahte, teised Läänemerre, kolmandad Peipsi järve.

1. Soome lahte suubub hulk jõgesid. Neist nime-tame: Narva, Kunda, Jägala, Pirita ja Keila jõgi.



29. joon. Aurik Emajõel.

2. Läänemerre voolavad (Suurde väina ja Pärnu lahte): Kasari ja Pärnu jõgi.

3. Peipsi järve suubuvad: Emajõgi, Piusa, Võhandu (Voo) ja Kääpa jõgi.

Emajõgi on Eesti suurim jõgi.

(Kust ta algab ja kuhu ta suubub? Missugusest järvest voolab ta läbi? Milliste ilmakaarte poole ta lookleb?). Emajõkke suubub hulk lisajõgesid. Nad toovad hulga vett ja jõgi paisub suudme poole laie-

maks ja sügavamaks. Emajõgi saab oma vee laialiselt maa-alalt tulevalt lisajõgedelt ja järvedelt.

Maa-ala, kust kõik vesi lõpuks ühte jõkke kokku voolab, on ta **jõgikond**. Jõgi ühes ta lisajõgedega moodustab **jõestiku**.

Emajõgi on Võrtsjärvest Peipsini laevatav. Ta peal võivad laevad sõita, sest ta on igal pool ühtaoliselt sügav.

Iga suurema jõe voolus võib märgata ülem-, kesk- ja alamjooksu. Ülemjooksul on vool harilikult nobedam kui allpool.

Otsige kaardil üles, missugustel kõrgendikkudel asuvad eespool-nimetatud jõgede allikad!

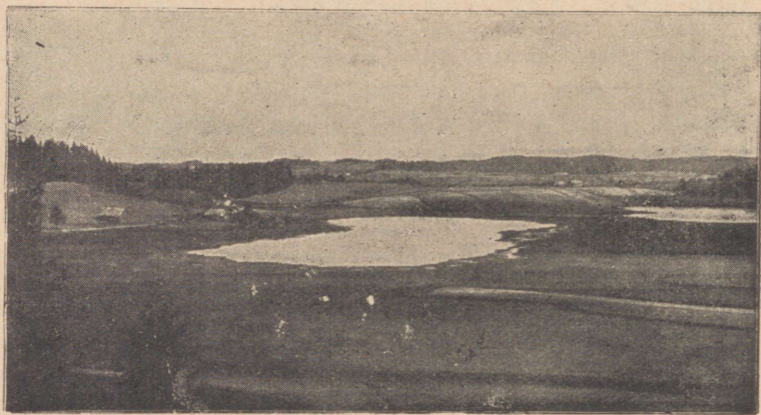
Kõrgendik, kust jõed alguse saavad ja mis kaht jõgikonda lahutab, on **veelahe**.

1. Mitu km on ligema jõe pikkus lättest kodukohani? Mitu km jääb tal veel mereni voolata? 2. Mõõda jõe laius ja sügavus ning joonista läbilõige! 3. Mõõda voolu kiirust: kui pika aja vältel viib vesi puutüki 20 m edasi a) harilikul vee seisul, b) suure vee ajal! 4. Kui kiiresti liigub minutis, tunnis? 5. Millal jõuab järgmise asulani? 6. Vaatle jõe veepinna kõikumist kuival ja vihmasel ajal! 7. Leia jõel käär, poolsaar, saareke! 8. Missugune on jõe vee värvus a) harilikult, b) suure saju järel? 9. Peale suurt vihma pane klaasi jõevett ja lase paar päeva seista! Mida leiad? 10. Kus leiad madala vee ajal liivajoomi, kus kaldal liiva, kruusa, muda? 11. Leia kaardil 20 kilomeetri ulatusel koolimajast voolavad veed! Kus veskid, parved, sillad, ülekäigu-kohad? 12. Vooli kodukoha jõe org! 13. Jutusta jõe tähtsusest! 14. Jutusta inimestest, kes jõe ääres elavad,

nende tööst, liiklemisviisidest, taimedest ja loomadest, kes jões ja jõe ääres elavad. 15. Missuguste jõgede veelahe asub Pandivere, Viljandi ja Otepää kõrgustikkudel? 16. Mõõda Emajõe pikkus Võrtsjärvest Peipsini kaardimõõdu abil! Joonista Emajõe jõestik! 17. Vaatle voolava vihmavee tegevust ja pane tähele, millest oleneb voolu siht. 18. Missugustest jõgedest läheb Valga-Tallinna raudtee üle?

Järved.

Kodumaa kaardil näeme ka hulga järvi. Nad on siniseks värvitud ja musta randjoonega piiratud



30. joon. Järv Otepääs.

nagu merigi. Järve ümbritseb igalt poolt maa. Järvede suurus ja sügavus on väga mitmekesine. Kõigis meie maa järvedes on vesi mage, nagu

jõgedeski. Sügavad maapinna lohud, kus järved asuvad, ongi suuremalt osalt täitunud selle veega, mida sinna viivad kraavid, allikad, ojad, jõed. Kuski kohal voolab vesi järvest jälle välja. Meil on olemas ka väikesi umbjärvi, kust vesi välja ei voolagi. Veskitammide taga sünnivad paisjärved.

Eestimaa suuremad järved on: Peipsi järv, mille lõunapoolist otsa nimetatakse Pihkva järveks, ja Võrtsjärv.

Teised väiksemad kodumaa järved: Ülemiste järv Tallinna ligidal, Endla järv Pandivere kõrgustiku lõunaserval, Saadjärv; Vagula ja Tamula järv Võru linna juures, Viljandi järv Viljandi linna juures, ja Puhajärv Otepää kõrgustikul.

1. Mitu järve leiad kaardil 20-km ulatusel koolimajast? 2. Missugused neist on umbjärved, missugused ühendatud ojadega? 3. Kui kõrgel seisavad nad merepinnast? 4. Muinasjutud järvedest. 5. Ligema järve kaldad, pikkus, laius, sügavus, põhja ehitus, loomad, taimed. 6. Mõõda vee soojust pinnal ja sügavamal! 7. Mõõda kaardil Peipsi ja Võrtsjärve pikkus ja laius ning määra kõrgus merepinnast!

Sood.

Vanasti oli meie maal järvi rohkem kui nüüd. Kraavid, ojad, jõed, mis suubuvad järvedesse, täidavad neid aegamööda liiva ja mudaga. Sellepärast on järvest välja voolav vesi selgem ja puhtam kui sisse voolav, sest järves seisev vesi selgib ja muda sadestub.

Põhja settinud ained teevad järve õhemaks, ja varsti leiame õhukestel kohtadel veetaimi: järv hakkab kinni kasvama. Esmalt kasvavad veetaimed



31. joon. Jõgi voolab A kohal järve ja täidab selle aegamööda liiva ja mudaga. Paremalt poolt hakkab järv kinni kasvama.

kalda ligiduses; aegamööda tungivad nad (pilliroog, luga, vesiroos, lõikhein jne.) ikka kaugemale, ning mõnekümne aasta jooksul on järv kinni kasvanud.



32. joon. Soo. Endisest järvest on järele jäänud üksikud lahtised kohad — laukad ja mülkad.

Surnud taimede osad langevad põhja ja täidavad järve. Nende peal hakkavad sootaimed kasvama, iseäranis aga turbasammal (soosammal). Ta kasvab ruttu ja imbub nagu käsn vett täis. Alumised vees seisvad osad ei mädane, vaid söestuvad pikka-



Parikase foto.

33. joon. Turbasoodes peituvad suured kütte-ainete tagavarad. Juunikuul, mil vesi soodes alaneb, algab turbalõikus. Kui turbad tuule käes ära kuivanud, laotakse nad rōukudesse, kust siis tarvituskohale veetakse.

misi ja sünnitavad pruuni või musta mullataolise aine — turba.

Nii sündisid järvedest turbasood. Neid on kaht liiki. Ühed on rabad, teised mudasood. Nende pind on alati niiske ja vesine. Peale sambla kasvavad seal veel sooheinad, marjapõõsad (murakas, sinikas, kuremari ehk jõhvikas), ka kidurad männid

ja vaevakased. Mõned loomadki, nagu konn, madu, kurg, elavad sois.

Sood ei teki ainult kinnikasvanud järvede asemele, vaid igal pool, kus savine maapind nii lausk on, et vesi ära ei voola ja seisma jääb. Meie maal on palju soid. (Vaata kaardil, kus asuvad suured sood ja rabad. Missuguste märkidega tähistatakse kaardil soid?)

Inimene kasutab ka turbasoid. Ta lõikab turvast kütteaineks või loomadele aluspõhuks.

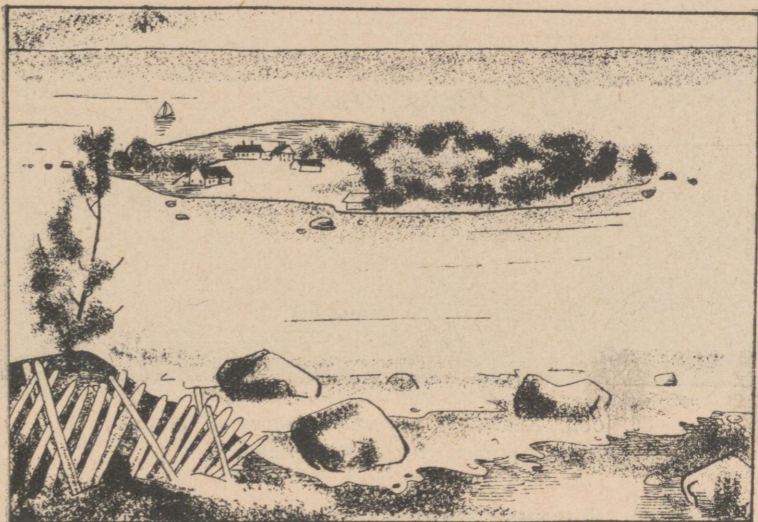
Õhk soode kohal ja ligiduses on tervisele kahjulik, käimine ja sõitmine takistatud, hulk põllu- ja heinamaad läheb kaotsi. Sellepärast hakatakse soid kraavide abil kuivatama. Siis küntakse neid, veetakse liiva ja lupja peale ning külvatakse sinna heina või vilja. Nii muudetakse sood jälle viljakaiks põldudeks ja niitudeks.

Meri.

Meri ja selle osad. Suurt veekogu nimetame mereks. Meres tuleb ette kohti, kust maad enam kuskilt silma ei paista. Piiri kuiva maa ja mere vahel nimetame randjooneks. Kaardil on ta musta joonega märgitud. Randjoon on väga kõver ja mere rand käärunine. Tungib vesi kaugele maa sisse, siis sünnitab ta suuremad lahed ja vähemad lõukad. Omakord ulatub jälle kuiv maa ehk maismaa kaugele merre ja moodustab poolsaare, mille madalat kaugele merre ulatuvat otsa nimetame veel neemeks. Meie põhja- ja lääne-

poolsel mererannal on palju poolsaari, neemi ja lahti. (Leia kaardilt poolsaared, neemed ja lahed!)

Läänemeres ja Soome lahes on hulk suuremaid ja vähemaad saari. Need on maismaa osad, mida vesi täiesti ümbritseb. (Leia kaardilt ja nimeta saari! Missugused neist on Soome lahes, missugused Lääne-



34. joon. Saar.

meres?) Mitu üksteise ligiduses asuvat saart moodustavad saarestiku.

Väga suur maismaa osa on manner.

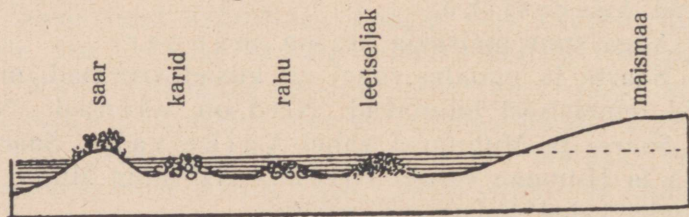
Saarte ja mandri vahel on kitsad veeribad, mis neid teineteisest lahutavad. Need on väinad. Nii on Saare- ja Muhumaa vahel Väike väin, Saaremaa ja Hiiumaa vahel Soela väin ning Muhu ja mandri vahel Suur väin.

1. Vooli savist osa mereranda poolsaare, saare, lahe ja väinaga! Joonista nad! 2. Näita kaardil, kus on randjoon sirge, kus kõver ja rand kääruiline.



35. joon. Kääruline mererand Saaremaal lahtede, poolsaarte ja neemedega.

Mere sügavus. Rannalt vajub mere põhi pikka-mööda madalamaks ja meri läheb kord-korralt sügavamaks. Mere sügavust mõõdetakse nõõri abil, mille otsa lood on seotud. Meri on kaardil siniseks värvitud: mida sügavam, seda sinisemaks. Läänemeri



36. joon. Merepõhja läbilõige.

on madal. Ranna ääres ja saarte vahel ulatub sügavus ainult 20 meetrini. Üksnes vähestel kohtadel vajub Läänemere põhi alla 200 meetri. Sügavam koht, 460 m, on Rootsi ranna lähedal.

Meres tuleb ka madalaid kohti ette. Mõnikord



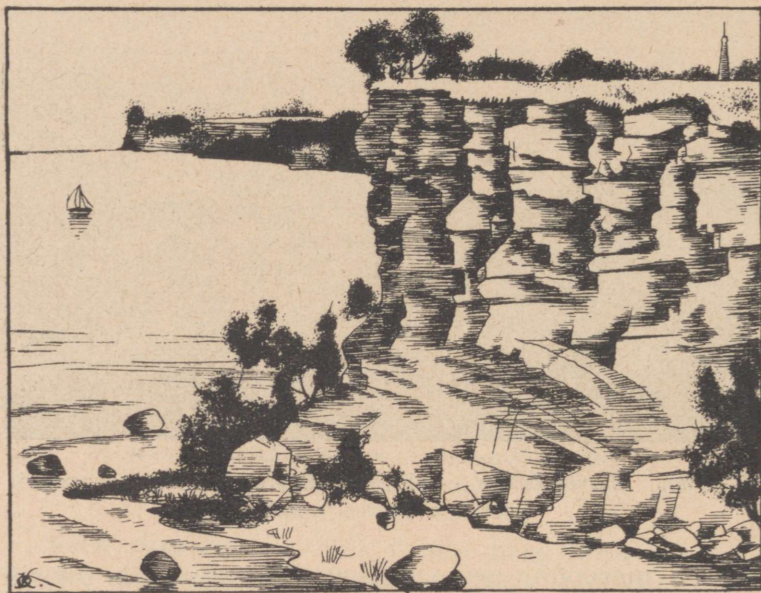
37. joon. Narva-Jõesuu — liivane laugrand, madal laugmeri; veerlaine veereb rannale.

tõuseb merepõhi pea veepinnani ja sünnitab liivase leetseljaku. Kui leetseljak on kividega kaetud, siis nimetatakse seesugust kohta rahuks. Paiguti ulatuvad aga merepõhjast kaljud ja kivid veest otse välja — need on karid. Madalat ranna-äärset merd kutsutakse ka veel laugmereks. Kaugemal on süvameri.

Näita kaardil, kus on meri 0—20 meetrini sügav, kus 20 kuni 50 meetrini, 50 kuni 100 ja üle 100 meetri.

Vesi. Merevesi on kibesoolane ega kõlba juua. Ses leidub lahustunud olekus rohkesti keedu-

soola. Kui Läänemere vett ära lasta auruda, jääb iga 100 osa kohta umbes 1 osa soola järele. Jõgede suudmeis on vesi magedam, näiteks Matsalu lahes, kuhu Kasari jõgi toob palju magedat vett. (Kust saavad laevamehed, mitu päeva merel olles, juua?)



38. joon. Pankrannik — järsk paekallas Virumaal.

Et Läänemeri suure ulgumerega ainult kitsaste väinade abil on ühendatud ja suured jõed hulga magedat vett juurde toovad, siis sisaldab Läänemere vesi, teiste meredega võrreldes, vähe soola.

Soolane vesi on suurema kandejõuga, sellepärast ei vaju laevad mere vees nii sügavale kui magedas jõe vees. (Katse: pane muna magedasse vette — vajub põhja, soolalahusse — ujub.)

Merevesi on läbipaistvam ja palju selgem kui jõgedes. Ta värv on sinakasroheline. Kui taevas paksus pilves ja ilm tormine, paistab meri hall või must. Ranna läheduses omab merevesi tihti vees kasvavate taimede või mulla osakeste värvust. Ranna-äärne meri kattub talvel jääga.



39. joon. Kiviline mererand Pärnumaal.

Rand. Kitsas mere-äärne maariba, kus vesi ja maa teineteisega kokku puutuvad, on rand. Rannal lõpeb mets ja rohi. Rand on harilikult liivane, paiguti katab teda peenike sile kruus või kivi-klibud. Harilikult leidub seal ka teokarpe ja lainetest paisatud meriheina. Kui meri vaikne, siis libisevad lained kergelt rannale; tormi ajal ujutavad lained ranna kaugelt üle ja ulatuvad rohelse taimkatte servani. Puhub tuul maa poolt, taganeb vesi ja ranna-äärne merepõhi paljastub.

Rannik. Rannikuks nimetame laiemat maismaa serva, mis kaldub merele, ja osa merest, kus murdleb laine. Rannik on kõrge või madal. Kui rannik aegamööda ja lault madaldub, on ta laugrannik; langeb aga rannik kõrge ja järsu pae-kaldana alla, siis moodustab ta pankranniku.



40. joon. Murdlaine tekib kaugemal rannast, kus laugmeri lõpeb leetseljakute ja rahude ligidal.

1. Vooli või joonista pankrannik ja laugrannik!
2. Vaatle koolikogus rannalt leitud esemeid!

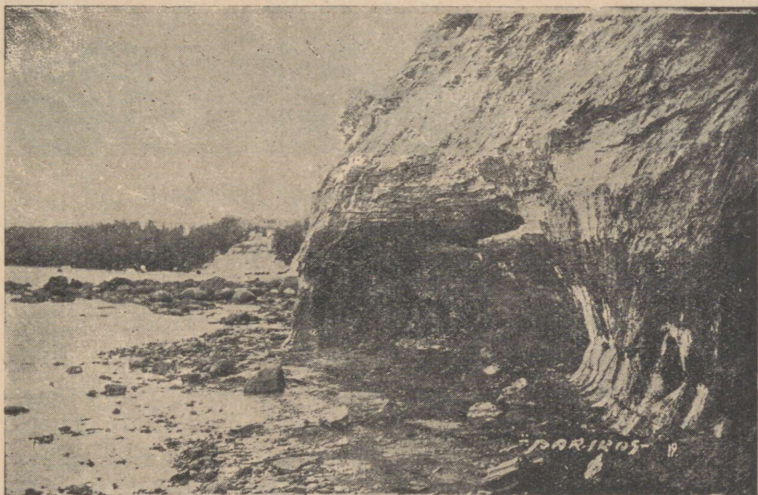
Lained. Meri ei ole pea kunagi vaikne. Tihti lainetab ta. Mida kõvem tuul, seda suuremad on lained. Tormi ajal tõusevad nad Läänemerel kuni 3 meetrini. Lainete kõrgem osa on laine hari. Suure tuulega on lainete harjad valges vahus. Nad liiguvad kiiresti ja kohisevad. Tuulest aetuna jõuavad

lained rannale. Laugrannikul murduvad lained ranna ligiduses, jooksevad siis alles maale ja veerevad jälle tagasi. Kus laine murdub, seal sünnib murdlaine, rannale veereb aga veerlaine.

Laineil on suur jõud. Nad lükkavad rannal kive üksteise vastu. Nõnda sünnib päevast päeva, aastast aastasse. Hõõrudes nühitakse nurgad ja teravad servad kiiresti maha ning kivid muutuvad siledaks. Nii sünnib liiv. Mererannal on sellepärast liiva rohkesti leida. Ta on samast



41. joon. Voolav või lainetav vesi hõõrub kivid siledaks ja ümmarguseks.

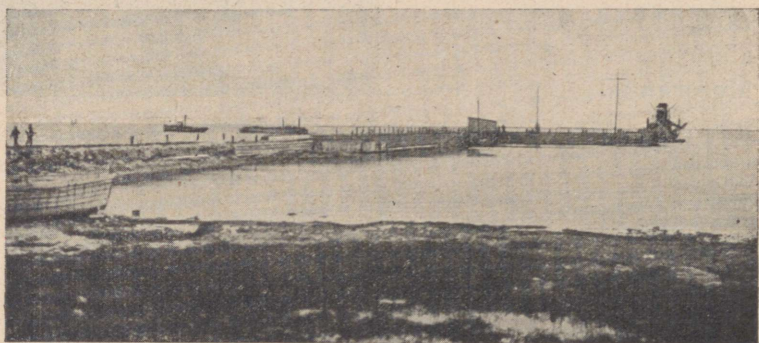


42. joon. Murdkulbas (Rannamõisas Tall. läh.). Tormi ajal jooksevad lained suure jõuga vastu pankrannikut. Nad paiskavad ka liiva, koguni suuremaid kive vastu kallast. See puruneb ja pankrannikus moodustuvad õõnsused, mida murdkulbasteks nimetatakse. Rannal rohkesti kive ja kiviklibusid.

ainest millest kividki. Kõrgel rannal uuristavad lained sügavaid koopaid. Paiguti on vesi paekalda alt nii ära õõnestanud, et pealmine äär katusena veepinna kohal ripub.

1. Vaatle lainete tegevust mere või suurema järve kaldal!

2. Vaatle luubi abil mere, järve, jõe liiva; ta terakesed on peened ja siledad, kuna liiva- või



43. joon. Kuivastu sadamasild Muhumaal.

kruusaaugu murenemise teel tekkinud liiv on jämeda-sõmeraline ja teravaservaline. Mispärast?

Setted merevees. Mitte üksnes mererannal ei teki liiv. Ka merre suubuvad jõed toovad hulga liiva, savi ja muda enesega kaasa. Seisvas merevees vajuvad need ained põhja. Kalda ligemale vajub raskem jäme liiv, kuna kergem savi ja muda kaugemale merre kandub. Nii tekivad jõgede suudme läheduses suured liivajoomed, mis aja jooksul leetseljakuiks ja viimaks saarteks kujunevad.

Mere tähtsus. Meri on hulga loomade, kalade ja merilindude asupaik.

Meri lahutab meid naabermaist — Soomest ja Rootsist. Kuid sama meri ka ühendab meid nendega. Tema turjal võib alustel (aurikud, purjekad) pääseda igale poole, ka kaugeile vööraile maile. Me näeme sinise mere pinnal alatasa liikuvat hiiglasuuri auri- kuid ja purjekaid ning vähemaid kalurite paate.

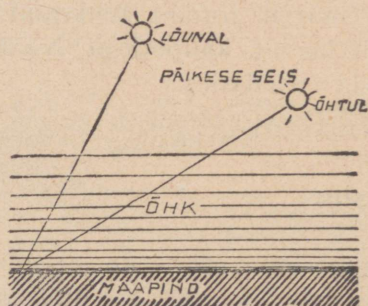
Sellepärast asuvad inimesed hea meelega mere- rannikule elama. Nad püüavad kalu; asutavad sadamaid, kus laevad tormi ajal varju võivad leida. Mererannikule on niiviisi suured linnad tekkinud. Sinna tulevad mitmelt poolt laevad kaupadega. Neid linnu kutsutakse sadamalinnadeks.

Ilmastu.

Õhk. Maa- ja merepinnal levib õhk. Ta ulatub väga kõrgele. Õhk on läbipaistev ja värvitu; suures hulgas näib ta aga sinine. Taeva värvus on seega õhu värvus. Õhk on maapinna ligidal tihedam, sest ülemised kihid rõhuvad alumiste peale. Mida kõrgemale maapinnast, seda hõredamaks muutub õhk. 4 kilomeetri kõrgusel on õhku nii vähe, et hingata on raske. 8 ja 10 kilomeetri kõrgusel juba lämbuvad inimesed õhu puudusel. Nii kõrgel on käinud len- durid õhulaevade ja lennukitega.

Õhu soojus. Päikese kiired soojendavad õhku otse- kohe väga vähe. Nad soojendavad maapinda; aga maa, nagu soojendatud ahi, annab oma soojuse edasi õhule. Seepärast, mida kõrgemale maapinnast, seda külme- maks muutub õhk. 5—6 kilomeetri kõrgusel on suvel

nii külm, et vesi külmub, kuid kõrgemal on alati külmem kui meil talvel. Ka päeva jooksul on õhk kord soojem, kord jahedam. See oleneb päikese kõrgusest. Mida kõrgemal seisab päike, seda rohkem langeb kiiri maa peale, seda tugevamini soojendab ta maad, see jälle omakord õhku. Seepärast on keskpäeval soojem kui hommikul või õhtul ja suvel palavam kui talvel. Õhk, mis maad ümbritseb, takistab päikese kiirte läbitungimist. Lõuna ajal on kiirte õhutee



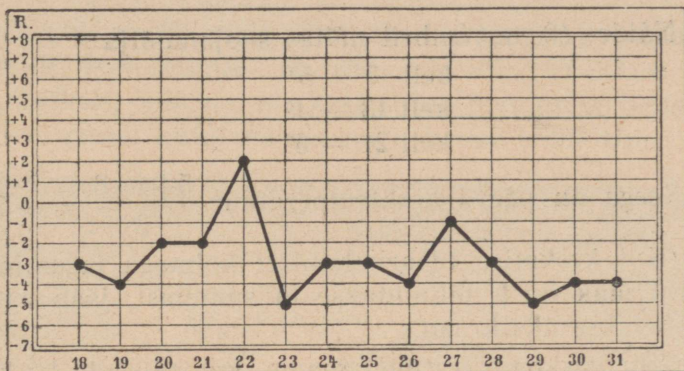
44. joon. Päikese kiirte tee läbi õhu.

lühem kui õhtul, mil päike seisab madalal. Seepärast on lõuna ajal kiirtel vähem takistust, nad ulatuvad maapinnani vähem nõrgendatult ja võivad teda ja ta kohal levivat õhku tugevamini soojendada. Öösi jahtub maa ja ka selle kohal olev õhk.

Suvel on päevad pikad, talvel lühikesed. Su-

vel kõrgelt taeva all käies kohtavad päikese kiired püstemiini maad ja soojendavad enam. Talvel paistab päike madalalt. Ta kiirtel, mis nüüd viltu langevad ja vähe aega paistavad, ei ole enam endist mõju.

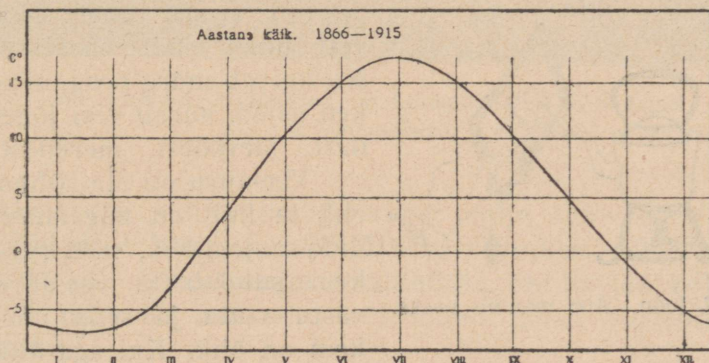
Õhu soojuse mõõtmine. Õhu soojuse astet ehk temperatuuri mõõdetakse termomeetriga ehk soojamõõtjaga. Soojust nimetatakse ka veel „kõrgeks temperatuuriks“ ja külma „madalaks temperatuuriks“. Sõnade õhu „soojus“ ehk „temperatuur“ asemel kirjutatakse vahel lühendatult ainult „t°“.



45. joon. Õhusoojuse-kõver 18. kuni 30. novembrini 1920. a.

Et õhu soojusest päeva jooksul selget pilti saada, tuleb soojamõõtjat mitu korda vaadelda. Harilikult tehakse seda päeva jooksul 3 korda: kell 7, kell 13 ja kell 21. Õhu soojust mõõdetakse vilus.

Kui need soojamõõtjal vaadeldud kolm arvu liita ja summa kolmega jagada, saame päeva keskmise temperatuuri.



46. joon. Tartu õhutemperatuuri keskmine aastane käik. Mis-sugune kuu on külmem, soojem? Joonise abil arvuta iga kuu keskmine temperatuur.

Näide: 10. novembril näitas soojamõõtja

kell 7 — 5°

kell 13 — 4°

kell 21 — 6°

Seega on päeva kesktemperatuur $\frac{5+4+6}{3} = -5^\circ$

(Kui keskmise t° arvutamisel kolmepäevase jagamise korral jääk on 1, lahutatakse ta summast, jääb aga 2, liidetakse üks kraad.)

Kuu kesktemperatuuri saame, kui päevade kesktemperatuuri jagame vaadeldud päevade arvuga.

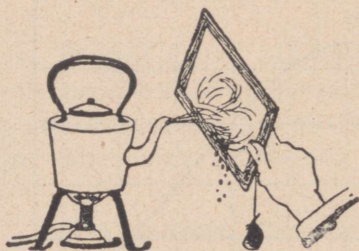
(Kuidas leiame aasta kesktemperatuuri?)

Tartus on jaanuari kesktemperatuur — 6,6°, juuli keskt° + 17°, aasta keskt° + 4,5°.

(Mööda õhu t° kuu aja jooksul, arvuta päevade kesktemperatuurid ja joonista õhusoojuse-kõver, nagu näitab 45. joonis.)

Vesi õhus. Me teame, et külma käes vesi muutub jääks ja sooja käes auruks. Igal pool, kus õhk kokku puutub veega, imeb õhk vett auru näol enesesse. Nii kuivab märg pesu, niisked asjad, aurab vesi jõgedest, järvedest, meredest.

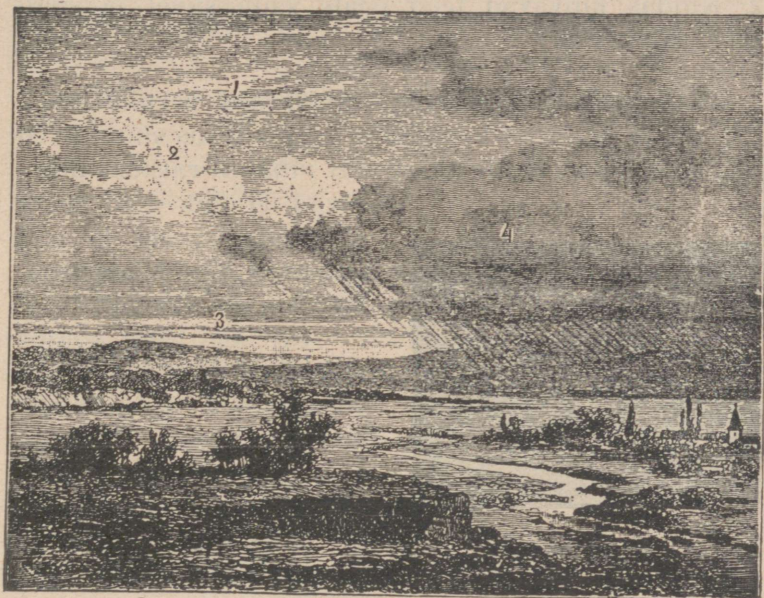
Vee-auru on alati õhus, ehk ta küll on nägematu. Mida soojem õhk, seda rohkem suudab ta vee-auru vastu võtta ja seda niiskem on õhk. Kui aga õhk



47. joon. Aur muutub veeks.

jahtub, ei suuda ta enam niipalju vee-auru kinni hoida nagu siis, kui ta oli soojem, ja osa veeauru

tiheneb veeks ning ujub õhus nähtava peenikese halli veetolmuna. Ta sünnitab siis üliväikesi vee-
piisakesi, mis on nii kerged, et nad õhus heljuvad. Seesugusel kujul näeme auru keeva katla kohal ker-



48. joon. 1. Kiudpilved. 2. Rünkpilved. 3. Kihtpilved.
4. Vihmapilved.

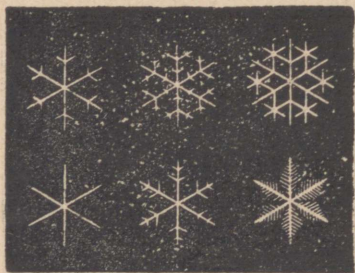
kivat või külma ilmaga suust välja tulevat. Neid nähtavaid heljuvaid üliväikesi veeosakesi nimetame uduks. Samal kujul laialdub ta õhtuti jõe kohal või niisketes kohtades või katab maad sügishommikul.

Kõrges õhus heljuvat udu nimetame pilvedeks. Pilvede kõrgus ja kuju on väga mitmekesine. Kõige

kõrgemal asuvad kiudpilved, ulatudes kuni 10 kilomeetrini. Madalamal käivad kiht-, rünk-, vihma- ja kõuepilved.

1. Vaatle pilvede kuju, värvust ning liikumist!
2. Kuidas kuivavad teed peale sadu suvel ja sügisel? Mispärast?

Sademed. Kui pilvede üliväikesed veepiisakesed veel enam jahtudes üksteisega liituvad, siis sünnitavad nad suuremaid veetilgakesi, mis juba nii raskeks muutuvad, et õhk neid enam ei suuda kanda ja nad alla maa peale langevad. Siis „sajab vihma“.



49. joon. Lumehelbed.

On aga õhu soojus alla 0° , siis külmuvad veeosakesed jääkillukesteks. Need liituvad mitmekujulisteks tähekesteks, lähevad raskeks ja langevad maa peale lumehelvete näol; siis „sajab lund“.

Suvel sajab äikesepilvedest mõnikord rahet, mis viljad põllul purustab ja suurt kahju teeb. Äikese ajal heidab välku ja müristab.

Selgeil suveõhtuil jahtub rohi ruttu. Kui niiske õhk külmade lehtede külge puutub, tiheneb osa veeauru ja langeb lehtedele, rohule, kividele, koguneb tilkadeks ja sünnitab kaste. Talvel tekib kaste asemel puokstel härmatis.

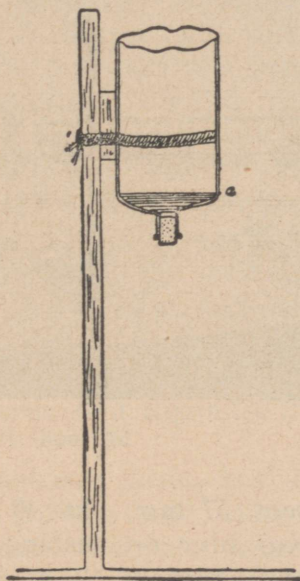
Vihma, lund, rahet, kastet ja härmatist nimetatakse sademeiks.

1. Lase suvel esimesi vihmatilku valgele paberile sadada; ära kuivades jääb paberile määrinud plekk. Millest see tuleb? 2. Selgita vihma kasu! Päne tähele taimi vihma eel ja järel! 3. Kirjelda lume omadusi ja tuule tegevust ta kallal! 4. Vaatle kuuekäisele langenud lumehelbeid ja katsu neid joonistada! 5. Sulata lund; sulava lume tume värvus näitab, et ta õhust hulga tolmu on kaasa toonud ja niiviisi õhku puhastanud. 6. Kuu vältusel vaatle, kust ilmakaarest tuleb vihm; vihma- (lume-)päevade arvu!

Sadememõõtja. Sademete hulka mõõdetakse sadememõõtjaga. See on lihtne lahtise taeva all seisev pange-taoline riist, mis ainult pilvedest tuleva vee kinni püüab. Peale vihma, udu, kastet valatakse vesi mõõtklaasi.

Lumi ja rahe sulatatakse enne ära ja siis mõõdetakse saadud lumevesi.

Aasta jooksul saadud arvude summa annab aastase sademete hulga, see tähendab, mitme sentimeetri paksuselt kataks maad sellel kohal aasta jooksul sadanud vesi kaste, vihma, lume jne. näol, kui sealt midagi ära ei voolaks, auraks



50. joon. Sademetemõõtja, mis koosneb maa sisse püstitatud teibast ja äralöödud põhjaga pudelist. Alumine lehtrikujuline osa tuleb veega täita kuni a-märgini. Sama riistaga võib määrata ka vee äraauramise hulka.

ega maa sisse vajuks. Mitme koha aastast sademete hulka võrreldes leiame, et mõnes kohas on enam, teises vähem sademeid. (Missugune tähtsus on sademete hulgal taimekasvu suhtes?)

1. Sademete hulk Tartus on keskmiselt: jaanuaris 35 mm, veebr. 29 mm, märtsis 26 mm, apr. 30 mm, mais 46 mm, juunis 65 mm, juulis 81 mm, aug. 79 mm,



51. joon. Purjekad Haapsalu lähel.

sept. 57 mm, okt. 49 mm, nov. 45 mm, det. 43 mm. Kui suur on aastane kogusumma? 2. Joonista üksteise kõrvale 12 kitsast riba, mis igaüks nii mitu mm kõrge on, nagu vastava kuu sademete mm hulk näitab, — ehk löika need ribad värvuselisest paberist! 3. Vihmase ilmaga sea lahtisele kohale 24 tunniks vihmamõõtja! Mõõda, mitu mm vett on sadanud! Samuti toimi tugeva äikesevihma puhul; talvel lumesajuga! 4. Mitu mm sajab keskmiselt aasta jooksul kodukohas?

Õhurõhk. Õhk on väga kerge; meile näib, et tal raskust ei olegi. Tõepoolest aga rõhub õhk kõigi maapealsete asjade ja ka meie eneste peale suure jõuga; me ainult ei tunne seda, sest ka meie kehas on õhku.

Õhu rõhumist mõõdetakse baromeetriga. Kui tõusta kõrgeisse mägedesse, siis näeme, et õhk muutub kergemaks, — ta rõhk väheneb. Õhu kiht, mis ülalt peale surub, jäi õhemaks ja kergemaks ning baromeeter langeb kõrgemale tõustes 1 mm võrra iga 11 m pealt. Sedaviisi võib ära määrata koha kõrgust mere pinnast. Õhu rõhumine muutub alatasa. Mõõtmist ja vaatlemist toimetatakse samuti iga päev, nagu sündis õhutemperatuuriga. Saadud andmete põhjal võime joonistada õhurõhukõvera.

Tuul. Soe õhk on kergem ja seisab toas ülal, külm õhk on raskem ja vajub alla. Kui päikese kiired maapinda kuskil tublisti soojendavad, soojeneb ka selle kohal olev õhk ja tõuseb üles, sest et ta kergemaks on läinud; kohe voolab selle asemele teisest kohast külm raske õhk; seda õhu liikumist nimetamegi tuuleks.

Tuult nimetatakse selle ilmakaare järele, kust ta puhub. Põhjast puhuv tuul on põhjatuul, läänest — läänetuul jne. Tuule suuna täpsamaks määraks on tuulelipp. Tuuled muudavad oma suunda alatasa. Selle põhjuseks on, et maapind igal pool ühetaoliselt ei soojene. Lagedad põllud ja heinamaad soojenevad tugevamini kui tihedad metsad, maa jahutub kiiremini kui vesi. Sellepärast liigubki õhk alatasa kord siia, kord sinna, kord üles, kord alla.

Ka tuule kiirus ja jõud on mitmesugune. Väike tuul liigutab vaevalt puude lehti ja paneb vett virven-

dama, kuid torm lendab tunnis 200 km, kisub puid juurtega välja, lõhub maju, paneb mere lainetama ja hukkab laevu. Puud, künkad, mäed takistavad õhu liikumist. Seepärast puhuvad merel kõvemad tuuled kui maismaal ja kõrgemal tugevamini kui all maapinnal. Kuumadel suvepäevadel, enne äikest, võib näha tugevat keerlevat tuult — tuulepöörise (tuulispäa). Tuulepöörises tõuseb keerlev õhk üles, keerutades üles tolmu, mõnikord lõhkudes ka katusid ja murdes puid.

Tuul puhastab ka õhku, kandes ära kahjulikke aurasid, mis tõusevad maast. Inimesed kasutavad tuult ja panevad ta abil purjelaevu ja tuuleveskeid liikuma. Tuul võib ka ilma muuta: nii toob põhjatuul külma, lõunatuul sooja, läänetuuled kaugelt merelt tulles tihti pilvi ja vihma.

1. Vaatle pilvede ja tuulte suunda! 2. Võrdle tuule tugevust lahtisel väljal, metsas, majade vahel! 3. Vaatle tuule tekkimist ukseprao vahel! 4. Pane tähele õhu liikumist udusule abil küdeva ahju ligidal! 5. Joonista või valmista tuulelipp! 6. Vaatle tuule tugevust ja märgi vaatlusvihku järgmise astmiku abil:

Tuule tugevus	Tunnus
Vaikne	Suits tõuseb korstnast otse üles, ja puude lehed ei liigu
Kerge tuul	Puude peenikesed oksad liiguvad
Keskmine tuul	Jämedad oksad painduvad
Tugev tuul	Jämedad tüved painduvad
Torm (raju), orkaan	Tüved murduvad

Pilvitus. Pilvitusel on maapinna soojendamise suhtes suur tähtsus. Talvel mõjub pilvitus teisiti kui

suvel. Kui suvel on taevas paksult pilves, ei pääse päikesekiired läbi ja maapind soojeneb vähem kui selge ilmaga. Talvel takistavad pilved maapinna jahutamist. Sellepärast on neis kohtades, kus ilmad on sagedasti pilvised, jahe suvi ja pehme talv.

Vaatle pilvitust ja märgi oma vaatlusvihku kas sõnadega või märkide abil: selge — ○, muutlik pilvitus — ◐, pilves — ●!

Valmista ilma tähelepanekute tabel ja märgi sinna vaatlused umbes järgmisel viisil:

Kuu-päev	Soojus (temperatuur)				Tuule siht	Pilvitus	Tuule tugevus	Sademed	Mitmesugused märkmed
	homm.	lõuna	õhtu	keskm.					
Aprill									
1	-	+3 ⁰	-1 ⁰	0	kirre	selge	kerge	—	Jääminek
2	-1 ⁰	+3 ⁰	0	+1 ⁰	kirre	muutlik	keskm.	—	

Ilm ja kliima. Me teame, et õhu t^0 muutub mitte ainult aasta, kuu ja nädala jooksul, vaid ka ühe päeva jooksul. Samuti on taevas kord selge, kord pilves, kust tuleb vihm või lumi. Vaiksele ilmale järgneb tuul, mõnikord ka maru. Kõiki neid õhunähtusi nime-tame ilmaks. Me ütleme, et ilm on soe, külm, kuiv, vihmane, vaikne, tuuline.

Säärase muutlikkuse peale vaatamata on siiski igal maal need ilmanähtused aastast aastasse korduvad ja enam-vähem ühetaolised.

Nii on meil igal talvel lumi maas ja jõed külmuvad; igal suvel on soojad ilmad; iga aasta on sügis kõige vihmase. Aastast aastasse kordub, et juuli on kõige soojem kuu (keskmiselt +17⁰) ja jaanuar kõige külmem (keskmiselt -5,4⁰), kuna aasta keskmine t^0 on +4,7⁰. Kõige sagedamini puhuvad meil

edelatuuled. Kõike seda on hulga aastate jooksul vaadeldud.

Teistes maades on küll ilmad teissugused, kuid igal pool korduvad nad samuti aastast aastasse.

Kõiki neid harilikke, aastast aastasse korduvaid ilmade omadusi nimetatakse selle maa ilmastuks ehk kliimaks.

Peale eespool-nimetatud kliimaomaduste on meie maal veel see iseärasus, et kevaded on jahedad. Seda tuleb seletada sellega, et meil peale mere on veel palju soid ja järvi, ja vähene soojus, mida kevadine päike saadab, kulub kõik jääkatte sulatamiseks.

Seepärast on kevadised öökülmad, mis aiataimedele palju kahju teevad, meil harilik nähtus.

Mullastik.

Mitte ainult voolav ja lainetav vesi ei lõhu kive peeneks liivaks. Veel rohkem murenevad kivid külma, sooja ja vee mõjul ning muutuvad kildudeks, saviks ja liivaks. Neid kergemaid aineid uhab vesi madalamasse kohtadesse, kus nad savi- ja liivalademeid moodustavad. Need lademed on selgesti näha paljastel järskudel mäenõlvadel, kruusa-aukudel või jõekallastel. Nad lasuvad rõhtsihis üksteise peal. Sügavamal, liiva-, savi- ja kruusakihtide all, on harilikult kas pae- või liivakivi kihid. Ka maapinnal leidub suurel hulgal mitmesuguseid kive. Siin on punakas või kollakashall liivakivi, seal valge lubjakivi või kõva mitmevärvuseline raudkivi (graniit).

Kõige pealmist kobedamat kihti, kus juurduvad taimed, nimetatakse mulla- ehk põllumaaks. Ta on tumedam, sest temas on peale savi, liiva ja

vähemate kivikeste veel suuremal hulgal äramädanenud looma- ja taimejäänuseid — huumust. Kus ei kasva taimi, nagu paljal pael või tuiskaval liival, seal ei ole ka mulda. Muldmaad nimetame selle järele, mida ta rohkem sisaldab, kas savimaaks, liivamaaks või ka kruusamaaks. On aga muld hästi tume ja kobe ja leidub temas iseäranis palju mädanenud aineid, siis nimetame teda mustmulla-maaks. Viimane on viljarikas, nagu seda võib näha aedades. Puu- ja aedvili kasvab seal hästi. Ka savikas muld annab head saaki, kuna liivane ja lubjane pind on kehvem. Ka kuivab liivamaa ruttu ära, kuna savimaa kaua niiskust eneses peab. Sügavamale minnes väheneb musta mulla hulk ja maa muutub valkjaks aluspõhjaks.



53. joon. Muld ja aluspõhi: 1. mullakiht, 2. aluspõhi, 3. sügavamal seisvad kiviliigid — paas, liivakivi jne.

Põhja-Eestis on aluspõhjaks hall lubjapaas. Lõuna-Eesti aluspõhi on punane liivakivi.

1. Kus leidub teie koolimaja ümbruses savi, liiva, kruusa, turbamaad? 2. Kogu kiviliike, proovi nende

kõvadust, kirjuta nimed! 3. Vaatle järsul oru veerul või kruusa-augul avanevaid maakihte ja joonista neid! 4. Kuidas veeklaasis eraldada huumust liivast ja savist



54. joon. Paekihid paemurrus.

ning määrata nende hulka? 5. Kuidas tekib muld? (Külma mõjul, vihmausside tegevusel, taimede roiskumisel.) 6. Kuumuta kivi ja jahuta kiiresti — mis sünnib?

Taimkate.

Pea kõik maa on taimedega kaetud; ainult järsud paeseinad, rannaliivikud ja rändluited on paljad.

Eri maa-aladel on ka taimestik isesugune. Nii kasvab mõnes paigas mets, teises kohas on sood

ja nõmmed; siin ja seal haljendavad niidud ja inimesed harivad põldu.

Mets kasvab igasugusel maal, nagu liiva- ja kruusaküngastel, savi- ja mullamaal. Meil kasvab okasmets ja segamets.



55. joon. Okasmets Kastres Tartumaal.

(Nimeta, missugused puud, põõsad ja muud taimed kasvavad meie metsades!)

Männid edenevad hästi kuival liivasel maal. Mänd armastab palju valgust, sellepärast on männik hõre; metsa all leiame kanarbikku, pohli, leesikaid. Kuusemets on tihe ja paks, armastab niisket savimaad, kuusiku all kasvavad sõnajalad ja teised varjuarmastavad taimed.

Meil leidub ka päris lehtmetsi. Karjamaadel ja oja kallastel kasvavad lepikud. Tihti kohtame

ka kaasikuid ja haavikuid. Väga harva leidub tammikuid. Toomed, pihlakad, sarapuud ja pajud, harva ka saared, jalakad, pärnad kasvavad aga enamasti teiste puude seas.

Segametsas kasvavad eespool-nimetatud puuliigid segamini.



56. joon. Vana tamm. Harva leidub veel neid mitmesaja-aastasi metsahigliasi. Mõni neist (näit. Pühajärve tamm) on nii jäme, et kolm meest ei ulatu kätega ümbert kinni võtma. Tammede all olid vanad pühad ohvrikohad. Nimeta mõnd oma kodu läheduses leiduvat vana puud!

Sega- ja lehtmetsa all leidub rohkesti põõsaid, marju, lilli jne.

Suuri metsi kutsutakse ka veel laanteks. Kus palju metsa, seal sajab rohkem vihma ja jõed on sügavamad ning veerikkamad.

Kus mets maha raiutud, sinna on järele jäänud raiestik; asemele kasvab varsti noor tihnik.

Valitsevaiks metsadeks meil on okasmetsad. Valdavam osa metsadest on kasutusmetsad, millele seisukorra ja kasvamise eest inimene hoolitseb ja neid oma otstarbeks kasutab. Inimesest hoopis puutumata ürgmetsi on meil vähe, ainult Peipsist põhja pool.

Metsa oli ennevanasti meie maal palju rohkem. Aja jooksul on inimene, et põldu saada, paljudes kohtades metsa ära hävitanud.

Aedadesse on inimesed istutanud mitmesuguseid ilu- ja viljapuid. (Missuguseid?)



57. joon. Kui Eesti maapind 100 osaks jagada, siis on selle hulgas: 23 osa põldu, 42 osa heina- ja karjamaad, 20 osa metsa ja 15 osa kõlbmata maad (soo jne.).

Sood ja rabad on vesised madalad maad. (Mis seal kasvab?)

Ka niidud asuvad madalais, niiskeis kohtades; laiad luhad on enamasti jõelammides ja järveäärseis tasandikkudes.

Põlluks ja aiaks on inimene harinud kõige rammusama ja parajalt niiske pinnasega maa. Seal kasvatab ta taimi, mis talle annavad toitu ja katet. Need on: 1. Põldviljad (nimeta neid!). 2. Juur- ja aedviljad (nimeta neid!). 3. Viljapuud ja marjapõõsad (nimeta neid!). 4. Kiudtaimed (lina, kanep). 5. Heinad (ristikhein, timut).

Rohkem põldu on kõrgendikkudel. Ääre poolsed madalamad alad on enam metsade, soode ja niitude all.

Inimene võib koha taimestikku tunduvalt muuta: ta kuivatab sood — ja endised niiskustarmastavad taimed kaovad sealt; ta raiub metsa, teeb põlluks ja kasvatab seal koguni teisi taimi, mis ta mõnikord kaugelt maalt on siia toonud, nagu kartul, tubakas, mõned aedviljad ja ilupuud.

Kus asub koolimajast a) ligem okasmets, b) ligem lehtmets, d) ligem segamets, soo, nõmm?

Loomastik.

Igal pool, kus on vett ja taimi, elavad loomad. Nad tarvitsevad toitu ja varju. Ühed loomad elavad metsas, teised vees või soos. Ka kodus ja põllul on isesugused loomad.

Metsas liikudes näeme ja kuuleme lindsid. Seal on metsis, teder, püü. Seal taob rähn puud, nii et laastud lendavad, kukub kägu, laulavad teised laululinnud ja luuravad saaki kullid. (Missuguseid teisi linde tunnend veel metsas?)

Lindude armsamaks asupaigaks on leht- ja segametsad. Ka vähemaid metsatukki ja metsaservi elustavad nad.

Metsas käies võib näha siili, oravat ja jänest. Tihti kohtame ka rebast, mäkra, tõhku ja nirki. Vähemal määral tuleb ette kärpe, nugiseid, saarmaid ja naaritsaid. Väheseks on jäänud suuremad loomad, nagu hirm ja uhke põder. Väga harva juhtub suurtes põlistes laantes nägema ka tugevat karu, tigidat ilvest. Sagedamini hulgub hunt ja ilmub talviti rohkemal arvul Ida-Eestis, kuhu ta üle piiri Venemaalt jookseb.



58. joon. 1. Hüljes. 2. Jänes. 3. Silk. 4. Meisis. 5. Konn. 6. Rebane. 7. Teder. 8. Pääsuke. 9. Tuhkur. 10. Öökull. 11. Karu. 12. Sääsk. 13. Pöder. 14. Ilves. 15. Hunt. 16. Saarmas. 17. Madu. 18. Kuldnokk. 19. Mesilane. 20. Mäger. 21. Siil.

Hundid murravad teisi loomi; seepärast püütakse neid hävitada. (Missuguseid teisi metsloomi veel tunned?)

Mõningad metsloomad võivad ronida puude otsa, nagu orav, ilves, karu. (Mis teevad paljud loomad ja linnud talvel?)

Vete ääres elavad veelinnud. Rabades ja soodes elavad koovitaja, kiivitaja, nepp, tikutaja, sookurg ja mõningad vähemad linnud. Merel ja suuremail järvedel ning nende roostikus elutsevad rohkel arvul pardid, haned, hahad, lagled ja kaurid, vee kohal keerlevad kajakad ning jõgede järsk-kallastesse ehitavad kaldapääsukesed oma pesi.

Veeloom on ka hüljes. Ta elab meres ja teeb kalameestele palju kahju, nende võrke lõhkudes. Teda püütakse hoolega, sest ta naha all on paks rasvakord, millest hulk traani saab. Samuti on ta nahk väärtuslik.

Suurel arvul elab vees ka kalu. Kilu ja silk on mere tähtsamad kalad. Niihästi meres kui ka sisevetes ujuvad haug, siig, ahven, särg, latikas. Peale selle on veel vähki leida.

Meie jõed, järved ja meri on kaladele elamiseks väga soodsad, sest seal leidub kaladele palju toitu ja sobivaid elukohti.

Kodu ligidalt leiame ka linde. Aasta läbi elavad varblased, varesed, harakad. Kevadel ilmuvad pääsukesed, linavästrihud, kuldnokad, mustad varesed, harva ka toonekured. Põldudelt kõlab lõo laul, räägu häälitsemine ja vuti hüüd. Inimesed peavad koduloomi. (Nimeta neid!)

Missuguseid loomi ja linde oled metsas ja põllul tähele pannud? Missuguseid kalu püütakse ümbruse vetes?

Rahvastik.

Kodumaal rännates kuuleme inimesi igal pool eesti keelt rääkivat, sest suurem osa elanikke on eestlased. Me teeme vahet ainult keelemurrete



59. joon. Linna tänav (Tartus).

vahel. Nii on meil Põhja-Eesti, Lõuna-Eesti, Võru ja Setu murre. Ainult linnades elab vähesel arvul sakslasi ja venelasi. Viimaseid elab ka veel peipsiäärsetes külades ja Vene piiri ääres. Mõnel Läänemere saarel — Ruhnus, Vormsis — elavad rootslased. Kuid kõik teised rahvad ei moodusta kaheksandatki osa kõigest elanikkude arvust: iga 100

hinge kohta tuleb 88 eestlast, 8 venelast, 2 sakslast ja 2 teistest rahvustest.

Eestlased on meie maale juba väga vanal ajal asunud ja maa muutnud sigusaks (viljakandvaks) põlluks. Alles hiljemini rändasid siia teised rahvad ja hoidsid meid hulga aega oma võimu all. Neilt päevilt on pärit siin ja seal veel vanade losside varemed.

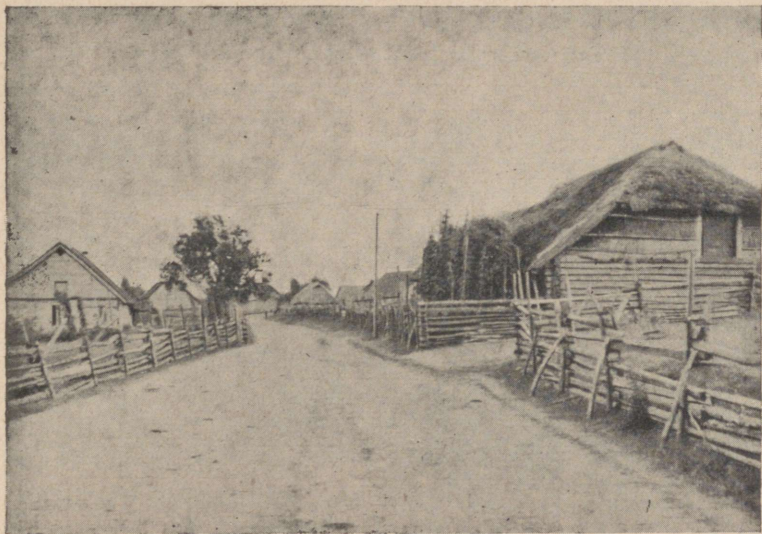
Üld-rahvalugemise andmete põhjal elas 1922. a. Eestis 1 110 538 inimest. Nad ei ole üle terve maa aga ühetaoliselt levinud. Kas näit. 10 000 hinge mingi maa-ala kohta vähe või palju on, selgub alles siis, kui silmas peame ka maa-ala pinnasuurst. Siis arvutame, mitu inimest 1 ruutkilomeetri kohta tuleb, kui nad ühetaoliselt ära jagame. Saadud arvu nimetame rahva tiheduseks. See on üle terve riigi 24,6, see tähendab, et Eestis elab keskmiselt 24,6 inimest igal ruutkilomeetril. Iseäranis tihedalt elab rahvast linnades. Maal elab inimesi tihedamalt põllurohkel kõrgemal maa-alal. Metsa- ja soorikastes kohtades on asulaid harvemini ja rahvast elab seal hõredalt.

Kohad, kus inimesed asuvad, on asulad. Nad seisavad kas laialipillatuna — üksiktalud, või koonduvad küladeks, aleviteks, linnadeks. Külades on elumajad (elamud), millele liituvad veel kõrvalhooned — laut, ait, tall —, asetatud kas tee äärt mööda — või on nad ilma kindla korrata kõverate teede ääres tihedalt koos. Suured mõisad jaotatakse vähemaiks taludeks ja sinna tekivad asundused.

Elumajad, enamasti puust, tihti rehetarega ühe katuse all, on asetatud ühes kõrvalhoonetega ümber

nelinurkse õue, mille kõrval, elumaja otsas, viljapuu-aed. Keset õue on vinnaga või pumbaga kaev. Õue ümbritseb tara. Küla ümber levivad põllud ja niidud, sest elanikud peavad enamasti põldu ja karja.

Linna kõrged majad seisavad tiheda reana



60. joon. Küla tänav Läänemaal; kahel pool rõhtlatt-tara.

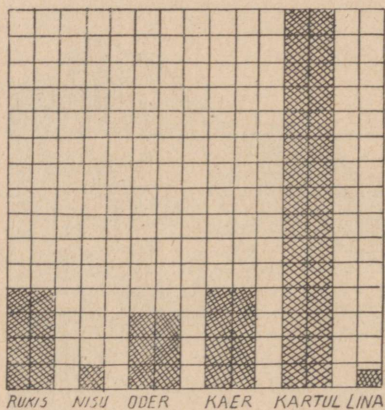
rohkearvuliste kivitatud tänavate ääres, mis linna jagudeks lõikavad. Kesklinnas on maju tihedamalt kui agulites (eeslinnades), kus laialdased aiad asuvad majade vahel. Eramajade kõrval on ka palju üld-hooneid (raekoda, kirik, kool, post, vaksal, seltsimaja jne.).

Mitu elanikku on a) kodukülas, b) kolmes naaberkülas, d) vallas, e) kihelkonnas, g) ligemas linnas?

Töö ja tegevus (tulundus).

Iga inimene tarvitseb toitu, riiet ja peavarju. Et kõike seda saada, peab ta tööd tegema. Inimese tegevus oleneb ta ümbrusest. Nii on linnades teissugused tööd kui maal, samuti ka suurte vete ääres või metsades. Suurem osa meie maal elavast rahvast elatab ennast põllundusest ja karjandusest. Lisatulu saab

kalapüügist, metsandusest ja kodukäsitööst. Vähem osa elanikke leiab elatist vabrikutööst, kauplemisest ja muudest elukutsetest.



61. joon. Aastane viljasaak Eestis (iga ruut on 16 miljonit kg).

Põllutöö on meie rahva peatöö. Varakevadest kuni hilise sügiseni töötavad inimesed põllul — künnavad, külvavad, lõikavad ja peksavad vilja. Põllu all on $\frac{1}{5}$ kogu meie maa-alast. Ta

ei ole just iseäranis viljakas, kuid annab hoolsa harimise tõttu rahuldavat saaki. Rohkesti tarvitatakse põlluharimiseks mitmesuguseid masinaid. Suuremaid ja kallimaid masinaid muretsetakse masinatarvitajateühingute abil.

Meie viljataimed on rukis, oder, kaer, nisu, tatar, hernes. Tähtsaim neist on rukis. Kaer on loomatoit. Peale nende on Põhja-Eesti tähtsamaks

taimeks kartul, Lõuna-Eestis lina. Pea iga maja juures leiame viljapuuaiad, kust saab head maitstvat toidulisa. Suuremad aiad asuvad linnade läheduses.



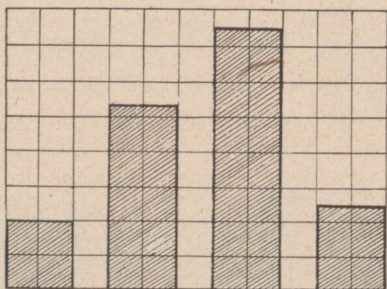
62. joon. Künklik rukkipõld Elva lähedal. Keskel Verevi, kaugemal Elva suurjärv.

Peetakse ka veel mesilasi. Vilja, kartulit ja linu saab niipalju, et neid võib ümber töötada ja ka välismaale viia.

(Nimeta põllu- ja aiasaadusi; mis neist valmistatakse?)

Karjandus. Põllumees peab koduloomi töö jaoks ja maa väetamiseks. Peale selle saab loomadelt piima, liha, villa, rasva, nahka, kodulindudelst sulgi, liha, mune, mesilastelt mett ja vaha.

Loomanahast tehakse kasukaid, saapaid, hobuse-riistu jne. Rasvast keedetakse seepi, villadest tehakse riidet ja vilti. Seepärast on karjandus tähtis majapidamis-haru ja loomi peetakse meil niipalju,



Hobused Veised Lambad Sead

63. joon. näitab, kui palju meil loomi peetakse (iga ruut on 50 tuhat looma).

et iga suurema pere (ehk 10 hinge) kohta tuleb viis lehma, rohkem kui üks hobune, kaks siga ja neile lisaks veel lambad ja kodulinnud. Karjasaadusi saab rohkesti, nii et omal maal kõike ära ei tarvitata, vaid elusloomi, võid, juustu, liha ja mune ka välismaale

müüakse. Saadud raha eest ostetakse siis neid tarbaineid, mida omal maal ei ole. Koduloomad on seepärast põllumehe väärtuslikum vallasvara.

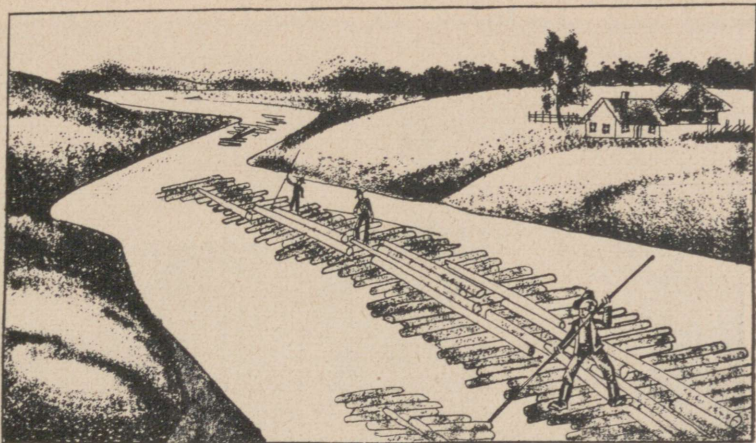
Piimasaadused töötatakse ümber kodus; viimasel ajal on asutatud ühispiimatalitusi, mis kõrgemaväärtuselisi saadusi suudavad valmistada.

Kalandus on peatöökse neile, kes mere ja suurte järvede ääres elavad. Nad saadavad kalu toorelt või soolatult müügile. Mere-äärsed elanikud ehitavad veel laevu ja sõidavad merimeestena.

Metsandus. Metsast saadakse põletus- ja ehitusmaterjali ning tarbepuid mööbli, astjate, põllutööriistade jne. valmistamiseks. Ka tarvitatakse palju

metsa liipriteks, telefonipostideks ja paberi valmistamiseks. Kändudest aetakse tõrva ja tärpentiini.

Metsast saab ka marju ning seeni ja jahimehed kütivad seal linde ja metsloomi. Metsa raiutakse talvel, lõigatakse palkideks, viimased veetakse välja



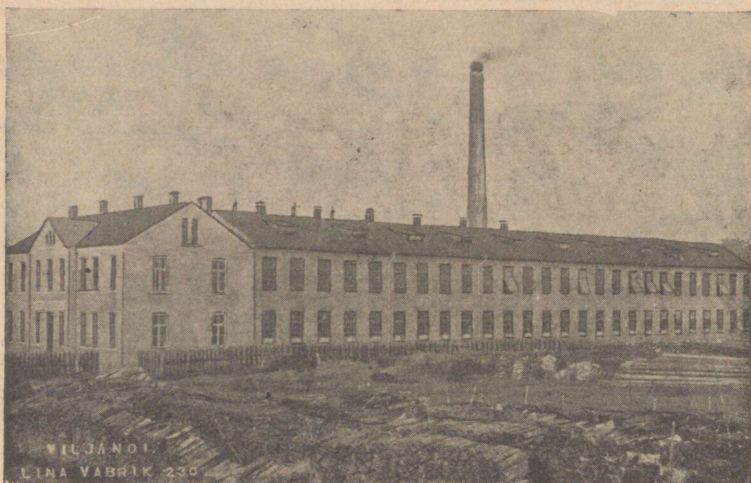
64. joon. Palgiparvetamine; parvepoisid juhivad pikkade ritvadega parvi.

raudteede või jõgede äärde, mida mööda saeveskitesse parvetatakse. Saeveskid lõikavad laudu, teised vabrikud valmistavad pappi ja paberit. Mets on jaotatud 60—100 langiks, ning iga aasta raiutakse üks ja jäetakse siis raiestik kasvama. Sagedasti külvatakse ka noort metsa.

Maapõuevarad. Pea igal pool leidub maa sees savi anumate ja telliskivide valmistamiseks, liiva, lupja ja kive ehituseks ja turvast põletamiseks. Mõnest

kohast (Kohtlas, Rakvere ligidal) kaevatakse maa seest veel põlevkivi.

Tööstus. Me näeme, et inimesed kord hangivad loodusesaadusi, nagu: vilja, liha, nahku, mineraale, puid jne., kord töötavad neid ümber mitmesugusteks



65. joon. Viljandi lina-vabrik.

asjadeks: linadest tehakse lõngu ja lõuendit, kartulitest tärklis ja piiritust, rauast kirveid ja nuge jne. Ümbertöötamata loodusesaadusi nimetatakse tooresaineiks ja nende saamist — soetavaks tööstuseks (põllundus, karjandus, kalandus jne.). Tooresainete ümbertöötamist ja neist asjade valmistamist — ümbertöötavaks ehk valmistavaks tööstuseks. Tooresaineid töötavad ümber käsitöölised ja vabrikutöölised sellekohaselt

sisseseatud töökodades ehk tehastes ja vabrikuis. Viimased asuvad suurtes hoonetes ja inimesed töötavad seal masinate abil, mida käima paneb vesi, tuul, aur või elekter. Vabrikuis töötavad kümned, sajad ja ka tuhanded inimesed. Neid palkab vabriku omanik. Meil on raua-, riide-, paberi-, seebi-, piirituse-, õlle-, naha- jne. vabrikuid. Siia hulka



66. joon. Turuplats Võrus.

kuuluvad ka rohkearvulised jahu- ja villaveskid, piimatalitused, kivilöövid ja lubja-ahjud. Seda tööstust nimetame veel vabrikutööstuseks.

Maal pea igas peres kedratakse ja kujutakse riiet või valmistatakse mitmesuguseid majapidamiseks tarvisminevaid asju.

Seda nimetatakse kodu-käsitööks; ta sünnib põllutöö vaheajal.

1. Nimeta käsitöölisi! Mida nad valmistavad?
2. Missugused tehased asuvad sinu kodukoha läheduses?
3. Missuguseid tarbeasju valmistatakse kodus?

Kaubandus. Igas kohas ei ole kõike leida, mida inimene tarvitab. Nii on ühes kohas küll palju vilja, kuid soola või rauda ei ole, teises kohas on rauda või soola, kuid vilja on vähe. Seepärast müüakse ülejääv osa aineist sinna, kus neist puudust tuntakse. Liiasi ei oska ega suudagi iga inimene enesele kõike



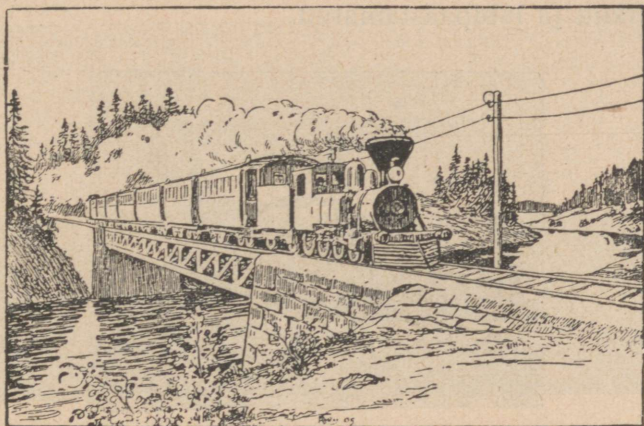
Lompi foto.

67. joon. Sõjavägi.

tarvisminevat ise valmistada ja nii ilma teiste inimeste abita läbi saada. Seepärast harivad ühed ainult põldu ja kasvatavad karja ehk, ühe sõnaga, on põllutullunduses tegevad, teised ehitavad maju, kolmandad töötavad töökodades, vabrikuis. Töövaeva jäägi müüvad inimesed ja saadud raha eest ostavad jälle seda, mida on tarvis. Vanasti vahetasid inimesed kaupa, nüüd on aga raha tarvitusele võetud. Neid, kes ühest kohast kaupa ostavad ainult selleks, et

seä teises kohas, kus ta puudub, jälle tarvitajale edasi müüa, nimetame kaupmeesteks. Alaline kauplemine toimub kauplustes ja poodides, ajutine turul ja laatadel.

(Kus asub ligem pood? kus peetakse laata? turgu? millega seal kaubeldakse?)



68. joon. Raudtee.

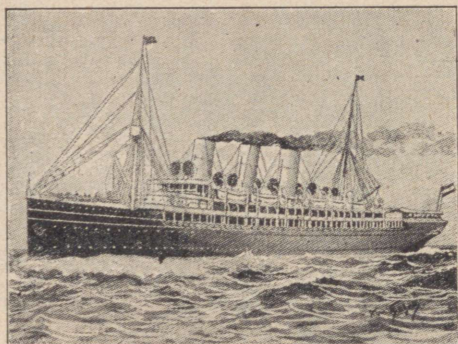
Peale ülalnimetatud tegevusalade on veel teisi elukutseid. Me nimetame arste, õpetajaid, kohtunikke, kunstnikke ja mitmesuguseid ametnikke (posti-, raudtee-, riigi-, linna-, valla-ametnikud).

Ka sõjaväes teenib hulk inimesi. Iga noormees peab 20-aastaselt ühe aasta sõjaväes teenima. Selle aja jooksul õpib ta sõjariistu käsitama. Kui vaenlane peaks meie maale tungima, et meie maju maha põletada, vilja ja loomi ära viia, siis astuvad sõdurid neile relvadega kodumaa kaitseks vastu. Kindralid ja ohvitserid õpetavad ning juhatavad sõjaväge.

Teed.

Inimeste ühest kohast teise liiklemiseks ja kauba-veoks on ehitatud külateed, maanteed, raudteed ja veeteed. Need on liiklemisteed.

Külateid on palju; nad lähevad harudena igale poole laiali, kuid nad on kitsad, kõverad, tihti auklikud ja läbipäästamatud.



69. joon. Aurik.

Maanteed on märksa laiemad ja sirgemad. Neid peetakse korras, seetõttu on nad siledamad ja neil võib suuremaid koormaid vedada. Jalgratastele ja autodele on aga maantee hädatarvilik. Mõne linna ligiduses, kus liiklemine iseäranis elav, on kivitheed, mis on veel vastupidavamad.

Raudteed lähevad linnast linna. Raudtee tarvis on mäed maha kaevatud, orud täis täidetud ja kõrge teevall ehitatud. Kiiresti liiguvad seal kauba- ja reisijaterongid, kuni 60 km tunnis.

(Näita kaardil raudteid! Missugused linnad on nendega ühendatud?)

Jõgi, järv ja meri on veeteed. Seal liiguvad reisijate- ja veolaevad. Kaubavedu veeteel on odav. Mispärast?

(Missugused alused (laevad, veesõidukid) liiguvad jõgedel ja meredel?)



Akeli foto.

70. joon. Lennuk.

Viimasel ajal sõidavad inimesed ka õhus, lennukitega.

(Joonista kodukoha teestik!)

Post, telegraaf, telefon. Kirjade, raha ja väiksemate pakside saatmiseks on asutatud post. Kirjad ja saadetised antakse postile ja postiametnikud saadavad nad aadressi järele kätte. Saadetise kätetoimetamise eest kleebitakse kirjale mark peale. Teadete kiireks edasiandmiseks on telegraaf ja telefon. Viimase abil võib mitmesaja versta taha

rääkida. Neid teateid viib mööda traate edasi elektri-
säde, mis telegraafi- ja telefonimasinad käima paneb,
ja need kordavad sedasama, mis ühest jaamast teise
antakse. Suuremad asulad on isekeskis telegraafi-
ja telefonivõrguga ühendatud. Ka paljudesse talu-
desse on telefon teed leidnud. Viimasel ajal antakse
teateid ka raadio ehk sädetelegraafi abil

(Kas teie kodukohas on post, telegraaf, telefon?)

Haridus.

Kui sinust tubli töötaja ja korralik inimene
peab tulema, pead sa palju õppima. Kui sa ei oska
lugeda ega kirjutada, ei tea sa, mis mujal ilmas
sünnib. Seepärast nõutakse meil, et iga inimene peab
oskama lugeda ja kirjutada. Selleks on igal pool
olemas algkoolid, kuhu lapsed juba 8-aastaselt
astuvad. Kes oma haridusele lisa tahab saada, see
läheb keskkooli. Keskkoolid — gümnaasium,
tehnikagümnaasium, reaalgümnaasium, kommerts-
gümnaasium, seminar jne. — asuvad enamasti lin-
nades. Kes keskkooli on lõpetanud, võib, kui ta tahab,
õlikooli minna. See asub Tartus.

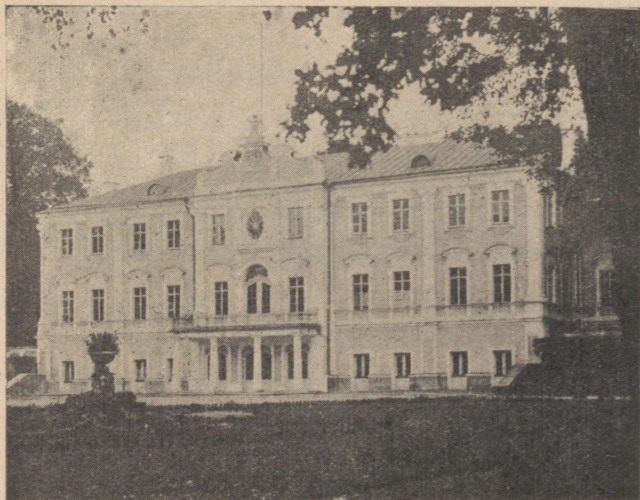
Peale nende on veel erilised kutsekoolid, kus
mitmesuguste elukutsete jaoks ette valmistatakse. Nii
on põllutöö-, majapidamis-, aiatöö-, rauatöö-, puutöö-,
kunsti- ja muusikakoolid. Kõrgemad seesugustest
kutsekoolidest on tehnikum ja konservatoorium.
Tehnikumis õpitakse ehitusmeistriks, inseneriks jne.
Hariduse alal teotsevad ka veel igal pool haridus-
seltsid, rahva-raamatukogud, laulu- ja mängukoorid,
näiteseltskonnad. Rahvas on Eestis pea erandita
kirjaoskaja.

Usk.

Suurem osa Eestimaa elanikke tunnistab luteri usku. Teised on apostlik-õigeusku, baptistlased jne. Igal kogudusel on kirik või palvemaja, kus vaimulik — kirikuõpetaja, preester — jumalateenistust peab. Luteri usu ja apostlik-õigeusu ülem vaimulik on piiskopp.

Riiklik korraldus.

Terve Eestimaa moodustab Eesti Vabariigi. Ülem võim riigis on valitsuse käes, kelle peaks



71. joon. Riigivanema maja Tallinnas.

on riigivanem. Valitsuse liikmeid kutsutakse ministriteks. Igal ministril on oma tegevusala.

Valitsus valitseb riiki seaduste järele. Ta määrab ka ametnikke, kogub maksusid ja peab sellega ülal koole, kohtuid jne. Seadusi annab Riigikogu, mis koosneb 100 liikmest, kes on valitud kõigis Vabariigis elavate täisealiste kodanikkude poolt. Sisemise heakorra eest hoolitseb politsei, väliste vaenlaste eest kaitseb sõjavägi.

Valitsemise hõlbustamiseks on meie maa jagatud 11 maakonda. Need on: Harjumaa, Järvamaa, Virumaa, Läänemaa, Saaremaa, Pärnumaa, Viljandimaa, Tartumaa, Võrumaa, Valgamaa, Petserimaa. Igas maakonnas on linn, kus asuvad maavalitsus ja teised ametikohad. Maakonnad koosnevad valdadest. Igal vallal on oma vallavalitsus ja linnal linnavalitsus.

1. Missugused ülesanded on maa-, linna-, vallavalitsustel? 2. Mitu liiget on valitsuses? 3. Missuguses maakonnas asub sinu kool? Missugused on naabermaakonnad?

Ülevaade Eestist.

Saaremaa.

Kolm suuremat saart — Saare-, Hiiu-, Muhumaa ja hulk saartevahelises meres asuvaid väikesi saari, mida laidudeks kutsutakse, moodustavad **Eesti saarestiku**.

(Leia kaardil saari, poolsaari, lahti, väinu!)

Saarte rannik on väga käärunine, paiguti kõrge kaljune pankrannik. Saari ümbritsevas meres, randade ligidal, on palju madalaid kohti — leetseljakuid, rahusid, veeluseid kive, karisid. Need on Läänemerel valitsevate sagedate tormide ja paksude udude tõttu merimeestele kardetavad. Laevaõnne-

tusi juhtub siin sagedasti, iseäranis sügisel ja talvel. Seepärast on sääraseid kohad mitmesuguste mere- märkidega varustatud. Ujuvad vaadid — poideks nimetatud — tähistavad sõiduvett. Majakad, tulelaevad, udusireenid hoiatavad merimehi madalate kohtade eest. Päästejaamad randadel annavad abi merehädalistele.



72. joon. Sõrve poolsaare majak (tuletorn). Paremalt Läänemeri, pahemal Liivi laht; madal liivane laugrannik.

Maapind on saartel madal ja tasane, väheste vaevalt tähelepanuvate küngastega. Harva ette tulevad ojakesed kuivavad suvel tihti ära. Lubjapaene alusmaa on kaetud õhukese liiva-, savi- või kruusakihiga. Seepärast leidub paremat põldu vähe ja suured maa-alad on lagedate karjamaade all, kus kasvavad madalad hõredad rohud, mis suvel kuiva käes kõrbevad, mõni üksik kadakas, sarapuu, kidur mänd või kõrgem lehtpuu (v. 13. joon.). Paiguti levi-

vad suured kivised kदारikud, sarapikku ja lepavõssa kasvanud puisniidud. Metsa kasvab saartel, peale Hiiumaa, vähepoole, kuid selle eest on ta mitmekesisem. Nii ei puudu seal toredad tammikud, pole haruldane saar ja vaher — neid on kohati ahjugi ajada. Üldiselt on saarte taimestik rikkalikum, loodus veet-



73. joon. Saaremaal tarvitatakse kohati veo- ja künniloomana härgi.

levam kui mandril. See tuleb sellest, et saari ümbritsev meri kliimat pehmendab. Suvi on küll jahedam kui sisemaal, sest mere vesi ei soojene nii ruttu, selle vastu talv aga palju pehmem, kuna saartetagune ulgumeri ei külmugi. Seepärast kasvab siin vabalt väljas mõnigi enam sooja nõudev taim, mis mandri käredate talve ei talu. Nende seast nimetame tuttavat luuderohu (eefu). Väikesed saarekesed ja lahekeste roostikud on heaks asukohaks rohkearvulistele veelindudele. Ka on ilmad tuulised. Suvel valitsevad kaldatuuled. Hommikuti on vaikne, päeval paisub tugevaks meretuuleks, õhtuks vaibub jälle.

Põllutöö ja karjakasvatamine on küll saarte elanikkude peatöö, kuid väikesed kehvapõllulised talud ei suuda kõiki elanikke toita. Seepärast jätab saarlane majapidamise meelsamini naiste hoolde, kuna suveks ise välja rändab. Ühed lähivad tööd otsima suurele maale, kus neid tuntakse kui häid kraavikaevajaid ja sooderookijaid, teised aga merele.



74. joon. Purjeka ehitus.

Meri ongi saarlasele tähtsaks tulualaks ja suurem osa rahvast elab ranna-äärseis suurtes külades. Saaremaa küla iseloomustavad rohked väikesed tuulikud ja pikad paekivist tarad tänavate ääres ning õuede ümber.

Saarlased on juba vanast ajast kuulsad merimehed — ehitavad purjekaid, sõidavad laevadel kaptenitena, tüürimeestena, madrustena. Veel suurem hulk püüab kalu või kütib hülgeid. Suurte paatidega

viiakse võrgud ja noodad merele, kust püütakse räimi, lesti, kilu, vimbu, kohasid, angerjaid, meritinte, lõhe-, siia- ja tursakala. Pea igas suuremas rannas on kala ümbertöötamiseks vähemad konservivabrikud ja suitutamisahjud. Kala on hea toit, kuid ruttu rikki-



E. R. M. kogust.

J. Pääsukese foto.

75. joon. Muhulasi lõunat söömas; naised rahvarõivais — lühikestes triibulistes seelikutes mitmevärviliste pihikutega; peas tanu.

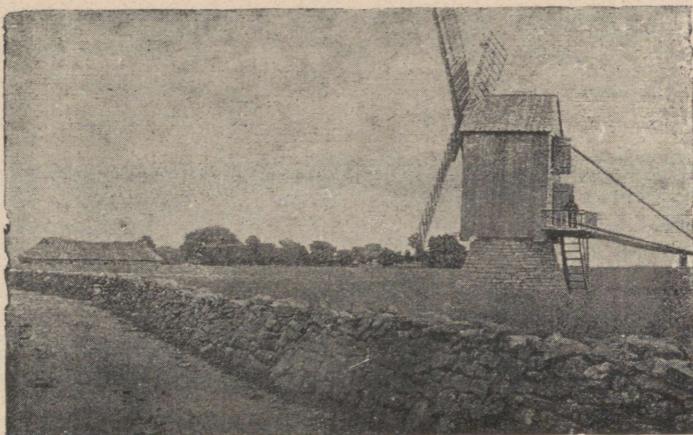
minev kaup, sellepärast suurema saagi puhul odav, ehk küll kalurite töö on raske ja hädaohtlik; tormi ajal lähevad sagedasti võrgud kaotsi.

Kuressaare linn oma haruldaselt sooja ja kosutava puhta õhu ning tervismuda tõttu on kujunenud tähtsamaks Eesti supel- ja suvituslinnaks.

Hiius asub suur Kär d l a kalevivabrik.

Saare- ja Muhumaa moodustavad Saare maa-
konna, Hiiumaa kuulub L ä ä n e maakonda.

Kuidas pääseb saartele suvel, talvel? Mõõda
kaardil meretee pikkus Tallinnast Hiiu-Kär d l a n i ja
Kuressaareni! Kui kaua sõidab sinna laev kiirusega
15 sõlme tunnis (1 sõlm = 1854 m)?



76. joon. Paekivi-tarad ja tuulik; sarnaseid kohtame tihti
Läänemaal ja saartel.

Läänemaa.

Kaardil pinna kõrgus, jõed, teed, asulad!

1. Läänemaa ümbritseb laia vööna kaugele
mandrisse tungivaid pikki ja käärulisi Haapsalu ja
Matsalu lahti. Meri on madal, rand lausk ja kiviline.
Maapind on Läänemaal madal ja tasane; väikesed
liiva- ning kruusakühmad ja -seljakud vahelduvad
siin ja seal tasandikkudega. Madalam osa on Kasari
jõe lai orund. Läänemaal levivad suured sood ja

rabad, kivilised põllud, liivased kadakalagendikud, madalad ja niisked laialised puisniidud.

Lood. Pae-aluspõhi on kohati õige õhukese mullaga kaetud, sagedasti üsna paljas. Säärastes kohtades ei saa vähese mulla tõttu taimed enam hästi võrsuda ning tekivad lood. Taimkate on loodudel kehv ja väga hõre, kohati kasvavad madalad põõsad, sageda-



77. joon. Loopealne-kadarik Läänemaal.

mini kadakad, mõni üksik lehtpuu, kuna siin-seal lamavad laialipillatult suuremad või vähemad raudkivid.

Suuremaid loodusid esineb maakonna põhja- ja loodeosas ning saaril. Kõik on seal kehv ja väike — põllud, niidud, taluhooned. Kivilised põllud, ümbritsetud paekiviaedadega, ei tasu sagedasti harimise vaeva ning palju maad seisab söödis. Loopealseil peetakse karja (palju lambaid). Sega- ja okasmetsa tuleb kõikjal ette, kuid vähemate saludena, sest puu ei saa igal pool juurduda.

Läänemaal leidub aga ka kohti, kus mullakiht paksem ja viljakam. Sääraste hulka kuulub Vigala

ümbrus, kus hästi haritud maa toodab rohkesti rukist, lina, kaera ning peetakse palju karja. Randlased ja saarlased — nende hulgas rootslasi — püüavad kalu, ehitavad laevu ja sõidavad merel laevameestena.

2. **Kasari jõe luht.** Kasari jõgi kannab Matsalu lahte suubumisel hulga liiva ja muda ning täidab aegamööda madala mere. Nii ongi tekkinud madal, niiske ja soine suudmemaa, kus jõgi jaguneb viieks haruks — see on suur, mitme kilomeetri laiune Kasari luht. Suvel on luht nagu rohtla, mis tuule käes roheline merena lainetab ja kahiseb. Pea kohal ja roogudes kisavad kajakad ja muud vesilinnud. Heinategijaile annab luht rohket saaki, ehk küll hein paiguti õige halb on. Mõnes kohas on maa nii pehme, et inimesed omal jõul peavad vedama veest nõretavat heina kõvemaile kohtadele kuivama. Puhub tuul mere poolt, siis tõuseb vesi ja viib sagedasti heina merre. Seisab vesi kaua, mädaneb hein ära. Kuhjad seisavad kõrgete kuhjalavade peal. Kevadel muutub luht laiaks veeväljaks, kus siis kalurid oma lootsikutega uidavad, sest Kasari jões elutseb palju kalu, veel rohkem vähke.

Luha kohal viib üle jõe pikem sild Eestis. Kasari on küll suurim Põhja-Eesti jõgi, kuid veeteeks ei saa teda ometi kasutada: ta voolab läbi suurte soode ja rabade, kus inimesi ei ela ega metsa kasva; laisa jooksu tõttu ei ole ta suutnud paepõhja sügavaks uuristada, liiv ummistab jõesuuet ja kasvatab paksu roostikku, millest paadigagi raske läbi tungida.

3. Hea kosutav õhk ja meres leiduv tervismuda teevad väikese **Haapsalu** linna tähtsaks suvitus- ja supelkohaks, kuhu igal suvel hulk võõraid koguneb

mudavannide abil tervist parandama. Linnas on vaatlemisväärt suured endiste piiskoppide lossi varemed. Haapsalu lähedale on ehitatud raadiojaam.

Harjumaa.

(Leia kaardil lähed, saared, jõed, teed, asulad; vaatle pinna kõrgust!)

1. Rannik. Harjumaa rannik on käärunine ja sopi-



78. joon. Paekallas Paldiski juures.

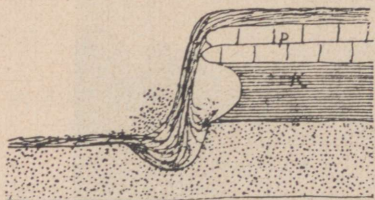
line. Ta moodustab hulga suuremaid ja vähemaid lahti, nagu Paldiski, Tallinna ja Kolga laht; poolsaari ja neemi: Viimsi, Juminda, Pärisepea; saari: Osmussaar, Pakri saared, Nais-saar, Prangli saar.

Mereranda palistab kõrge ja järsk paekallas. Kohati ligineb ta merele ja langeb kaljuseinana otseloodis merelainetesse, moodustades pankranniku. Meri uuristab alt paeseina. Paiguti on vesi paekalda



79. joon. Keila juga.

alt nii ära õõnestanud, et pealmine äär katusena veepinna kohal ripub. Aeg-ajalt langevad ülalt paekaldalt paepangad alla ning rand on tihti suuremate ja vähemate kividega kaetud. Paiguti taganeb paesein merest kaugemale,



80. joon. Joaläbilõige. P — kõvemad paekihid, K — pehmemad alumised kihid.

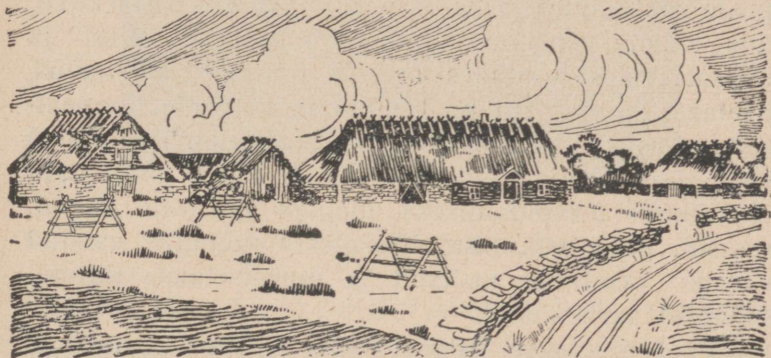
jättes paekalda ja mere vahele randmadaliku, mõnes kohas mitme kilomeetri laiuse. Seal asuvad siis metsad, niidud, karjamaad või ka külad ja randsadamad. Paekallas iseloomustab tervet Soome lahe rannikut. Ta kõrgeneb ida

poole; nii on ta kõrgus Paldiski juures 25 meetrit, Lasnamäel aga juba 46 m merepinnast.

Juga. Jõed on uuristanud paeseina sügavaid järsunõlvalisi orge; sagedasti aga langeb vesi järsult paeseinalt kohisedes ning vahutades alla ja moodustab ilusa joa. Suuremad ja kenamad neist on Keila juga, 5 m kõrge, ja Jägala juga, 7 m kõrge. Vesi uuristab alumisi pehmemaid kihte ning joa alla tekivad hauad ja õõnsused. Ülemised rippuvad kihid langevad aeg-ajalt alla ning juga nihkub aegamööda ülespoole (v. 80. joon.). Allpool juga voolab vesi kiiresti vahutades üle kivipankade — seal on kosk ehk kärestik. Joad ja kärestikud takistavad laevasõitu, kuid langev vesi omab suurt jõudu, mida vabrikute käimapanemiseks kasutatakse; nii töötab Jägala jõel suurem puupapivabrik, Keila jõel Kohila paberivabrik.

2. Loodepoolne rannikumaa on madal pae-
tasandik, kaetud õhukese mullakihiga; siin levivad
seepärast avarad lood, paiguti ka luited (Üle-
miste järve juures).

Sisemaa poole, Harjumaa keskel kerkib maapind.
Liiva- ja kruusakingud, seljakud ja kühmad, enamasti
metsastunud, aina vahelduvad. Vastu Järvamaad asub
maapinna lohkudes palju väikesi järvi, kõrgrabasid



81. joon. Talu Põhja-Eestis

ning laiuvad suured okaspuu-metsad, rikkad mets-
loomadest ja lindudest. Jõed on siin juba kiirevoolu-
lised ning nende jõudu kasutatakse hulga jahu-, sae-
ja villaveskite käimapanemiseks.

Mõnede Harjumaa jõgede juures võib tähele
panna kadumist maa alla. Nii voolab Jõelähtme jõgi
tüki maad salajõena maa-aluses käigus, kust enne
Jägala jõkke suubumist jälle päevavalgele ilmub.

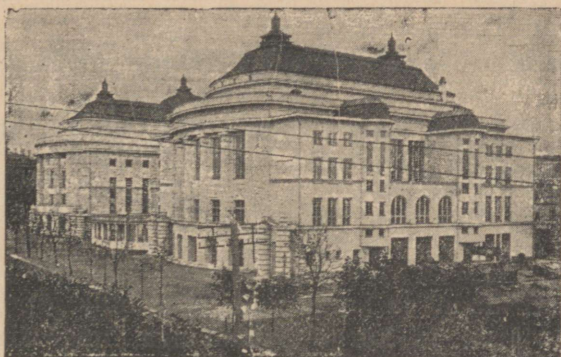
3. Rahvas elab Harjumaal enamasti üksiktaludes
või väikeste külade kaupa. Elamuks on tavaliselt

täiskelbase laia õlgkatusega hoone, kus elutead ja rehetuba on ühise katuse all. Eluruumid on puust, kõrvalhooned sagedasti paest. Talu ümber levivad põllud, kaugemal karja- ja heinamaad. Neid piiravad sageli paetarad. Harjumaa põllupinnas on enamalt jaolt keskmise paksusega rühkmuld (liiva, kruusa, savi ja paeklibude segu). Viljakamat mulda leidub maakonna keskmises osas. Põldudel kasvatatakse peale rukki, odra ja kaera veel rohkesti kartuleid, mis piiritusvabrikuis ümber töötatakse. Aasa ja metsarikastes kohtades areneb hoogsalt karjandus, peetakse piima- kui ka lihaloomi, kehvel loopealsetel aga rohkesti lambaid. Viljapuuaedu on Harjumaal veel vähe. Majapidamise toodang läheb osalt talu elanikkude ülespidamiseks, ülejääk aga (vili, kartul, munad, piim, või, liha) linnadesse müügile; saadud rahaga tasutakse maksud ja muretsetakse mitmesuguseid tarbeaineid.

Paat murtakse paemurdudes ehituse tarbeks ja lubjapõletamiseks. Paremat tihedat paekivi — „marmorit“ — leitakse Vasalemmas; sellest valmistatakse hauailustisi, trepiastmeid jne. Randlaste peatöö on kalastus; jõgede suudmeis püütakse lõhesid ja silmusid, kaugemal merel kilu ja siiku.

4. Tallinna on Eesti Vabariigi pealinn 130 000 elanikuga. Sinna on koondatud mitmesugused valituse asutised. Ta asub samanimelise lahe ääres, paeseina ja ranna vahelises madalmikus. Tallinna on meie suurim kaubandus- ja tööstuslinn. Tal on hea sadam, mis on varustatud uuema aja laevalaadimis-abinõudega. Meie väliskaubandus toimub pea ainuüksi Tallinna kaudu. Sisse veetakse soola, suhkrut, süsi,

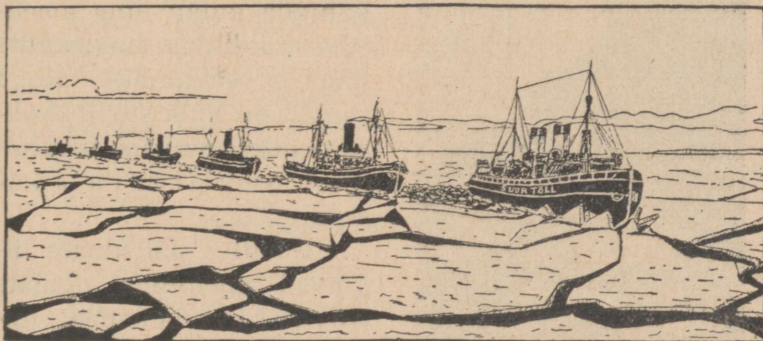
rauda, petrooleumi, masinaid, teed, kohvi, puuvilla;
välja — võid, liha, mune, linu, metsa, paberit,



Parikaste foto.

82. joon. „Estonia“ teater Tallinnas.

sementi jne. Talvel hoiab laevateed lahti jäämurdja.
Tallinnas asuvad suured masina- ja laevatehased,
mööbli-, riide-, paberi-, nahavabrikud jne. Tallinnas
on ilusaid ehitisi („Estonia“ teatrimaja) ja puiestikke



83. joon. Jäämurdja „Suur Tõll“ toob laevu Tallinna sadamasse.

(Kadriorg). Kesklinnas on kitsad kõverad tänavad vana-aegsete majade, tornide ja müüridega. Kevad on Tallinnas jahe, tuuline; puud lähevad hiljemini lehte kui Tartus. Mispärast?

Tallinna lähedal asub **Nõmme** linn; elektri-
raudtee.

Sügava lahe ääres, mis harva kinni külmub, on väike **Paldiski** linnake.

Virumaa.

1. Viru rannikmaa on nagu Harjumaalgi enamasti madal ja laudtasane. Tasandik lõpeb mere-
rannal järsu ja kõrge paekaldaga, mis siin kõige kõrgemale tõuseb (Ontikal 56 m). Paekallas on siin nagu sakiline ja hambuline kivisein, kust suured

paepangad alla varisenud. Rannale pääseb vahest ainult sügavate orgude kaudu, mis uuristanud jõed või kevadised veed. Viru rannik kuulub Eesti kaunimate kohtade hulka ning meel-
tab siia hulga huvirändajaid ja suvitajaid. Kogu rannal on hulk suvituskoh-
ti, nendest suurim liivalui-
detel asuv Narva-Jõe-
suu.



84. joon. Järsk paekallas Virus.

Raudtee läheduses il-
muvad maapinna ligidale
põlevkivi lademed, mi-
da Kohtla jaama juures
kasutatakse. K u n d a s j a

Aseris leidub head semendisavi. Seal töötavad suured semendivabrikud ja valmistavad pae ja savi segust — põletades ja jahvatades — sementi.



85. joon. Kohtla-Järve maapealne põlevkivi kaevandus. Töölised karjeerides kanguvad kangi, labida ja konksuga paat ja põlevkivi lahti ning pilluvad kõrvalseisvaise vaguneisse. On väikesed vagunid põlevkivi täis, viib vedur neid laadimiskohale. Seal algab sõelumine. Peenike, n. n. III sort läheb semendivabrikutesse, suured tükid, I sort, vedurite ja vabrikute kütteks või õliajamiseks. All kaevanduse põhjas käib kitsas raudtee, järsult seinalt mustavad põlevkivi kihid, nende vahel heledam paas. Kuna põlevkivi ise turule läheb, koguneb vahepealist prahti ikka enam. Kaugemal seisab suur õlivabrik. Põlevkivi põleb hästi, jättes järele palju tuhka. Põlevkiviga köetakse vedureid ja vabrikuid. Temast saadakse veel teisi väärtuslikke aineid, nagu õli, bensiini ja pigi.

2. Peipsi järvest põhja pool asuv laialine soine ning metsarikas madalmik kannab *Alutaguse* nime. Siin ja seal tõusevad väheldased liivaseljakud, Peipsi rannal luited. Idapoolset osa läbib lai org, kus voo-

lab veerikas Narva jõgi. Mujal looklevad väikesed soojõekesed, mis ainult kevadel suurvee ajal paisuvad ja siis palgiparvetamist võimaldavad. Alutaguses asuvad Eesti suurimad metsad. Paiguti esinevad need koguni ürgmetsana, kus kasvavad põlised hiiglased — 30—40 m kõrged kuused ja männid. Metsaalune



86. joon. Metsmaastik rabastuvate järvedega.

on tihedalt ära kasvanud madalamate lehtpuude ja põõsastega, maha langenud tüved moodustavad läbipäästamatu rägastiku. Paks mets pakub peidupaika suurematele metsloomadele nagu rebane, karu, hunt, ilves, nugis, mäger, naarits, põder, hirv ja valge jänes. Ka metsiste, tetrede, laanepüüde, korbitsate, kanakullide ja raudkullide poolst on ürgmets rikas. Isegi mustad toonekured ja kotkad, kes muidu nii haruldased, ei puudu siin. Suvel tüütavad lõpma-

tuseni inimesi ja loomi sääskede ja parmude parved. Metsade vahel laiub palju soid ja järvi, tehes selle maa veel läbipäästamatuks; harvad teed viivad üksikute kõrgemal kühmadel saartena seisvate külade juurde. Põldu on Alutaguses koguni vähe ja elanikud leiavad elatist peale põllutöö ja karjapidamise veel metsaraiumisest ja valmispuude väljaveost jõgede

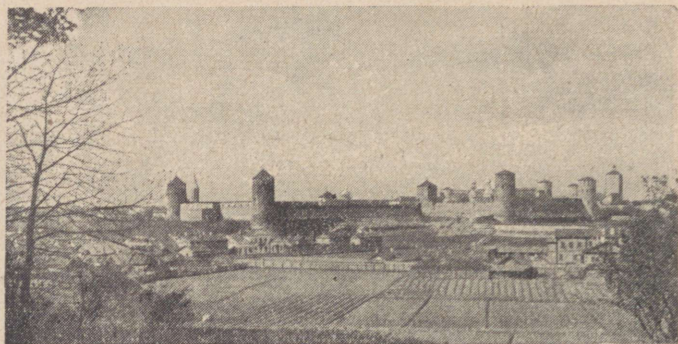


87. joon. Kartulinoppijad.

äärde või Peipsi kaldale. Seda tehakse enamasti talvel, mil jää katab soid ja rabasid. Kevadel, kui jõed jääst vabanevad, parvetatakse palgid saeveskitesse. Alul ujuvad palgid üksikult, kui aga jõgi laieneb, seotakse nad suurtesse parvedesse (vt. 64. joon.). Suuremad saeveskid asuvad Narvas ja Narva-Jõesuus. Palju metsamaterjali veetakse sealt laevadega Inglismaale. Mõnes kohas aetakse männi ja kuuse kändudest tõrva, kasetohust tõkatit; teisel valmistatakse müügi tarbeks puust mitmesuguseid asju, nagu vokke, astjaid, regesid, vankreid jne. Ka annab lisatulu küttimine. Peipsi-äärsed elanikud püüavad kalu.

Peale eestlaste elab Alutaguses venelasi, peamiselt vastu Vene piiri.

3. Läänepoolset Virumaad täidab Pandivere kõrgustik. Ehk küll siin asub Põhja-Eesti kõrgem osa, on pinnatõus vaevalt märgatav. Kuid maa on siin künklik, levivad suured kuplid ja pikad seljakud. Tähtsamad nendest on Emumägi (166 m),

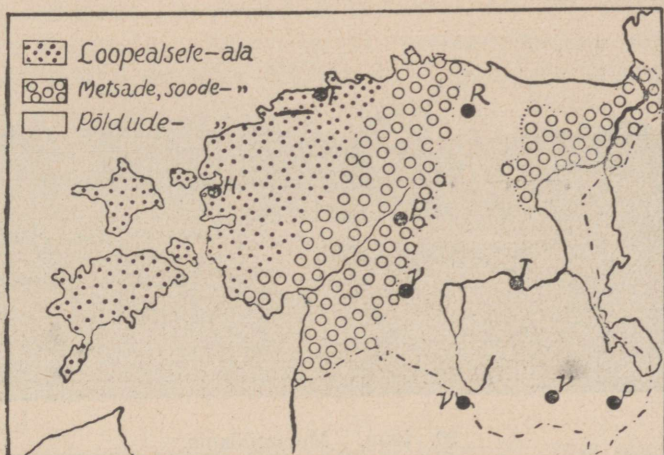


88. joon. Narva linna vanad kindluse müürid ja tornid.

Kellavere mägi (156 m), Ebavere mägi (146 m). Künkad koosnevad liiva, savi ja kruusa segust, ning on kaetud metsaga või põldudega. Küngaste vahelistes orgudes voolavad ojad ja jõed. (Missugused jõed algavad siit? Leia kaardil!) Pandivere kõrgustiku põllud on viljakandjad, sest aluspõhja paat katab sügavam muld. Rohkesti kasvatatakse kartuleid, millest valmistatakse piiritust, tärklis- ja siirupit. Hea põllumaa tõttu asub siin palju suuri külasid ja rahvas elab tihedalt.

Rakveres asub suurem kartulitärklise vabrik.

Narva linna juures moodustab Narva jõgi järsult paeseinalt alla langedes suure Joala jõe. Vee kukkumine on siin 6 m ning langeva vee kohin on kaugele kuulda. Ka allpool juga kuni raudsillani on jões veel palju karestikke, kus kõrgete paekallaste vahel vesi kiiresti voolab.



89. joon. Taimestiku vööd Eestis.

Allpool koski on Narva jõgi lai ja sügav ning laevatav kuni Narva-Jõesuuni. Osa veejõudu kasutatakse suurte Kreenholmi puuvilla-, kalevi- ja linavabrikute käimapanemiseks. Narva on tööstuse ja kaubanduse linn. Ta kaudu toimub läbikäimine Venemaaga. Narvas on veel säilinud vanad Rootsi ja Vene kindlused kahel pool jõe kaldal. Eesti vabadussõja ajal said ka ta mõned linnaosad rohkesti kannatada.

Järvamaa.

1. Järvamaa asub Kesk-Eestis. Ta idapoolsesse ossa ulatub viljakas sügavmullaline Pandivere kõrgustik. Seepärast on siin rohkesti perekaid külasid ja nägusaid talusid, kus palju vilja ja kartuleid kasvatatakse ning peetakse palju loomi — häid hobuseid ja piimalehmi.



90. joon. Metsatööstus.

2. Lääne poole madaldub maa pikkamööda ja moodustab laia tasase metsade ja soode vöö, mis tuntud Kõrvemaa nime all. Põhja pool, raudtee ümbruses muutub maa künklikuks kõrgete seljakute ja sügavate orgude ja hulga järvekestega. Paljud neist on juba kinni kasvanud ja soodeks ning heinamaadeks muutunud. Kümnete kilomeetrite kaupa levivad siin veel suured kuuse- ja männimetsad, mille läbipäästamatutes padrikutes rohkesti metsloomi ja linde elutseb. Vabrikute, teede ja jõgede ääres on metsad juba maha raiutud. Iseäranis palju metsa töötab ümber suur Türi paberivabrik.

Rahvast elab hõredalt üksiktaludes või väikestes küldes keset metsi ja soid. Talu ümber asuvad väheldased põllud, sagedasti ka väljade kaupa metsade taga. Et põllu pinnas on kehv — liivane ja kruusane — ning öökülmad niisketes kohtades kahju teevad, siis on viljasaak vähene. Kuna aga heina- ja karjamaad rohkesti, siis on karjandus palju tulukam; peetakse hobuseid, liha- ja piimaloomi. Lisatulu annab talvel metsaraiumine ning kevadel palgiparvetus Pärnu ja Jägala jõe kaudu.

Tähtsamad asulad Järvemaal on: **Paide** linn tikuvabrikuga, **Türi** linn suure paberivabrikuga, **Tapa** linn raudtee sõlmekohas. **Tamsalu** ja **Rake** jaama juures töötavad lubjapõletamis-ahjud.

Pärnumaa.

(Kaardi järele randjoon, pinnaehitus, jõed, teed, asulad!)

1. Pärnumaa on väga madal tasandik, mis ainult vähe mere poole kallak. Jõed voolavad aeglaselt. Nende madalaid kaldaid ujutab kevadine suurvesi laialt; suvel katavad neid laiad luhad. Palju vihmavett jääb peatuma lausa maapinna nõgudesse. Selle tõttu tekkisid Pärnumaal põhjatu suured sood ja lõpmatud rabad, kaetud rabasambla, kidurate mändide ja sookaskedega. Vähe on sois loomi, puuduvad inimesed, teed ja asulad. Suuremad sood on Kikepere, Kuresoo, Lavassaare ja Neitsiraba. Mitme tuhande aasta vanune 2—3 meetri paksune turbakiht levib neis kümnete kilomeetrite pikkuselt. Turbas leitakse kände ja puutüvesid kuivemast aja-

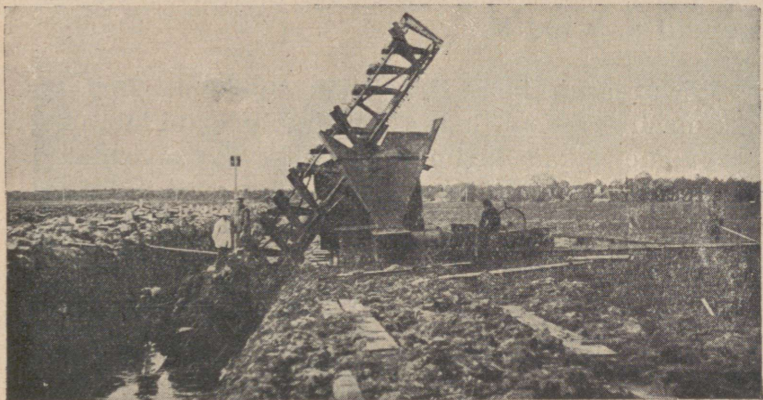
järgust. Turbatööstus Jõõpres. Soopõllud Tõstamaal. Soode vahel levivad laialised kanarbikunõmmed ja põlised metsad. Madal mererannik Pärnust lõuna poole on kaetud liivaluidetega. Luited on üle kasvanud ilusa männimetsaga, mis kõlvuline laeva-



91. joon. Laiud ja leetseljaked Pärnumaa rannas Häädemeeste kohal; meri väga madal.

ehituseks. Ka mujal Pärnumaal, iseäranis Saardes, on palju metsa. Üle poole Pärnumaa pindalast on soode ja metsade all. Põllu all on kehva liivakat maad vähe, peaasjalikult jõgede ääres ja üksikuil soosaartel. Rohkem põldu on Toris ja Vändras, Pärnu jõe keskjooksul; paremad põllud asuvad Karksis ja Hallistes, kuhu ulatub viljakas Viljandi kõrgustiku serv. Rohked karja- ja heinamaad

soodustavad karjanduse arenemist. Metsarikkais kohtades valmistatakse puuasju — vokke, sõidukeid;



92. joon. Lavassaare (Jõõpre) turbatööstus Pärnumaal. Turba baggermasin töötamas.



93. joon. Metsa väljavedu Pärnu sadama kaudu; propside ja laudade virnad.

mere ääres — Pärnus, Häädemeestel, Orajöel — ehitatakse puulaevu. Palju metsa parvetatakse jõgede kaudu mere äärde ning saadetakse välismaale. Rannaelanikud püüavad kalu.

Pärnu asub mere ääres jõe suudmel. Jõgi on tükk maad pealpool linna kuni Sindi paisuni laevatav. Jõesuudme pikad kivimuulid kaitsevad süvendatud laevateed liivaummistuse eest. Suuremad laevad jäävad aga eemale merele, kus koorma väiksemaile laevadele ümber laadivad. Sadamas suured lina- ja linaseemne-aidad. Välja veetakse metsamaterjali, linu, linaseemet. Linnas asuvad laevatehased, saeveskid, nahavabrik, linatööstus. Pärnu on ka kena supel-linn laialiste aedade ja puiestikkudega.

Sindis on suur kalevivabrik 1000 töölisega, Väändras ja Lelle-Eidaperes klaasivabrikud.

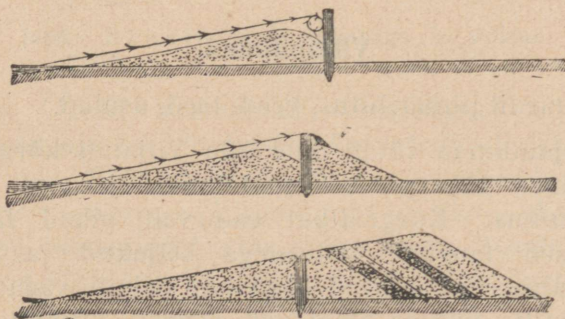
2. Luited. Lained hõõruvad liivaterakesi libedaks ja peeneks. Tormi ajal kannavad lained suure hulga liiva mererannale. Seal kuivab ta ära. Tuul puhub kerge peenikese liiva kaugemale maale.

Peenikest liiva, mis nii kerge on, et seda tuul suudab edasi ajada, nimetatakse tuiskliivaks. Kui tuiskliiv kohtab oma teel mõnd takistust — pöösast, puud, kivi —, jääb ta sinna peatuma ja aegamööda koguneb liivahang, mille tuulepoolne külg on lame, tuulealune aga järsk. Säärast tuulest kokku-aetud liivaküngast nimetatakse luiteks.

Tugevad mere tuuled kihutavad liiva luite pinda pidi edasi. Ta veereb üle äkilise nõlva ja matab selle taga olevad asjad enese alla, enne osalt, siis terveni: luide rändab.



94. joon. Luided Põhja-Eesti rannikul (Kaleviliiv Kuusalus).



95. joon. Luidete edasiliikumise kolm järku: luided jõuab takistuseni ja matab selle enese alla.

Kui luite kõrge hari edasi rännanud, tuleb liiva alla maetud asi mõne aja pärast nähtavale.

Rändluited võivad suurt kahju sünnitada — nad matavad põllu ja metsa oma alla, nii et puudel ainult ladvad välja paistavad — tüved on mitme sülla sügavuselt maetud sõredasse pruunikashalli liiva.

Et luidete rändamist seisma panna, peab neile taimi peale istutama. See pole hõlpus, sest et liiv noori kasvusid oma alla võib matta. Seepärast kaetakse alguses luidete pind hagudega ja pajuvitstega kinni, et sinna peale võiks rohi (liivakaer, liivatee, kanarbik jne.) peatuma jääda, ja siis alles istutatakse sinna männid. Vanad luided on männimetsaga ära kasvanud, sest mänd lepib kehva liivase pinnasega. (Kuidas võivad taimed luidete liikumist takistada?)

Luiteid leidub Narva jõe suudmel, Tallinna ligidal, Saaremaal ja Pärnust lõuna pool. Ka suurte järvede — Võrtsjärve ja Peipsi kallastel leidub luiteid.

1. Vooli liivaluide! 2. Vaatle talvel lumehange tekkimist ja võrdle ta sarnasust luitega!

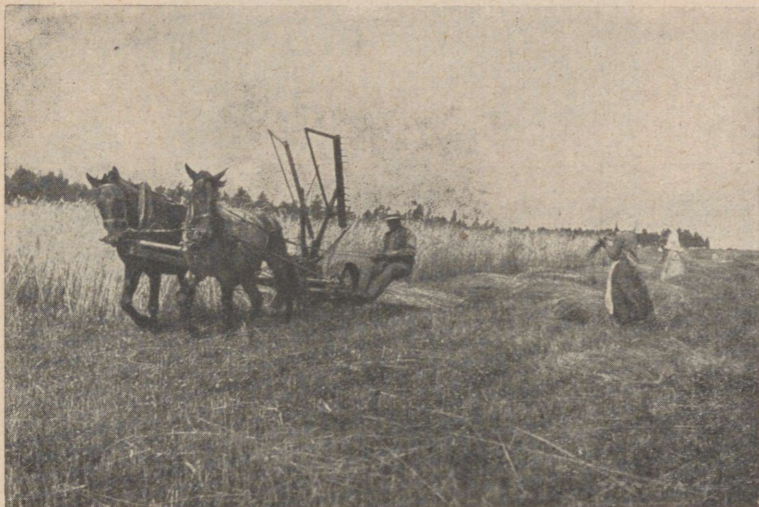
Viljandimaa.

(Kaardil pinnaehitus, veed, teed, asulad.)

Viljandimaa võtab oma alla Viljandi kõrgustiku, Võrtsjärve läänepoolse madalmiku ja osa Lääne madalmikust. Kõrgustikul esinevad pikad lamedaharjalised laugude nõlvadega seljakud ja kuplid. Neid lahutavad suured sügavad, kohati väga ilusad orud, mille põhjas sinetavad järved (Viljandi, Öisu, Valgejärv) või jälle keerlevad ojad, mis viivad oma vee osalt Pärnu jõkke, osalt Võrtsjärve. Maakonna

põhjapoolne osa on juba tasase maapinnaga, kus esinevad vähesed pikergused künnised. Rohkem metsa leidub põhja- ja lõunaserval.

Viljandimaa põllupinnas on väga hea, sügav muld savise põhjaga. Rohket saaki annavad oder, lina ja



96. joon. Rukkilõikus masinaga ja sidujad.

põld-hein. Head heinamaad võimaldavad rohkesti karja, iseäranis häid hobuseid kasvatada. Palju peetakse ka sigu. Eriti on karjandus edenenuid Põltsamaa ja Pilistvere ümbruses. Viljandimaa on üks jõukamaid ja rohkem edenenuid Eestis, hulga suurte ilusate taludega, mida ümbritsevad viljapuuaiad ja lokaavad põllud.

Viljandi linn asub ilusa järve kaldal muistse Eesti maalinna asemel. Vanast orduajast on püsinud suured

lossimüüride varemed. Linnas asuvad mitmed tehased — lina-, tiku- ja masinavabrikud. Linnast põhja pool asub Paala lahingu koht, kus sakslaste vastu võideldes 1217. a. langes Eesti vanem Lembit.

Viljandimaa põhjaosas asub **Põltsamaa** linn; **Rõikal** on klaasivabrik.



97. joon. Viljandi maastik — Pelda oja Suure-Jaani kih.

Tartumaa.

(Kaardil jõed, järved, pinnamood, teed ja asulad.)

1. Emajõest põhja pool asub kõrgustik, mida ka Vooremaaks nimetatakse. Suured pikergused laugude nõlvadega liiva-, savi- ja kruusaseljakud — „voored“ — lähevad rööbiti loodest kagusse. Voortevahelistes lohkudes asuvad järved (Saadjärv j. t.), märjad niidud ja soode ribad, kuna pikergused künkad on kaetud kirjude põlluruutude ja teede võrguga. Talud asuvad pikkade ridadena kõrgustikkude nõlva-

del. Hea viljarikka savisegase põllupinnasega maa on tihedasti asustatud.

2. Lääne poole, vastu Viljandimaad, muutub maa madalaks ja tasaseks. Pedja jõgikond Endla järvest

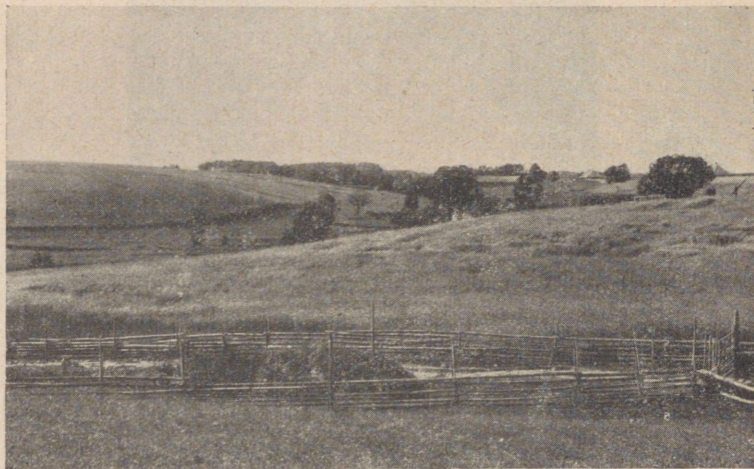


98. joon. Viljandi lossivaremed.

kuni Emajõeni on kaetud soode, rabade ja suurte soiste segametsadega, kus elab veel põtru ja metskitsi. Emajõe madalas ümbruses leiame suuremaid sooniitused ja laialisi luhahainamaid. (Vt. lk. 164: „Emajõgi“.)

3. Peipsi äär on madal ja kaetud metsade, soode või laialiste vesiste hainamaade ja luhtadega.

Suuremaid metsi leidub Avinurmes, kus juba ammust ajast on arenenud puuanumate tööstus. Elamiseks kõlvuline on ainult kitsas liivane ranna riba, kus on palju suuri kalurite külasid; peale eestlaste elab seal palju venelasi. Elanikud kasvatavad küll rohkesti aedvilja — kapsaid, kurke, sibulaid, sigureid,



99. joon. Voored Palamuse kih. Ihavere veski lähedal.

kuid pea-tulualaks on kalastus, metsaraiumine, palgi-parvetamine ja metsa-aineste vedu suurtel Peipsi lotjadel. Suur, kuid madal, sügisel tihti tormine järv on väga kalarikas; seal leidub kiisku, tinte, räabiseid, latikaid, siige, sudakaid. Neid püütakse suurte võrkudega ja saadetakse müügile värskelt või soolalt. Kiisku ja tinte kuivatatakse suurtes kuivatusahjudes — tindikodades, kus sügisel ka sigureid ümber töötatakse. Suurte ranna külade ja alevite (Mustvee j. t.) ning Tartu ja Narva vahel peavad

ühendust aurikud. Eesti päralt on ka järves asuv Piirisaar. (Vt. lk. 167: „Järved“.)

4. Emajõest lõuna poole kerkib maapind järkjärgult ning moodustub võrdlemisi kõrge Otepää kõrgustik. Siin on hulk üksteise kõrval seisvaid

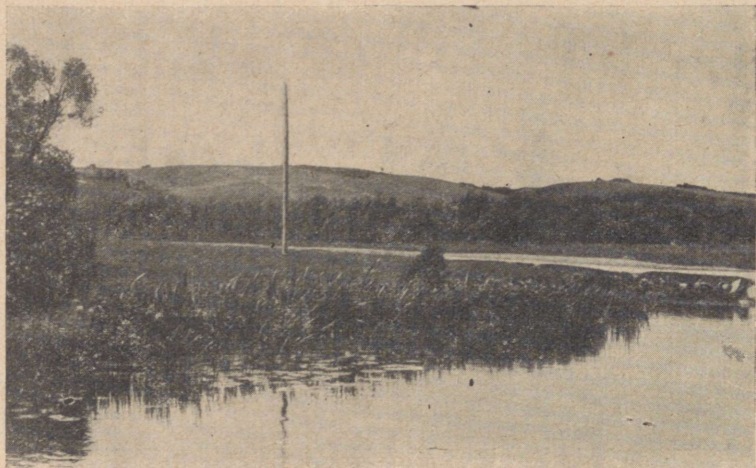


E. R. M.

100. joon. Peipsi vene. Kalamehed-venelased lähevad järvele.

kuplisarnaseid mägesid ja künkaid, nende vahel sügavad orud. Kingustikuvahelistesse lohkudesse on laiali pillatud hulk käärulisi järvi, neist suurim Pühajärv, mis asub mägedevahelises sügavas nõos. Järve kõrged käärulised kaldad ja ümargused saared on enamasti metsaga kaetud. Vaikses vees peegelduvad põlised tammed, pärnad j. t. puud. Järv on ligi 3 km pikk ja 1,5 km lai; ta lõunapoolsest otsast voolab välja Väike-Ema-

jõgi. Maapind järve ümbruses on künklik, paiguti päris mägiline. Teed käivad loogeldes üles ja alla. Lamedamail mäenõlvul asuvad laialipillatuina üksik-talude veerjad põllud; järsud küljed ja tipud on kaetud metsasaludega. Küngastevahelistes sügavates orgudes haljendavad niidud, sinavad järved, niisked

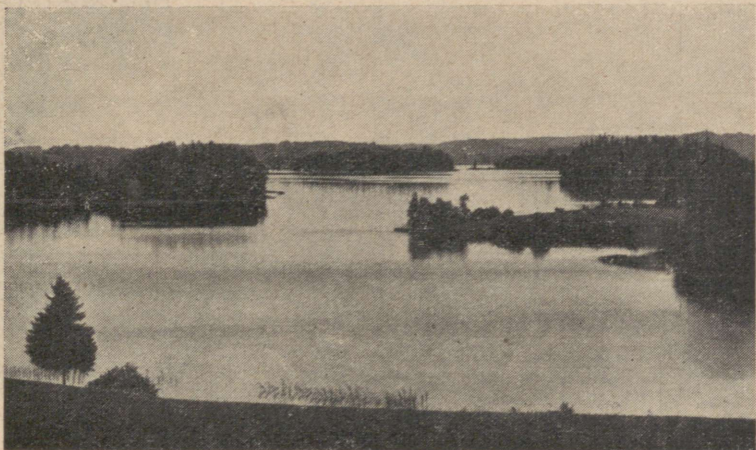


101. joon. Laia lammiga org Kavildas, Puhja kihelkonnas.

sood, või sulisevad käredate ojad. Pühajärve lõuna otsast kerkib üles Hobusemägi. Ta tipult avaneb kena vaade järvele ja ümbritsevatele maastikule, kust lõpmata hulga mägede seast esile kerkib valdav 244 m kõrge metsastunud Väike Munamägi. Kaugemal lääne pool paistavad silma Leenardi ehk Harimägi ja Meegaste mägi. Järvest põhja pool, Otepää alevi juures, seisab Otepää Linnamägi, muistne tugev eesti maalinn. Pühajärve ja Väike-Munamäe ümbrus on kenamaid kohti Eestis. Igal

kevadel ja suvel korraldavad koolid ja loodusearmastajad siia õppe- ja lõbukäike. Ka on ta lugupeetud suvituspaik. (Laul: „Minge üles mägedele!“)

5. Lõuna-Tartumaal on rohkesti maad põllu all. Pinnas on siin enamasti hästi haritud viljakas savimaa. Palju peetakse kariloomi ning viljapuu- ja aedade rohkuse poolest on ta esimesel kohal. Lõuna-Tartumaa on tihedasti asustatud.

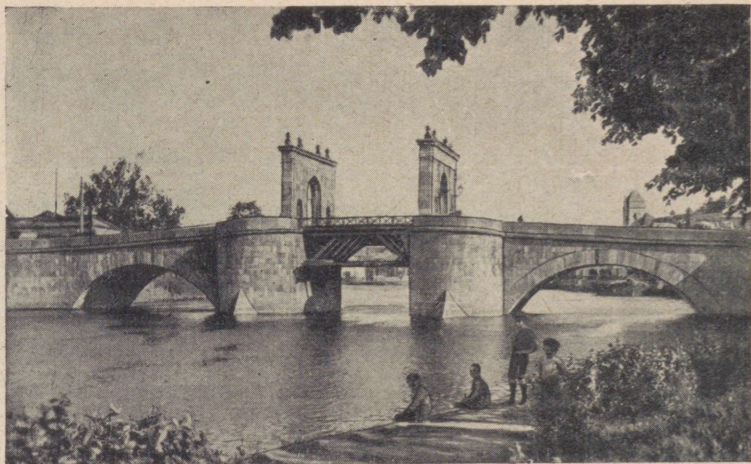


Parikaste foto.

102. joon. Pühajärv. Nägusad saared ja kõrged kaldad on kaetud metsaga.

6. **Tartu** asub ilusas Emajõe orus ja on suuruselt teine linn Eestis (61 000 in.). Ta on puhas linn, mitmete ilusate ehitiste („Vanemuine“, Kivi- ja Vabadussild) ja mälestismärkidega. Vaatamise väärt on ka muinaslooline Toomemägi vana kiriku varemetega ja Uku ohvrikiviga. Ülikoolilinnana on Tartul palju erilisi hooneid ja asutisi: ülikool hulga kuuldesaalide

ja aulaga, raamatukogu, loomade, taimede ja kivindite kogud (muuseumid), botaanikaaed, tähetorn, kliinikud mitmesuguste haiguste ravitsemiseks ja palju teisi maju. Ka muid koole on Tartus palju, nagu mitu gümnaasiumi, kunstikool, muusikakool j. t. Tartus asub Eesti Rahva Muuseum (rikkalikkude muinas-



103. joon. Tartu kivisild.

varade kogudega) ja Riigikohus. Tartus on ka palju kauplusi ja mõned tehased, nagu trükikojad, telefoni-
vabrik, põllutööriistade tehased, keemia- ja pärmi-
tööstus. Elektri valguse ja jõuga varustab linna
Ulila jõujaam. Elva on tartlastele tähtsamaks
suvituskohaks.

(Missugused liiklemisteed ja kuhu viivad Tartust?
Kus on kirjastatud sinu õpperaamatud? Peipsijärve
kõrgus merepinnast 30 m, Võrtsjärve 35 m, Emajõe
pikkus 100 km. Kui suur on Emajõe langus 1 km?)

Võrumaa.

(Kaardil pinnaehitus, veed, asulad.)

1. Võrumaa loode-ossa ulatub Otepää kõrgustiku serv. Ida pool on tasandik või lainjas lausmaa, millesse jõed on uuristanud laiad lammorud. Võhandu (Voo) ja Ahja jõgi moodustavad paiguti ilusaid järske kaldaid (Taevaskoda Ahja jõel), kus nähtavale ilmub alusmaa — punane liivakivi.

2. Võrumaa kaguosas kerkib Haanja kõrgustik, meie maa kõrgeim ja mägilisim osa. Kõrgeim tipp — Suur Munamägi — eraldub teistest suure metsastunud kuplina. Igal pool on palju kõrgeid mägesid ja sügavaid orge, kus rohkesti asub väikesi järsukaldalisi ning sügavaveelisi ilusaid mäejärvi. Maastik on ütle mata vahelduv.

Rohkesti on väikesi talusid, ehk küll mägedes on suuremalt osalt kehv liivane ja kruusane maa. Hari mist takistavad ka järsud mäenõlvad, kuna kerge liivane-kruusane maa kardab põuda. Viljakamat mulda leidub maa põhjaosas. Võrumaal kasvatatakse palju head lina. Osa linu kedratakse ja kootakse pikkadel



104. joon. Tartu ülikool.



105. joon. Ahja jõgi; paremal kõrge kallas.



106. joon. Haanja maastik — igal pool kõrged mäed, sügavad orud, põllulapid, üksiktalud. Teed on kõverad, ümber ja üle mägede, koormavedu raske. Keskel kerkib metsaga kaetud Suur Munamägi, mille tipult vaatetornist avaneb kaugel vaade.

talveõhtutel lõuendiks, suurem osa müüakse välismaale. Võrumaal on suvi soojem, talv aga karedam kui Saaremaal; mispärast?

Võrumaa asulaist on tähtsamad **Võru** linn Tamula järve ääres, **Võõpsu** alev ja **Räpina** paberivabrik Võhandu jõel.

1. Joonista meie mägede võrdlev kõrgus: Suur Munamägi 318 m, Vällamägi 290 m, Väike Munamägi 244 m, Harimägi 215 m, Meegaste mägi 209 m, Emumägi 166 m, Kellavere mägi 157 m, Ebavere mägi 146 m. 2. Joonista läbilõige Liivi lahest Peipsi järveni; suurenda kõrgust kümnekordselt!

Valgamaa.

Valgamaale ulatuvad Haanja, Otepää ning Viljandi kõrgustikkude otsad, mida lahutab lai Emajõe



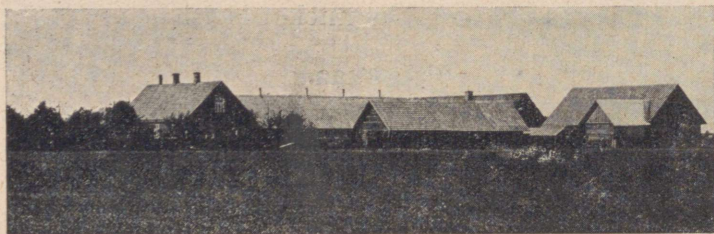
107. joon. Kreutzwaldi maja Võrus.

oru madalik. Seetõttu on maapind enamalt jaolt künklik. Maastikku elustavad ka veel arvurikkad järvekese kingustikuvahelistes lohkudes ja metsasalud mäeharjadel. Suuremad metsad asuvad Läti piiril.

Valgamaa on tihedasti asustatud, sest igal pool on leida head põllumaad, iseäranis Sangastes ja Helmes, millised kihelkonnad sammuvadki hariduses, jõukuses ja ühistegevuse arenemises esirinnas. Piiriäärseis maakohis elab vähesel hulgal lätlasi.

Valga linn seisab Läti piiril ja on tähtis raudteede sõlmekoht, kust lähevad harud Tartu, Võru, Pärnu, Riia ja Marienburgi poole. Valga kaudu toimub ka kauplemine ja läbikäimine Lätimaaga.

Valgamaal asub ka veel **Tõrva** linn.



108. joon. Talu Lõuna-Eestis.

Petserimaa.

Petserimaa ehk Setumaa asub Eesti kagupoolses servas. Keskmises ja põhjapoolses osas asuvad suured liiva- ja männipalud; iseäranis liivane on Peipsi järve äärne rannikumadalmik, kus esinevad kohati metsastunud luited, osalt laialised soised heinamaad. Raudteest lõuna poole tõuseb maa ja muutub künklikuks, mis on sündinud sel teel, et looklevad jõed on uuristanud maasse ilusad pikad ja sügavad orud. Suurem jõgi on Piusa. Keskmises ja lõunaosas on head põllumaad, kus kasvab kõige parem lina. Rahvas elab Petserimaal tihedalt, suurte

tänavküla de kaupa koos. Külade ümber asuvad väikesed kitsad põlluribad. Elanikud on Petserimaa eestlased ehk setud, kes räägivad isesugust setu keelemurret. Nad kannavad veel rohkesti rahvariiet,



109. joon. Petserimaa eestlased (setud).

mille tarvitamine mujalt Eestist juba on kadunud. Enamuses on siin aga venelased. Pea kõik elanikud on apostlik-õigeusku; kirjaoskamine on siin vähem kui mujal Eestis; üldiselt elab rahvas kehvalt. Raudtee ligidal seisab väike **Petseri** linn suure vana-aegse

kloostriga. Irboska lähedal on maa sees rikkalikud kipsilademed. Kipsi murtakse ja jahvatatakse auruveskeis. Suurem osa kipsi tarvitatakse põldude rammutamiseks.

Kokkuvõtteks.

1. Missugused maakonnad asuvad mererannikul, missugused Vene, missugused Läti piiri ääres, missugused on sisemaal? 2. Missugustes maakondades on kõrgendikud, missugustes madalmikud? 3. Missugused jõed ja järved on laevatavad? 4. Missugustes maakondades on palju metsa? 5. Missugustes maakondades on vähe metsa? 6. Kus on palju soid? 7. Missugune on pea-tuluala Eestis? 8. Kus on head põllumaad? rohkesti põldu? 9. Missugustes maakondades kasvatatakse linu? kartuleid? 10. Missugused on tähtsamad vabrikulinnad? sadamalinnad? 11. Kus ehitatakse laevu? 12. Missugustes maakondades püütakse kalu? Kus hangitakse maavarasid? 13. Missuguseid igapäevaseid tarbeaineid saame omalt maalt? 14. Missuguseid peame välismaalt tooma? 15. Missuguseid aineid veame välja? 16. Tähtsamaid sisse- ja väljaveo aineid (aastas, keskmiselt):

Sissevedu.		Väljavedu.	
vili ja jahu . . .	21 milj. krooni	kartulid . . .	1 milj. krooni
heeringad . . .	2,5 „ „	või	35,5 „ „
suhkur	6 „ „	munad	2,5 „ „
puuvill	11 „ „	liha	3,5 „ „
riie	7 „ „	puusaadused .	19,5 „ „
raud	3,5 „ „	paber	5,5 „ „
kivisüsi	2 „ „	lina	8,5 „ „
väetisained . . .	2,5 „ „	puuvillane riie ja lõng	15,5 „ „
		tsement	1 „ „
		tikud	1 „ „
		tooresnahad .	2 „ „

III. Naabermaad ja teised Euroopa riigid.

Soome.

(Kaardil pinnaehitus, veed, asulad.)

1. Eestist põhja pool, üle Soome lahe, asub Soomemaa. Ta on palju suurem kui meie kodumaa (370 000 km²) ja ulatub kaugele põhja, kuni Põhja-Jäämereni. Idaraja Venemaaga käib Põhja-Jäämerest Laadoga järvele ja sealt edasi Soome laheni. Lõunarajaks on Soome laht, läänepiiriks Põhja laht ja osa Rootsimaad Torneo jõe taga.

Juba Soome rannik läheb märksa lahku meie rannikust. Meil on lahed avaramad, poolsaared ja neemed madalamad ja laiemad. Soome rannas tõusevad aga otse veest üles tuhanded väikesed kaljusaarekesed — skäärid, ja meri moodustab lõpmatu hulga lahekesi ja käärukesi. Edelanurgas, Põhja lahe suus, on kogu suuremaid saari — Ahvenamaasaared.

Rannikumaa on madal tasandik, sisemaa aga hästi künklik, põhjas mägiline. Kuna meie künkad on savist, liivast ja kruusast, on nad Soomes enamasti punasest ja hallist raudkivist ehk graniidist.

See moodustab kogu Soomemaa aluspõhja. Õhuke mullakiht katab kivi, paiguti tõusevad aga paljad katmata kaljud üles. Seepärast leidub siin raudkive veel suuremal määral kui meil. Neid on igal pool. Põldu on Soomes veel vähem kui meil. Head savimaad leidub Edela-Soomes, rannatasandikul.



110. joon. Soome maastik. — Igal pool mets, vesi, kaljukünkad.

Seevastu on enam kui pool Soomemaad tumedate kuuse- ja männimetsadega kaetud ja üle kolmandiku maapinnast seisab järvede ja soode all. Kohisevad jõed voolavad järvest järve, sünnitades jugasid, koski ja kärestikke. Soomemaad kutsutakse „tuhande järve maaks“; tõeliselt on neid aga küll mitu tuhat — pikad, käärulised, hulga kaljusaarekestega. Suurim järv on Saima, mille vee viib Vuoksa jõgi Laadoga järve. Sellel jõel on Soomemaa suurim ja ilusaim kosk — Imatra.

2. Lõuna-Soomes on ilmad nagu meilgi, metsas ja põllul leiame samu loomi ja taimi. Mida kaugemale

põhja poole, seda jahedam ja lühem on suvi. Jäämere rannal on talv juba kaks kuud pikem kui meil. Päike käib põhjas madalalt ega suuda kuigi palju soojendada. Seepärast ei taha Soomemaal viljapuud hästi



111. joon. Soome maastik; käärunine järv kaljukallaste vahel (Karjapoiss Paanajärvel).

enededa. Põhjalahe otsast edasi põhja poole on juba nii kare kliima, et vilja kasvatamine ei ole enam võimalik. See osa Soomemaad on kõik kaetud okasmet-sadega, millele seltsib veel kask.

3. Soomemaal elab $3\frac{1}{2}$ miljonit inimest. Suurem osa neist on soomlased, vähemal arvul elab

rootslasi ja kaugel põhjas laplasi. Soomlased on luteri usku ja oskavad kõik lugeda ja kirjutada.

Soomlased harivad põldu ja kasvatavad karja, püüavad kalu ja sõidavad merd. Suure hoole ja visadusega muudetakse kaljune ja soine pind viljakandvaks maaks; rannikutasandikkudel kasvab vili —



112. joon. Imatra.

rukis, oder, kaer — hästi. Siiski ei jätku kõigile oma maa leivaviljast ja seda peab välismailt sisse vedama.

Seevastu saadavad soomlased palju võid välismaale, sest karjandus on neil põllundusest veel tähtsam (vähe põldu, palju karjamaad). Soomemaa rikkus on aga ta suured metsad. Puu töötatakse ümber laudadeks, paberiks jne. ning läheb siis välis-

maale. Ka on Soomes hulk tehaseid, mis veejõuga töötavad; neis valmistatakse paberit, riidet, masinaid ja muud rauakaupa.

Meid, eestlasi, ühendavad mõnedki sidemed soomlastega. Nad on meie naabrid ja sugurahvas. Soome ja eesti keelel on palju ühtlast. Soomes on haridus kõrgemal kui meil. Me võime sealt mõndagi õppida. Meie inimesed käivad tihti Soomes ja soomlased meil. Ka kaupa vahetame Soomemaaga (mida müüme Soomemaale? mida ostame sealt?).

Soome vabariigi pealinn on **Helsingi**, mis asub Soome lahe rannal, vastu Tallinnat. Ta on väga ilus ja puhas linn.

Viiburi — Saima kanali suudmes.

Tampere — sisemaal, Soome tähtsam tööstuslinn.

Põhja lahe rannal seisab veel vana **Turu** linn, kahe ülikooliga.

1. Mõõda Tallinna-Helsingi vaheline õhutee!
2. Võrdle Eesti ja Soome pinna suurust ja rahvaarvu joonise abil!

Rootsi.

1. Rootsi asub Skandinaavia poolsaarel. (Mis suunas meist?) Rootsimaa läänepoolne osa on kõrge, mägine; teda läbib Skandinaavia mäestik. Mägede otsast näeb kaugele ida poole üle metsade ja soode, sest Läänemerele madaldub maa. Rohkesti on Rootsis järvi, kiiresti voolavaid koserikkaid jõgesid. (Mis suunas ja kuhu voolavad Rootsi jõed? Mispärast? Otsi kaardilt suuremad jõed ja järved!) Igal pool on leida metsi, nõmmemaid ja soid nagu meilgi; idapoolses osas on ka liiva- ja kruusakünkaid. Jõelammides ja rannikul on savimaad.

2. Lõuna-Rootsi loodus erineb märksa Põhja-Rootsi omast. Maa on lõunas tasane, rammusa pinnasega, nii et suurem osa maad seisab lokkavate viljapõldude all; ka suhkrupeet kasvab siin juba hästi. Suvi on soojem ja talv pehmem kui meil; metsades võib kasvada isegi pöökpuu, mida meil Saaremaal harva leidub.



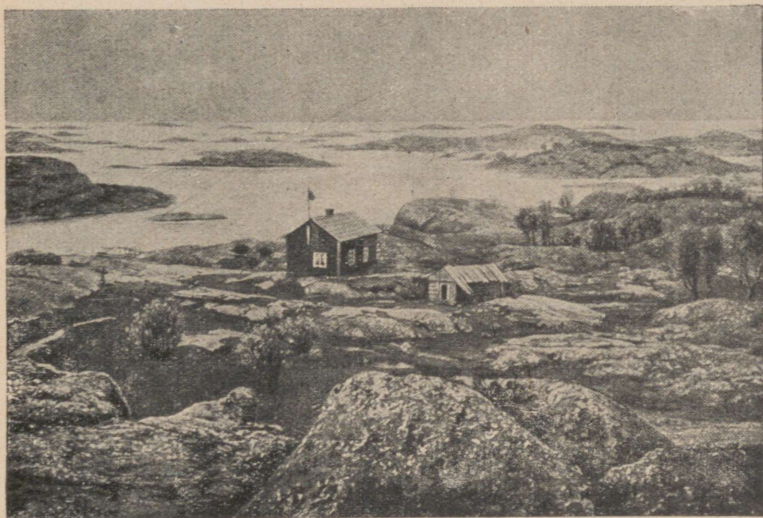
113. joon. Kesk-Rootsi künklik maastik. Madalamal tasastel aladel põllud, kaljuküngastel okasmets, pahemal pool järv.

Sellevastu näeme mäestikust ja Põhja-Rootsis kive ja metsa. Skandinaavia mäed on raudkivist. Suurtes vabrikutes, mida käima panevad lugemata jõad, saetakse tuhanded palgid laudadeks, töötatakse ümber tikkudeks ja saadetakse välismaile. Sel teel on Rootsi palju varandust koondunud.

Rootsi on veel kuulsam oma raua poolest. Mägedest kaevatakse rauamulda, millest kõrgeis sulatusahjudes malm välja sulatatakse ja siis rauaks, teraseks ja kõiksuguseks muuks rauakaubaks ümber

töötatakse. Rootsi raud on nii hea, et teda palju ka teistesse maadesse viiakse.

Rauamulla saamiseks kaevatakse maa sisse sügavad kaevutaolised kõrvalkäikudega mäekaevandused. Masinate abil lastakse mäetöölised alla kaevandustesse ja tõstetakse hangitud mineraalid üles.



114. joon. Väikesed kaljusaarekesed (skäärid) Stokholmi juures; samasuguseid on tuhandete viisi ka Soome rannal. Osalt on nad paljad kivid, jaolt kaetud õhukese mullakorra ja kidura taimestikuga. Ainult suuremail saartel elab inimesi.

Tegevust, mille varal maa seest rauamulda ja teisi mineraale saadakse, nimetatakse mäetööstuseks, ka siis, kui see tasasel maal sünnib. (Kas meil on mäetööstust?)

3. Rootsisis elavad rootslased ja põhjas elab vähesel arvul soomlasi ja laplasi. Nad on luteri

usku ja kõik täisealised oskavad lugeda ja kirjutada. Rootslased on hoolas ja kärmas rahvas. Nende peatöök on, nagu meilgi, põllundus ja karjandus. Nad kasvatavad põldudel samu vilju ja peavad samu loomi, mida peetakse meilgi.

Ka Rootsi on meie naabermaa. Oli aeg, mil meiegi maa seisis Rootsi kuningate valitsuse all, kes meie rahva põlve orjuse ajal püüdsid parandada.

Rootsimaa pealinn ja kuninga asukoht on **Stokholm**, Läänemere ääres; suur ja ilus tööstuse- ja kaubanduselinn.

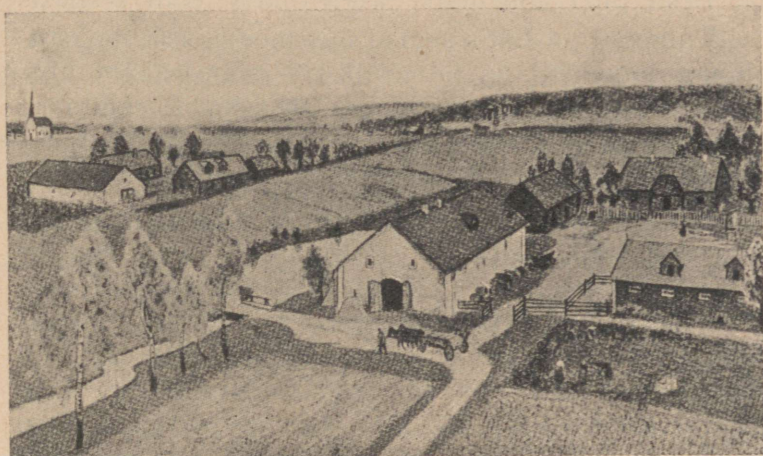
Göteborg, tähtis kaubalinn.

Lätimaa.

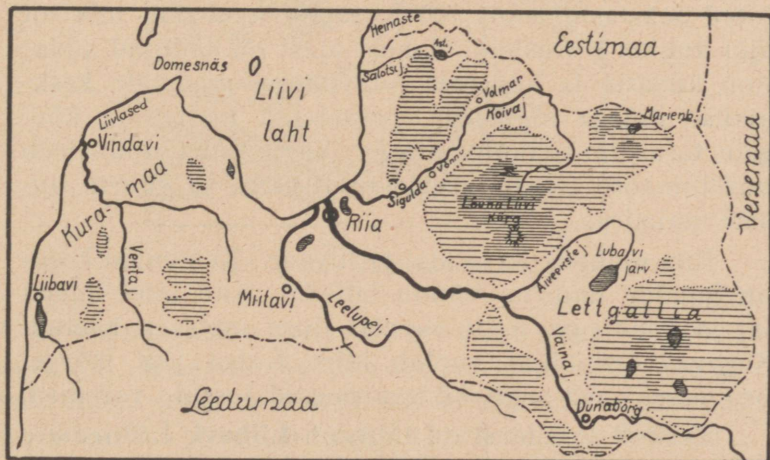
Kaardil piirid, pinnaehitus, jõed, järved, asulad.

1. Lätimaa asub Eestist lõuna pool. Teda piirab idast Venemaa, lõunast Leedumaa ja läänest Läänemeri ning Liivi laht. Lätimaa pinnamoodustised on pea samasugused kui meil. Rannik on madal, liivane, hulga luidetega. Sisemaa on kõrgem, künklik. Suuremad kõrgendikud asuvad Väina jõest põhja pool. Lätimaad lõikab pooleks suur ja lai, pikalt laevatav Väina jõgi. Ta on tähtsaks veeteeks. Teistest jõgedest nimetame Koiva jõge ilusate kõrgete kallastega ja Salatsi jõge. Kõik nimetatud jõed suubuvad Liivi lahte. Järvedest on suurim Asti järv, Eesti piiri lähedal.

2. Lätimaal elab 1,9 miljonit inimest, suurem osa lätlased; enam jagu neist on luteri usku, teine osa katoliku- ja apostlik-õigeusku. Domesnesi neemel, vastu Sõrve poolsaart, elab vähesel hulgal liivlasi, kes nagu soomlasedki, on meie sugurahvas ja kelle keelel samuti on eesti keelega palju sarnasust.



115. joon. Lāti küla Kuramaal — hästi ehistatud ilusad talud ja head põllud.



116. joon. Lätimaa kaart.

Eesti piiri läheduses, Marienburis, elab eestlasi.

Tulualad on Lätis samad mis meilgi, sest ilmastu, pinnas, loomastik ja taimestik on enam-vähem ühtlased. Seal haritakse põldu, peetakse karja, raiutakse metsa ja mere ääres püütakse kalu. Iseäranis hästi kasvab vili Väina jõest lõuna pool, n. n. Kuramaal.

3. Väina jõe suudmes asub Läti vabariigi pealinn **Riia**, suur ilus kauba- ja sadamalinn. Väina jõgi on linna kohal ligi 700 m lai (üle jõe pikk raudtee sild) ja nii sügav, et suured merelaevad saavad kuni linnani sõita. Selle tõttu on Riia kujunenud tähtsamaks ja suuremaks Läänemereäärseks kaubalinnaks. Riia kaudu veetakse välja Lätimaa oma kaupu, nagu mets, lina, põllu- ja karjasaadused; ka palju Venemaa kaupu saadetakse Riia kaudu Lääne-Euroopa turgudele. Riia on ka tähtis tööstuslinn, kus valmistatakse metall-, kummi-, portselan-, klaas- jne. kaupu. Riia on asutatud sakslaste poolt 700 a. tagasi maa-alal, mis tol ajal kuulus liivlastele. Vanast ajast on säilinud südalinn kitsaste ja kõverate uulitsatega, madalate keskajalise ilmega majadega, presidendi lossiga ja kõrgete teravate kirikutornidega. Vana linna ümbritseb uus linnaosa laiade sirgete uulitsatega ja suurte ilusate majadega.

Riia ümbrus on madal ja liivane. Kenamaid kohti on Sigulda ümbrus Võnnu lähedal. Siin läbib maad lai ja suur org, mille veerud ilusa metsaga kaetud. Sügavas orupõhjas voolab kiire Koiva jõgi, kõrgel oru veerul aga seisavad vanaaegsed losside varemed.

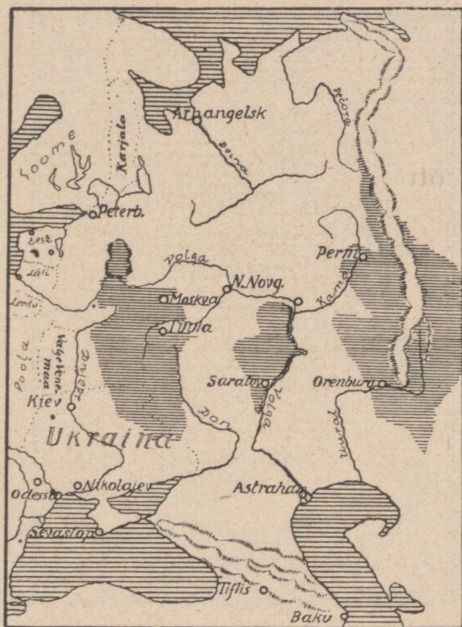
Teistest linnadest on tähtsam **Liibavi**, Läänemere ääres, sadamalinn.

(Mõõda ulatus Tallinnast Riiga õhu- ja raudteel!)

Venemaa.

(Leia kaardilt Venemaa piirid; nimeta ümbritsevad mered! Mõõda kaardil ulatus põhjast lõuna!)

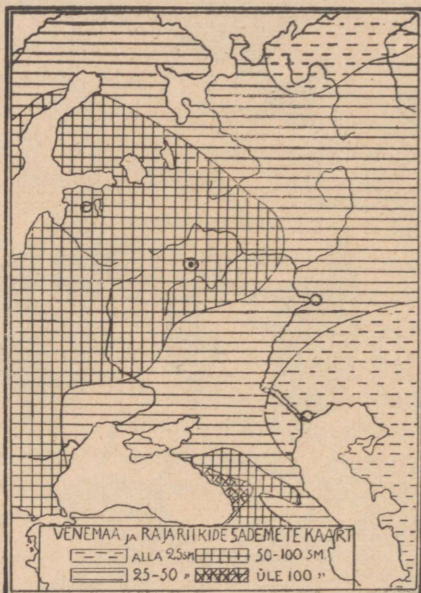
1. Venemaa on lai tasandik, mis ulatub Soome, Eesti ja Läti ning teiste lõunapoolsete riikide rajalt



117. joon. Venemaa kaart.

Uuralini ja Põhja-Jäämerelt ning Valgelt merelt Kaspia ja Mustale merele. Kõrgemad mäed on äärtel — idas Uurali mäed ja lõunas Kaukasus. Sisemaa tähtsam kõrgendik on Valdai, Eesti piiri läheduses. Et Venemaa pind on madal ja kõrgendikud samuti nagu Eestiski ainult vähe

kõrgemale tõusevad, siis võime Venemaad nimetada lausmaaks. Reisijate meelest on Vene lausmaa ühetaoline ja igav. Põhjast lõunasse ja idast läände on silmade ees üks ja sama vähe lainjas, kohati künklik maastik.



118. joon. Sademete kaart.

Suuremad järved ja jõed:

Laadoga ja Aunuse järv, Dviina jõgi, suubub Valgesse merre, Volga — Kaspia merre, Dnjepr — Musta merre, Don — Asovi merre.

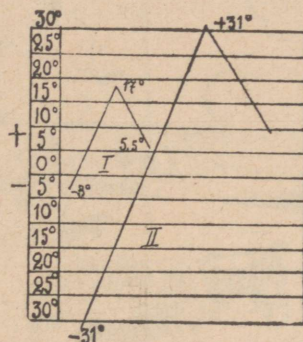
Need jõed on kõik laevatavad ning nende peal on elav liiklemine.

2. Venemaa laia ulatuse tõttu on seal kliima ja

loodus väga mitmekesine. Soome lahe ja meie raja läheduses on ilmad Venemaal samasugused nagu meilgi. Kui merest aga minna kaugemale sisemaale, lähevad talved külmemaks ja suved palavamaks. See tuleb sellest, et idapoolne Venemaa osa seisab merest väga kaugel. Meretuuled toovad pilvi ja sademeid kaasa. Läänepoolseis rannikumais — Skandinaavias, Eestis, Lätis ja Soomes — sajab seepärast palju rohkem vihma kui Ida-Venemaal. Seal on palju rohkem selgeid päevi kui meil. Kesk- ja Lõuna-Venemaal ei näe tihti nädalate kaupa ainustki pilve taevas.

Veel suurem vahe on aga Põhja- ja Lõuna-Venemaa kliimas ja looduses. Eestimaaga kohakuti on loodus Venemaal samasugune kui meil. Igal pool on rohkesti savi- ja liivamaad ja raudkive. Seal on samasugused põllu- ja niidumaad, metsad ja sood. Siin laiuvad hiiglasuured metsad, mis peaaegu Moskvani ulatuvad. Suur osa inimesi elatab ennast siin metsatööst ja küttemisest. Jõesid ja järved on kalarikkad. Elanikkude peatööks on siiski põllutöö.

Lõuna pool kaovad okaspuud; ka lehtmetsad jäävad harvemaks ja kaovad lõpuks ära. Lõuna-Venemaal on maa must muld, mis vähese vaevaga annab rikkalikku saaki. Maad haritakse tihti siingi halvasti, kuid sellest hoolimata sai enne sõda nii



119. joon. Tartu (I) ja Moskva (II) jaanuari ja juuli temperatuur.

palju vilja, iseäranis nisu, et Lõuna-Venemaad kut-
sutakse „vilja-aidaks“.

Musta ja Kaspia mere äärne maa on tasane kui
laud. Metsa ei ole siin enam sugugi leida.



120. joon. Venelased põldu harimas; saha kannul
käib kohe äke ja külv.

Siin levib rohtla ehk stepp. Kevadel kasvab
seal kõrge rohi, mis suvel palavate päikesekiirte käes
ära kõrbeb. Nüüd on suurem osa rohtlat põldudeks
tehtud. Kuhu veel endist rohtlat alale on jäänud,
seal peetakse suuri hobuste, lammaste ja veiste karju.

Suurem soolajärv on Elton.

3. Venemaal elavad venelased. Teistest rah-

vastest elavad seal mõned soome sugu rahvad. Ka hulk eestlasi elab Venemaal seal ja teal asunikudena. Volga taga elavad tatarlased, kirgiisid j. t.



121. joon. Eestimaa ja naabermaade taimestikuvööd.

Vene külas. Venelased elavad suurte külade kaupa; need asuvad sagedasti kaugel üksteisest. Tundide kaupa tuleb sõita laiadel sillutamata maanteedel, enne kui külast külla jõuad. Kaugele külast ulatuvad ka pikad ja kitsad põldude ribad. Põldudel kasvatakse rukist, otra, kaera, nisu, tatart, linu ja kartuleid.

Põllupinnas on viljakas, kuid halva harimise tõttu on saak vähene. Küla juures ühisel karjamaal karjatsevad väikesed kehvad hobused ja lehmad, kõhetud sead ja hulk lambaid.

Vene külas seisavad talud üksteise läheduses reas kahel pool tänavat, kus asub ka küla kaev. Majad sei-



122. joon. Vene tänavküla. Maja ees hulgaline puulusikate valmistamine müügiks. (Vaadeldge majade asetust ja ehitusviisi!)

savad viiluga tänava poole. Elumajas on harilikult kaks tuba: „puhas tuba“ võõraste vastuvõtuks ja eluruum. Elutoas võtab pea veerandi oma alla suur lame ahi, mille peal magatakse. Seinte ääres laiad pingid, kus ka magatakse. Otse ukse vastas on „ilus nurk“; harilikult ripub seal mõne pühaku pilt, keda sisseastuja tervitab. Selle all suur laud. Vene perekonnad on harilikult suured ning sellises toas elavad ja magavad sagedasti enam kui kümme inimest. Kui

talvel külm on, tuuakse tuppa veel põrsaid, vasikaid ja tallekesi.

Mehed kannavad vööga seotud punast, sinist või kirjut särki, põlvini ulatuvat kuube ja talvel lambanahast kasukat; jalas niinest punutud viiskusid, nahk-



123. joon. Venelased.

pastlaid või säärega saapaid. Naiste rõivastis on väga värviküllane. Sagedasti oskavad nad teha ilusaid kudumis- ja tikkimistöid. Ka maja- ja põllutööriistad valmistab talunik ise.

Talunikud on hariduses maha jäänud; enne sõda ei osanud pea pooled nendest lugeda ega kirjutada; ka juuakse palju viina ning suurte maksudega kooratud rahvas elab üldiselt väga kehvalt.

Venemaa linnadest on tähtsamad:

Moskva — kesk Venemaad; see on pealinn ja maa esimene tööstus- ja kaubalinn.

Leningrad — Neeva jõe suudmel, Venemaa tähtsam kaubalinn.

Arhangelsk — Dviina jõe suudmel, tähtsam Põhja-Venemaa sadamalinn, mille kaudu Põhja-Venemaa saadusi välismaale veetakse.

Lõuna-Venemaa linnadest nimetame:

Kiiev — Dnjepri ääres.

Odessa — Musta mere ääres; tähtis vilja väljaveo sadam.

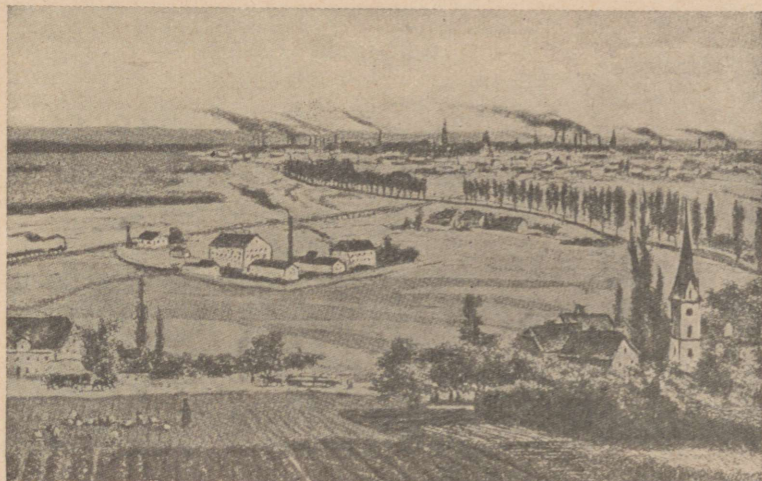
Saksamaa.

Saksa vabariik asub Kesk-Euroopas.

(Missugused maad ja mered teda ümbritsevad? Mis suunas ja kui kaugel on Berliin Tallinnast? Leia kaardilt Saksa suuremad jõed!)

Põhja-Saksa rannikumaa ja Berliini ümbrus on samasugune künklik lausmaa nagu meilgi; Lõuna-Saksamaa on mäGINE. (Leia kaardilt mäed!) Maa on tihedasti asustatud ja põllud hästi haritud. Põldude vahel haljendavad korraspeetud väheldased niidud, okas-, tamme- ja pöökpuu-metsa salad. Viimaste lehestik on nii tihe, et metsa hämaruses lilli ja rohtu vaevalt kasvab. Põldudel kasvatatakse peale tavaliste viljade palju kartuleid ja Berliinist lõuna pool suhkrupeeti. Loomi on suure rahvahulgaga võrreldes siiski vähepoole ja liha on Saksamaal kallis; kehvem rahvas linnades jaksab osta vaid hobuseliha ning tarvitab veoloomana koera. Saksamaa on rikas rauast ning kivisöest ja üle poole elanikest elatab ennast tööstusest ja kaubandusest ning elab linnades. Viima-

seid on kohati nii tihedasti nagu meil küli. Reini jõe keskjooksul seisab linn otse linna kõrval, raudteed kulgevad maad risti-rästi läbi ja põldu polegi. Linnades kerkib päris vabrikukorstnate mets, mis määratuid suitsupilvi õhku paiskab, nii et päikese kinni matab. See on Lääne-Saksa tööstuse-piirkond,



124. joon. Saksa maastik kõrgele arenenud tööstus- ja põl-
lunduspiirkonnas; hulk vabrikuid, tihe teestik, väikesed puhtad
külad, ümbritsetud viljapuaedadest.

kus määratul arvul valmistatakse kõiksuguseid vabriku-
saadusi, nagu terariistu, masinaid, riidet, värve, arsti-
rohte jne.

Saksamaa on Eestile tähtsamaks sisseostu-maaks. Siit saame masinaid, metall-, riide-, keemia- jne. kaupu. Saksamaale saadame ka palju oma maa kaupu, nagu võid, mune, puuvillriiet, paberit, tooresnahku jne.

Berliin on suur (4 milj. elan.) ja toredasti

ehistatud Saksa pealinn, kuulsate õppeasutiste, suurte kaubamajade ja hulga vabrikutega.

Hamburg — Elbe jõe suudmel — suur sadama- ja kaubalinn.

Leia kaardil linnad **Breemen, Stettin, Dresden, Leipzig, München!**

Inglistmaa.

Inglistmaa asub Briti ja Iiri saartel.

(1. Kui kaugel asub London Tallinnast? 2. Missugused mered ümbritsevad Inglistmaad? 3. Leia kaardilt, missuguses Inglistmaa osas on mäed, kus madalmikud!)

Juba Inglise rannale lähenedes näeb merel palju laevu kui hobuseid suurel laadal. Laevu tuleb Inglise sadamaisse kokku kõigist maadest, sest Inglistmaa on maailma suurim kaubariik ning siin on maailma pealiiklemistee. Kõige sagedamini näeme laevamastidel lehvivat Inglise lippu: iga teine maailma kõigist aurikuist ongi Inglise oma ja iga kolmas purjekas samuti. Suurimaks kaubalinnaks on pealinn **London** Thames'i jõel 7,5 miljoni elanikuga; sinna tuuakse kõigilt poolt vilja, liha, võid, villa, puuvilla, siidi, tubakat, teed, suhkrut, kohvi jne.; välja veetakse teistesse maadesse kõiksuguseid vabrikusaadusi.

Londoni ümbruskonnas, Kagu-Inglistmaal, asuvad toredad mõisad, külad, vanaaegsed väikesed linnad, nende ümber levivad hästiharitud põllud; enam jagu maad on aga niitude ja karjamaade all, kus peetakse kõige paremat tõugu kuulsaid inglise hobuseid, sarvloomi ja sigu. Metsa on koguni vähe. Kui aga maal nii palju rahvast elab nagu Inglistmaal, siis ei jätku

nende toitmiseks oma maa karja- ja põllusaadustest ning suurem osa toiduaineist tuuakse ulgumailt.

Inglaste pea-tulualaks on mäetöö, tööstus ja kaubandus: igast kümnest inglasest teotsevad 9



125. joon. Firth of Forth sild Inglismaal, 2,5 km pikk, üks maailma pikemaist sildadest. Kahe keskmise kaare laius 520 m kumbki. Ehituskunsti imetöö.

inimest tehastes, kaevandustes ja merel, ning ainult 1 harib põldu. Rauda ja kivisütt saadakse seal rohkem kui mujal mail ning palju kivisütt veetakse välja teistesse maadesse. Iseäranis palju kaevandusi ja vabrikuid asub Kesk-Inglismaal. Seal sulevad vaatepiiri igal pool linnad ja tehased; ilm on täis musta kivisöesuitsu ja tahma, mis lakkamata üles keerleb tuhandeist tehaste korstnaist. Kogu ala sarnaneb Lääne-Saksa tööstusealaga, kuid on märksa

suurem. Hulgast linnadest on siin tähtsamad **Manchester** (l. mäntšester) suurte puuvillriide vabrikutega ja **Birmingham** (l. bõrmingem) raua- ja terasetehastega, **Liverpool** (l. liverpuul) — Londoni järele Inglise tähtsam kaubalinn.

Leia kaardilt linnad **Hull** (l. höll), **Edinburgh** (l. edinbõrrö), **Glasgow** (l. glesgou), **Dublin** (l. döblin).

Inglismaa on Eestile tähtsamaks väljaveomaaks. Sinna läheb suurem osa meie väljaveetavaist metsasaadusist, linast ja toitainest, nagu või, peekon, munad. Inglismaalt veame sisse kivisütt, riidet ja muud vabrikukaupa.

Prantsusmaa.

(Missugused mered, mäed ja maad piiravad Prantsusmaad? Kus madalmikud, mäed? Leia kaardilt jõed: Seine (l. sään), Loire (l. luar), Garonne (l. garonn)!)

Asudes märksa lõuna pool on Prantsusmaa kliima juba pehme ja soe. Talv on lühike, sarnaneb meie sügisega, suvi niiske, pikk ja palav. Seesugune kliima on eriti soodus põllu- ja aiatöökaks ning need tulualad on Prantsusmaal arenenud. Rändur, sõites raudteel või häil siledail kiviteil, näeb pilte, mis lausuvad, et maa on rikas ning loodus oma andeid siin heldel käel on jaganud. Põldudel lokkab nisu, suhkrupeet, aedades kasvavad kõiksugused viljapuud ja palju viinamarju; lõuna pool kasvatatakse ka õlipuid ja siidiussikesi siidi jaoks. Väga palju valmistatakse veini, mis välja veetakse ning mis maale on tähtsaks tulualaks.

Soojemaks kohaks on **Nizza** ümbrus Vahemere ääres. Alpi mäed kaitsevad teda külmade põhjatuulte

eest ning siinsetes aedades kasvavad juba igihaljad puud ning mõningad palmid ja kevadel veebruarikuul palju lilli, mida siit teistesse Euroopa linnadesse laiali saadetakse.

Pariis (4 milj. in.) on ilus linn toredate majade, losside, puiestikkude ja siledate laiade tänavatega. Pariisi külastab palju võõraid kõigist maist ja rahvaist; seepärast uhked võõrastemajad ja kauplused, tänavail väga elav liiklemine. Ka koguneb siia igalt poolt õpihimulisi ja teadusemehi ning kunstiharrastajaid. Pariisis on ka palju tehaseid, kuid siin pole seda suitsu, mis Inglise vabrikulinnades. Need on vähemad tehased, mille tööst suure osa töötajad kodus ära teevad. Nendes valmistatakse kallist mööblit, riidet, kuld- ja hõbeasju, toakaunistisi, lõhnaõlisid, seepi, kindaid, kristall- ja portselankaupa; rätsepa- ja kübaraärid; Pariisi moed.

Leia kaardil linnad: **Lyon** (l. liong) — siiditööstus, ja **Marseille** (l. marsej) — sadamalinn!

Teised Euroopa riigid.

L e e d u, pealinn **Kaunas** (Kovno), asub Njeemani jõe keskjooksul.

Poola päralt on Veikseli jõe äärsed maad ja petrooleumi-, raua-, kivisõe- ja soolarikkad Karpaatide põhjanõlvad. Poolas kasvatatakse palju nisu ja suhkrupeeti. Ka tööstus on arenenud. Pealinn **Varssav**.

T a a n i asub Jüüti poolsaarel ja Taani saartel. Ta on Eestist vähem (40 000 km²), kuid elanikke palju rohkem (3,3 milj. in.). Pea-tulualaks on eeskujulik põllundus ja karjandus ning suurt sissetulekut annab

või, liha ja munade müük. Ehk küll Taani põllupinnas pole palju parem kui meil, on ta siiski üks rikkamaid Euroopa maid. Pealinn **Kopenhaagen**.

Norra rand on väga kääruline, meri kalarikas. Suurel arvul püütakse heeringaid, tursakala, kauge- mal põhjas hülgeid ja vaalaskalu. Ka loetakse norra- lasi parimaiks merimeesteks. Pealinn **Oslo**.

Tšehhoslovakkia on kõrgel järjel seisev põllutöö- ja tööstusriik; valmistab rohkesti suhkrut. Pealinn **Praaha**.

Ungari on pea terveni viljarikas lausmaa, kus nisu, viinamarju ja karja kasvatatakse. Ungaris elab meie hõimrahvas — madjarid. Pealinn **Buda- pešt** — Doonau ääres.

Rumeenia pealinn **Bukarestiga** asub suuremalt osalt viljarikas madalmikus.

Sveits seisab Lääne-Alpides, ta on Euroopa kõrgeim maa. Vabariigi pealinn on **Bern**.

Austria võtab oma alla suurema osa Ida- Alpidest. Pealinn **Viin**.

Reini jõe suudme madalmikus asuvad Hol- landi (35 000 km², 7 milj. in.) ja Belgia (30 000 km², 7,5 milj. in.), mõlemad väga tiheda rahvastikuga.

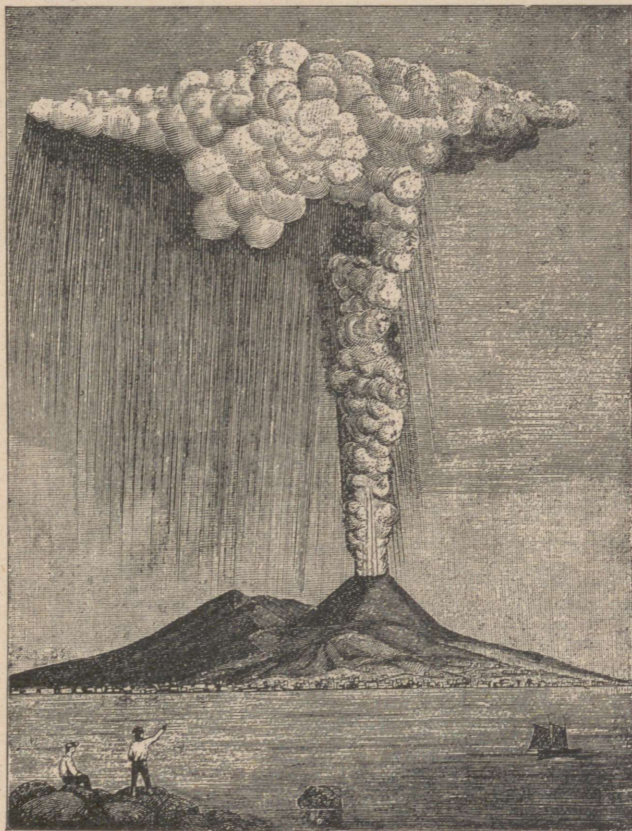
Suur osa Hollandi maast on merepinnast madalam ja merevoogude eest tammide abil kaitstud. Laevan- dus, kaubandus ja karjandus on tähtsamad tegevus- alad. **Haag** — pealinn, **Amsterdam** — suur kauba- linn.

Belgias rikkalikult leiduvad raud ja kivisüsi on laialdase tööstuse ellu kutsunud. **Brüssel** on pealinn, **Antwerpen** — sadamalinn.

Soojadel Lõuna-Euroopa poolsaartel kasva- tatakse palju lõunamaa puuvilja (apelsinid, sidrunid).

Pürenee poolsaarel asub Hispaania **Madridi** linnaga ja Portugali vabariik, mille pealinnaks on **Lissabon** (Lisboa).

Apenniini poolsaarel asub Itaalia; pealinn on **Room**. Sellest lõuna pool väga viljarikkas madal-



126. joon. Vesuvi tulimägi; heidab maapõuest ajuti välja suitsu, tulivedelat laavat, kuuma tuhka, veeauru ja kive. Sel puhul väriseb maa.

mikus seisab **Napoli** linn, mille läheduses tuld-purskav Vesuuvi mägi.

Balkani poolsaar mahutab riigid: Jugoslaavia **Belgradi** linnaga, Albaania, Kreeka **Ateena** linnaga, Bulgaaria **Sofia** ja osa Türgimaad **Konstantinoopoli** linnaga.

Euroopa kokkuvõtteks.

10 milj. km² 450 milj. in. (Mitu inimest elab 1 km²?)

Euroopa idapiiriks on Uurali mäed, Kaspia ja Must meri, lõunas Vahemeri, läänes Atlandi ookean ja põhjas Põhja-Jäämeri. Euroopa rannik on väga lõhestunud. (Leia kaardil saared, poolsaared, lahed ja väinad!)

Maapind on väga mitmekesine. Suurem osa Euroopat on madalmik, mis peaaesjalikult Ida-Euroopas mererannikuil ja jõgede ääres ette tuleb. Madalmikkudest nimetame Ida, Saksa, Prantsuse, Lombardia ja Ungari madalmikku. Keskmise osa täidavad kõrged Alpi mäed, mille tipud tõusevad üle 4 kilomeetri; Alpid on igilumega kaetud kõrgmäestik. Kõrgeim tipp on Montblanc. Mägedes sulav lumi ja jää on allikaks hulgale ojakestele ja suurtele jõgedele. Mäe otsa tõustes paneb reisija tähele, et õhu külmemaks minemisega muutub järk-järgult ka loodus: mäe jalal on põllud, aiad, lehtmetsad, kõrgemal -- okasmetsad, selle järele tulevad niidud ja karjamaad ja lõpuks, veel kõrgemal, kaob taimestik ja jäävad paljad kaljud ning igilumi ja -jää. Alpi mägede külge liituvad idas Karpaadid ja Balkani poolsaare mäed, edelas Apenniini mäed. Eraldi seisavad Pürenee ja Skandinaavia mäed.

(Nimeta kaardi järele Euroopa tähtsamad jõed!
Kust nad algavad ja kuhu suubuvad?)

Kesk-Euroopa kliima erineb tunduvalt meie



127. joon. Alpi mägedes.

omast. Juba Kesk-Euroopas on suvi pikem ja niivõrt soojem, et seal peale suhkrupeedi ka viinamari valmib. Lõuna-Euroopa poolsaartel on aga juba



128. joon. Euroopa.

väga soe. Seal kasvavad apelsini-, sidruni-, mandli- ja õlipuud ning mitmesugused igihaljad puud ja põõsad (loorberipuu, mürt, korgipuu).

IV. Lisa.

Maateaduslikud lood: pilte kodumaa loodusest ja inimeste elust.

1. Põhja-Eesti rannikul.

1. Tiskres ja Rannamõisas Tallinna juures tuleb paekallas nii ranna lähedale, et õige kitsas vahe järsu kaldaseina ja mereranna vahele jääb. Sein ei ole siin kõva paas, vaid puhas liivakivi. Liivakivi-kaldas võime tähele panna alalist rabenemist. Lained loksutavad liiva lahti ja tekitavad murdkulpaid. Kus aga paesein merest vähe taganeb, seal on ta tihedalt kaetud lehtpuudega; leppade, pajude, üksikute jalakate ja vahtrate vahelt paistavad kaugele punasemarjalised pihlakad, mis pakuvad silmadele hilissuve rahuldavat ilu. Kena on metsaga kaetud paekallas hilissuvel.

Ka kõrgelt paekalda servalt on vaade ilus. Eemal lai lage meri, millele raamiks lähedad neemed ja Naissaar oma sinava metsaga. Kaugel idas Tallinna linn tornidega, mis tõusevad nii tõsiselt või naeratavad kullakarva sätendades. All, just jalgade ees, roheline vöö ja siis kohav meri karidega, kividega. Neist on mõned nii päratu suured, kuhjatud kokku suureks hunnikuks, kariks, et paneb imestama jõudu, mis neid kokku kandnud.

2. Otsustasin veeta oma vabad päevad tuttavate juures Toilas, Viru rannas. Kahjuks oli ilm halb — tuuline, külm, vihmane. Kuid ei tahtnud kasutamata jätta juhust vaadelda merd ja rannikut, sest Toila ümbruses on ta väga ilus. Vihmahoo vahel läksime

randa. Tee läheb otse kõrge ja järsu kalda serval. Mõnda kohta on kaitseks pandud käsipuud, et ei kukuks alla, kus sügavuses kohiseb meri. Äkki näeme kaugemal tolmupilve; imelik — säärase ilmaga! Lähenedes näeme, et üle tee voolab oja, mida enne ei olnud, ja langeb pahinaga kaljuservalt alla, kuid vali tuul haarab langeva vee, lööb hõbedaseks tolmuks ja paiskab tagasi. Kaljuservalt näeme, et osa



129. joon. Järsk paekallas Viru rannas.

vett alla langeb, moodustades ilusa jao. Edasi oli veel mitu säherdust ajutist ojakest, mille joad alt vaadates ilusat pilti võisid pakkuda. Laskumegi mööda kardetavat, kitsast ja libedat teerada alla mereranda. Meie ees kerkib puude latvade tagant vana kõrge kallas. Kunagi, väga ammu, on lained seda seina uhtnud ja sinna koobastena ja pragudena oma jäljed jätnud. Nüüd paistab paekallas sakilise ja hambulise hiiglamüürina, mis kokku laotud mitmevärvilistest lubjakivi kihtidest — ühed hallid, teised kollased, punakad, rohekad. Ülal paeseinas on pragu, mille all ette tungib määratu suur kaljuserv, nagu

hiigla-karupea. Praost langeb vesi hõbelõngadena karu ninale, kust ta kaugemale lendab. Pilvena tõusevad piisad õhku, päikese kiired mänglevad nendes vikerkaare-värvides. Alla paeseina jalale on kuhjunud kivirusu, mida voolav vesi ülalt lahti õõnestanud. Ehk juga küll väike ja ainult vihma ajal voolab, on ta töö suur, kui arvestada allavarisenud kivide hulka. Mööduvad aastad — ja kalda serva tekib sügav sälkorg. Ka kõva kivi ei suuda vee uuristavale tööle vastu panna.

Mererand on tühi. Siin-seal paistab mõni võrgumajake või kalasuitsutamise onn; veest pistavad vahetevahel välja oma tumerohelised pead mereelukad — suured kivid. Meri aga kohiseb ja mühiseb, lauldes oma tuhandehäälelist laulu.

2. Mahajäetud laev.

1908. a. sügisel sõitis väike laev „Lahti“ kartulikoormaga Tallinnast Helsingisse. Kui ta Naissaarest mööda sai Soome lahte, algas maru. Öö otsa pildus tuul laeva lainel kui laastukest; tuul lõhkus katki purjed ja köied. Et laeva vee peal hoida, laskis kapten laeva koorma merre heita, kuid seegi aitas vähe. Käis hirmus raksatus — mast murdus ja kadus vette. Selle järel purustas suur laine tüüri. Lõpuks hakkas laev vett sisse laskma. Väsinud laevamehed pingutasid viimset jõudu, et vett välja pumbata, kuid aegamööda korjus seda ikka rohkem ja rohkem laevaruumi. Kõik arvasid, et nad on kadunud, ja valmis- tusid surma vastu.

Hommikul, kui „Lahti“ juba hakkas vajuma, ilmus suur inglise aurik „Erin“, mis Londonist Peterburi sõitis. Ta ligines uppuvale laevale ja päästis inimesed. Vigastatud laeva päästmisest polnud mõeldagi, sest „Erin“ oli ka ise tormi käes viga saanud. Laev läks põhja.

Mere põhjas hingab palju inimeste kehi ja peitub

hukkunud laevu. Seal on vaikne haud. Alati on seal pime, sest päikesekiired tungivad ainult 30 meetri sügavuseni; alati on seal külm ja vaikne.

3. Munamäele.

„Mis kõrge, ümmarik mets see seal on?“

„Väike Munamägi.“

„Üles? Sinna!“

Otepääst Munamäele ei ole palju maad. Mägi näeb ligidalt tore välja. Nagu muna seisab ta metskatte all. Kõrgem tunne asub südamesse, kui tema jalal seisad ja silmad tipu poole tõstad.

Mäe jalal on talu. Seletati, siin talus elavat praegugi veel ühe Pühajärvesõja kangelase järeltulijad. Seletati ka, mitusada siit talu peremees saanud, kuid kanget meest ei võtnud mitusadagi maha. —

Mäe ümber on rammus niit. Otse vastas, vasemat kätt, on teine metsaga kaetud mägi, aga mitte nii kõrge.

Nende vahel on järv. Siia valgub Emajõe allikas samblasülle kosuma.

Meie sammume mäe külge mööda ülespoole, mitte otsekohe, vaid siira-viira. On kergem. Viimaks jõuame kraavi juurde; põhjas immitseb vesi kõrge rohu all mäest alla. Me sammume edasi, kuni kraavil lõpp. Oleme Emajõe allikal.

Kõik seisatavad. Kui suur seal, kui väike siin. Kõrgel väike kogunemine, kuid all mulla rüpes vägev voolamine. Edasi tipu poole. Mäe tipp on küll lage, puud aga suureks kasvanud, ei ulata enam vaatama kaugele, kaugele üle kevadise kodumaa. Istusime mäe otsa puhkama ning vaigistasime ennast sellega, et on veel küllalt tippusid, kust vaade kaugele ulatub. Vilu oli väga armas. Viskusime murule maha — ja ma seisin jälle Emajõe allikal. Siit mäe südamest tuleb meie emakene, kes meie mullapinda niisutab ning viljarikkaks teeb.

Kase okstes liigub tuul, lehed sosistavad, tuuleõhk jahutab soojust.

E. Enno järele.

4. Narva joal.

1. Kes esimest korda käinud Narva joal, tunneb tahtmata isesugust hirmu ja samal ajal imestust. Pöörase kiirusega vajub veekangas kaljurünkale ja kukub mürinal alla. Uued ja uued veekogud ruttavad



130. joon. Joala juga Narvas. 6 meetri kõrguselt langev vesi vahutab. Vee jõul töötavad suured vabrikud. Ta on meie kauneim ja suurepäraseim juga.

neile järele, murduvad, kukuvad alla, peksavad kord siia, kord sinna kaljurahnu vastu; tormavad üksteisest üle, vahutavaid pisaraid kõrgele paisates, ja kaovad sügavusse, et tõusta tolmuks 6—12 meetri kõrgusele. Selles vaevalt märgatavas veetolmus mängib hommikust õhtuni sätendav vikerkaar. Asjata püüad seltsilistele oma imestust avaldada, nendega kõnelda, — ei sind kuule keegi!

Ka öösi mõjub Narva juga suurepäraselt. Juba paari kilomeetri taha kuulduv salapärase kohin, mis korra-korralt tugevamaks muutub. Lootsikus sõitjale tundub, kuidas väriseb vesi ja lootsik. Kohin aga kutsub sind vahutavale joale.

Narva jõe jõud on sama suur kui kokku 60 tuhandel hobusel. Tema jõu on inimesed juba ammu rakendanud vabrikute käimapanemiseks. Sinna kavatakse ehitada suur elektrivabrik, mille abil võiks panna käima kõik meie raudtee-rongid ja valgustada linnad ja külad.

Alati suuri kive ja kaljupanke põhjast lahti murdes taganeb juga aasta-aastalt Peipsi poole. Vanad inimesed mäletavad aega, mil ta oli palju kaugemal linna sees. Oli aeg, mil ta kohises koguni allpool linna. Nii jõuab aeg, kui ta kord Peipsi järveni jõuab ja hoopis kaob. Siis kaob ka Peipsi järv; jääb järele ainult üks suur Emajõgi, mis lõpeb Narva lahte.

Kuid enne saadab ta palju, palju Peipsi vett kohisedes laia merre.

2. Narva jõe kahel pool kaldal ja jõe keskel seisval Kreenholmi saarel asuvad 5 hiiglasuurt vabrikuhoonet — puuvillriide-, kalevi- ja linavabrikud, mis kõik langeva vee jõul töötavad. Neist on kõige suurem puuvilla-vabrik. Tema suurusest annavad aimu järgmised arvud: vabriku hoonete ja tööliste elamute all on 81 ha (tiinu) maad, vabriku põrandate all on maa-ala, mis üle kilomeetri pikk ja 130 m (61 süllda) lai, vabriku panevad käima 11 turbiini kokku 8532 hobusejõuga, ketrusvärtnaid on $\frac{1}{2}$ miljonit, töölisi oli enne ilmasõda 10 000 ümber, praegu on neid umbes 2 000. Ta kuulub seega ilma suurimate riidevabrikute hulka.

Kui puuvilla-vabrikusse sisse astume, siis näeme siin alumistel ja ülemistel kordadel, mis üksteisega laiade kivi- või raudtreppidega ja tõsteraamidega ühendatud, nii palju suuri töösaalisid, et ilma juhita tingimata ära võib eksida. Saalid on kõiksuguseid

kunstlikke masinaid täis; ühed neist käivad tasasemalt, teised jälle kiiresti ja seesuguse mürinaga, et tavalist kõnet ei kuule, peab karjuma või märkide abil kõnelema, nagu teevad töölisel. Ühed ruumid on jahedad, teised kuumust täis. Töölisel liiguvad kui sipelgad. Siin töötavad looduse, inimeste keha ja mõistuse jõud üheskoos. Tooresäinet — puuvilla — tuleb tuua laevadega kaugelt üle mere Ameerikast. Siin vabrikus kedratakse tust lõnga ja lõime, kujutakse riidet ning harva leidub meie seast, kes ei tarvita kuulsa Narva vabriku pesuriidet — ninarätikuna, särgina, voodilinana või ilusasti kirjatud pearätikuna ja sitsikleidina. Palju Narva riidet müüakse ka välismaadele.

5. Suurvesi.

Nii suurt vett, kui 1922. aasta kevadel, ei mäleta ka vanad inimesed. Talv oli väga lumerikas, metsades oli lund üle meetri. Kui see määratu lumehulk kevadel ära sulas ja vesi jõgedesse valgus, muutusid ka väiksemad ojakesed kohisevaiks laiadeks jõgedeks, kust üle ega ümber ei pääsnud. Eriti said suurvett Tartu elanikud tunda. Osa linna asub madalas Emajõe orus. Vesi tõusis üle kallaste ja kattis palju tänavaid, tungides keldritesse, alumise korra tubadesse mitme jala sügavuselt. Inimesed kandsid oma kraami, koguni vähemad loomadki teisele korrale ja põõningule. Inimesed sõitsid tänavatel lootsikuil või käisid kõrgeil laud-purdeil. Kui vesi alanes, leiti tubades kalu, kes läbi akna olid sisse pugunud.

Ka suvel võivad jõed üle kallaste puhkeda. See oli 1868. a. Suurele põua-aastale järgnes väga vihmane suvi. Madalad kohad olid vee all, nagu kevadel. Juulikuul sadas mitu päeva järgemööda ränka vihma. Elva ehk Ulila jõgi, mis Emajõkke voolab, algab Otepää kõrgendikus. Mägedest voolas vihmavesi kiiresti kokku. Vesi jões tõusis järsku kõrgeks ja veeres suure lainena määratu kiirusega allapoole. Veelaine lõhkus kõik, mis ees oli, purustas sillad ja veskid,

viis ära heinakuhjad. Üks pealtnägija jutustab, kuidas Mosina veskil, mis seisab allpool Valga maanteed, veelaine võimsa löögiga veskitammi purustas, veskihoone kõige vesirattaga ja kividega üles tõstis ja alla viis. Veskiratas käis veel ümber ja veskikivi lõgises, kuna kukk, kes katusele oli pääsenud, veel laulis.

Palju kahju võib äkiline suurvesi sünnitada.



131. joon. Tartu tänav suurvee ajal.

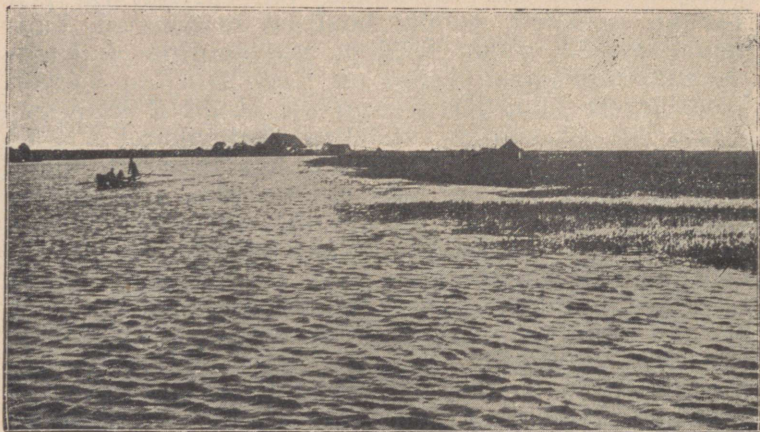
6. Emajõgi.

Otepää kõrgustikul, Pühajärve allikailt, algab Emajõgi, suurim Eesti veesoon. Väikese ojana voolab välja järve lõunaotsast Väike-Emajõe nime all. Kord lookleb ta soisel heinamaal, kord vuliseb üle kivide, küngaste, vahel lepa- ja pajupõõsaste varjus. Siin on ta vool kiire, ehk küll arvurikkad jahu- ja saeveskid seda takistada püüavad. Teel seltsivad talle hulk teisi selgeveelisi mägismaa ojakesi ning ta muutub juba tubliks jõeks. Sangaste juures pöörab ta läände,

poeb Telliste juures raudtee-silla alt läbi, peitub madalmiku metsadesse ning pöörab lõpuks otse põhja, kuni Pikasilla juures Võrtsjärve suubub. Siin on Emajõgi juba niivõrt sügav, et väikesed mootorpaadid sõita võivad.

Võrtsjärve kirdenurgast voolab ta välja Suur-Emajõe nime all. Jõekaldad on Võrtsjärvest pea Tartuni madalad, nendel laialised heinamaad, kaugemal metsad, sood. Tühi ja ühetooniline on Emajõe keskmine jagu. Talud on jõest 2—3 km kaugel. Võrtsjärvest kuni Kärevereni on ainult 2 külakest, 1 talu ja paar-kolm ülikehva kaluriperet. Kilomeetrite kaupa ei näe muud kui lagedaid luhti, lõppematuid jõekääre, vanu umbkooldeid ning kaldal kasvavaid pruunikaid jõepaju-põõsaid ning üksikuid kõrgeid vanu remmelgaid. Vähe sõidab siin väikesi lameda põhjaga jõelaevu, sest suuremad ei pääse Kärevere, Muuga j. t. kärestikkudest läbi. Vara kevadel suurvee ajal muutub ta paari kilomeetri laiuseks veeväljaks, sest lisajõed — Pede, Laeva, Kavilda, Ulila ja Elva — toovad hulga vett. Üürikeseks ajaks külastavad teda oma rännakuil puhkavad suured partide ja hanede parved. Õhk on siis hommikuti täis nende häälitsemist. Siis ilmuvad ka kalurid luhale kalu püüdma küll mõrdadega, küll ahingitega öösisel tulel. Taganeb vesi, kattub luht kõrge õitemerena kirendava rohuga, lõugastes sahiseb pilliroog. Siis on siin partidel, koovitajail, rääkudel vaba pesitsemine. Peale jaanipäeva ilmuvad heinalised, sest siin asuvad mitme kihelkonna heinamaad — kaasas hobused, riistad, toit, sest töö kestab 2—3 nädalat. Kiiresti lüüakse üles heinast lõõvid vihma ajaks ja öösiseks puhkamiseks, sest siin niiskel kohal on ööd jahedad. Luht on siis täis eredavärvilisi niitjaid, vikatite helinat, õhtuti huikamist ja laulu. Varsti kerkivad heinakuhjad, heinalised lahkuvad, luht vaikib, ainult jõgi veeretab oma hallikaid laineid kallaste vahel, millest üks ikka järsk, mida vesi alati lõhub, teine madal ja liivane.

Jänese raudtee-sillast peale voolab Emajõgi ürgorus, mis Tartu kohal ilusaks kõrgekaldaliseks muutub. Allpool Tartut on jõelamm kitsam ning põllud ulatuvad jõe lähemale. Silm näeb siin heina- maid, metsi, kaugemal sinised, lähemal rohelised. Üksikud salud, kus sirged kased taevasinna tõusevad. Siin järgneb mõisale mõis, vahel ka mõni talu.



E. R. M.

132. joon. Emajõe alamjooksul. Laudtasasel madalmikul läbi suurte luhtade valgub Emajõe vesi aeglaselt Peipsi poole.

Kõrgemal kühmadel endised härrastemajad, piiratud põliste parkidega. Nagu saared keset haljaste aasade ja lainetavate viljaväljade merd. Kallas siin-seal palistatud hõbepajudega, värskete kuuskedega. Kaagvere kohal on muistse maalinna ase. Kastre mõisa taga muutuvad kaldad madalaks ja algab Kastre metsade ja soode piirkond, kus madalad soised luhad kestavad kümnete kilomeetrite pikkuselt Peipsini; siin ei ole küli, inimeste elamuid. Siin on kümned ruutkilomeetrid seesugust lagedat maad, kus peale halva heina midagi ei kasva. Selle laialdase soo-ala algusel

jaguneb Emajõgi kaheks haruks. Päris-Emajõgi voolab pillirooga kaetud madalate kallaste vahel kuni Peipsini, võttes paremalt poolt enesesse lisajõena Ahja jõe, millesse koondub suurem osa Kastre-Peravalla rabade vett.

Korralikku läbikäimist Tartu ja Peipsi ranna alevikkude vahel elustavad ligi kümme suuremat ja vähemat jõeurikut. Sagedasti näed puksiiri Peipsi lotje vastu voolu Tartu poole puulivat. Need on rannavenelaste alused, kumeralaelised, määrdunud hallid kui määratud kilpkonnad, kes praegu oma kõva selja veest välja on tõstnud ja mudast alles nõretavad. Ammusest ajast on nad ikka niisugused olnud, on oma ehitajate käte vahel ümmarguseks ja laiaks lossitud, et nad paremini Peipsi lainetele vastu paneksid. Laevaruumist vilgub lastina kasehalge, mis kord puudena Peipsi kallastel on kohisenud.

7. Järved.

1. Järved on üheks meie maa kenamaks ehteks. Palju vaheldust toovad nad maastikku. Ühed neist on sügaval metsa peidus — väikesed, rabarannaga ümbritsetud umbjärved, kuhu juurdepääs raske; järved ise on keskelt sügavad, kalarikkad. Teised ulatuvad kilomeetrite laiuseni. Suuremad järved on Võrtsjärv ja Peipsi.

2. Võrtsjärv on Eesti suurim sisejärv, kuid väga madal, vaevalt 6 meetrit sügavamas kohas. Järvekaldad on enamasti madalad, soised heinamaad, või liivaluitelised, põhi paiguti mudane, jaolt kruusane, vesi pruunikas. Muinasjutu järele seisnud Võrtsjärv enne teisel kohal ja olnud püha, puutumatu. Seal pesnud aga keegi naine Võrtsjärves oma lapse pesu. Kohe tõusnud järv kõrge halli pilve näol üles ja kukutanud enese suure kohina ja mürinaga praegusse kohta. Oma vee halva maitse pärast annudki rahvas temale Võrtsjärve nime.

Peipsi (150 km pikk, 50 km lai) — see on juba mageda vee meri. Ida poole vaadates ei ole silmapiiril midagi näha peale taeva ja vee, kus mustendavad kalurite paadid. Vaikse ilmaga on ta peegelselge ja sile, suure tuulega tekivad isesugused järsud kärsitud lained, mille käes laevad tugevasti rulluvad, vähemad



133. joon. Kalur kalavõrguga Võrtsjärve kaldal.

vened hukuvadki. Rannast on Peipsi madal. Eemal kaugel paistavad veest välja suured liiva-leetseljakud, just nagu koletute vettevajunud elajate tumepruunid seljad, millele kinnitatud kalurite paadid. Ei siin saa kuskil paadiga otsekohe rannale, vaid tuleb jätta vene kaugele madalale ja tassida kalad, võrgud ja kõik raskused seljas koju, sammudes kohati põlvini vees; ka hobustega sõidetakse paadile vastu, kui on suuremaid raskusi maale tuua. Ainult jõgede suudmeis on Peipsi järsusum, võimaldades maabuda otse rannal.

Ka keskelt on Peipsi väga madal — suurim sügavus 17 m, ning pole ime, et Kalevipoeg temast laua-koormaga läbi sammus.

Järve rannik on üldiselt madal liivane või soine tasandik. Ainult Kallaste juures tõuseb järsult punane liivakivi. Randa piirab jääst kantud rändrahnude vall.

Igal kevadel ootavad peipsiäärsed elanikud hirmuga järve lahtiminekut, sest juba sel ajal on karta mitmesuguseid äpardusi ja õnnetusi. Vesi tõuseb



134. joon. Madal leetseljakutega Peipsi rand Kasepää juures.

tihti kõrgele üle kallaste, jääd lõhuvad maju. Selle vastu on sageli istutatud puid kaldale, mis oma tüvedega kaitsevad maju, või laotakse suured vallid kive rannale, tõkkeks jääle. Tihti veeretab jää suured kivid paigast teise ja toob uusi kivimürakaid juurde.

Vanasti oli Peipsi palju suurem; ta on olnud kord Soome lahe lõugas, mille kaldad ulatusid läänes Viljandini, Haanja kiltmaani, lõunas sügavale Läti- maale, idas kaugele Venemaale. Aja jooksul taganes Peipsi, ning ümbritsevad tasandikud on endise järve põhjast tekkinud.

3. Kui südatalvel külm õige pakaseks läheb, raputab vangistatud Peipsi oma ahelaid. Ta tummast, jääkütke all vaikivast põuest kõlavad kahurmürsu-sarnased paugud ja mõõtmata lumelagedal tulevad nähtavale sinised viirud — sinav vesi paistab rannasõitjatele silma, esiti lai, kraavi sarnane, läheb aga kaugemale jõudes ikka kitsamaks ja kaob viimaks kui sinine niit, kui juuksekarv halli taevalaotusse. Need on praod, mis külm jää sisse on sünnitanud. Imestades jääb võõras vaataja lõikavast külmast hoolimata silmapilguks järvede järve kaldale seisma. Kuula! Paukumine ja ähkimine ja siis jörin, nagu sõidaks Kalev kuue hobuse saanis raksudes üle jää. See on Soome külmataat, kes seal põristab, põhjatuul ees, jääsaan taga. Ei, see on liikumatu kühmas, tormist sügisel kokkuvisatud jäätükkide hunnik. Vali raks käib ja otse vaataja jalge kohalt jookseb vaevalt arusaadav kriips noolotse järve poole. Pea aga läheb ta laiemaks ja mõne tunni pärast on ta lai pragu.

Niisugused praod on juba mõne inimese elu nõudnud. Häda ülesõitjatele, kui nad kaugel järvel prao ette jõuavad, millest hobused üle ei suuda hüpata, ja õo kätte tuleb. Sagedasti on nad üle järve sõitjaid ja kalamehi õöks või kaheks vangi pannud, sagedasti ka — kui loom hilja pragu märkas, nii et enam seisma ei saanud jääda — hobuse, sõiduriista ja mehe tükkis neelanud. Ja need olid praod, ainult Peipsi praod.

8. Õhulaeval.

Vähe on neid, kes õhulaeval nii kõrgele oleksid tõusnud, kui inglased Glaisher (l. gleeshr) ja Coxwell (l. koksuell). Nad tõusid üle 10 km, kõrgemale kui kõige kõrgemad mäed.

Õhulaeva pall tehakse tihedast kergest siidist, mis pealt kaetud lakiga, et ta õhku läbi ei laseks. Palli suurus on kuni 9 meetrit läbimõõdus. Ta täidetakse gaasiga, mis kergem on kui õhk; selle tõttu

lendab pall üles. Nööridega seotakse palli külge korv, kuhu kaks inimest mahub. Palli alumises osas on auk, klapp ees. Kui nööri tõmmata, avaneb klapp, gaas tuleb välja ja õhk läheb asemele. Pall muutub raskemaks ning vajub alla.

Korvi mahutatakse veel liivakotikesed. Kui tahe- takse, et pall kiiremini tõu- seks, puistatakse liiv välja, korv kergeneb ja laev len- dab üles.

Seesugusel õhulaeval tõusid Glaisher ja Coxwell 1862. a. augustikuul üles. Mida kõrgemale nad tõu- sid, seda jahedamaks läks. Kolme kilomeetri kõrgusel sattusid inglased pilve- desse. Nad värisesid külma ja niiskuse käes, sest pil- ved ei ole muud kui paks külm udu, kus pole midagi näha.

Kui laev pilvedest läbi jõudis, valgnes jälle ja paistis päike ning sinine taevas. Ülalt vaadatuna näisid pilved valge lainetava lumise väljana. Pilve- lõhede vahelt paistis maa — põllud, metsad, linnad, meri.

Pealpool pilvi oli veel külmem. Viie kilomeetri kõrgusel külmus vesi. Hingata oli raske, kõrvad kumisesid, süda peksis. Vahvad inglased ei tahtnud aga veel alla laskuda, vaid otsustasid viimase võima- luseni vastu pidada. Nad puistasid kõik liiva korvi- dest välja ja noolena lendas laev üles.

Kaheksa kilomeetri kõrgusel aga nõrkes juba Glaisher. Ta ei suutnud enam kättki tõsta. Ta langes minestusse: hingamiseks ei olnud enam tarvilikul määral õhku.



135. joon. Õhulaev, pealpool pilvi.

Laev aga tõusis ikka kõrgemale.

Mõlemail meestel seisis juba surm silma ees. Maa nende all oli kümme kilomeetrit kaugel. Glaisher läks juba siniseks ja oli kui surnud. Coxwell, ka juba kange, tahtis, vaevalt hingates, viimase jõuga kätt tõsta, et klappi lahti tõmmata, kuid käsi ei kuulanud enam sõna. Ta haaras hammastega nõõri; klapp avanes ja laev hakkas maanduma. Natukese aja pärast toibusid mõlemad inglased.

Kümne kilomeetri kõrgusel oli 24 kraadi külma. Samal ajal haljendasid maa peal puud ja õitsesid lilled.

Kas palju inimesi ka teab, et palaval päeval valitseb nende peade kohal säherdune pakane?

9. Maru.

Neljap., 3. augustil 1922. a. läks üle Roela vallast, Tartumaal, edela — kirde sihis suur maru ühes raske piksesajuga. Ta lõhkus Putu külas majade katuseid ja paiskas ristikehina rõugud laiali. Roela metsas tegi ta 30 vakamaa peal koledat hävitustööd — kiskus puud juurtega välja või jälle murdis nad katki. Alles jäi ainult võsamets, kuid see kannatab mahamurtud puude all. Levala mõisas viis torm heinaküüni katuse ära ja lõhkus seinad, kusjuures ta küünis varjul seisvale rehepeksu-masinale viga sünnitas. Siit edasi minnes pööris maru oma sihi pisut põhja poole ja hävitas lagedal mõisa väljal seisva viljaküüni, kuna ta selle kõrval seisval (teoorjuse-aeßsel) kivist rehealusel osa müüri lõhkus ja katuse pealt ära viis.

Kõige rohkem aga kannatas asunik Järvepera. Tema elumaja õlest katuse, mis hiljuti oli valmis saanud, lõhkus maru suuremalt jaolt ära, paiskas küljeli ja puistas selle sindlist katuse mööda põlde laiali, viis sarikad kuni $\frac{1}{4}$ kilomeetrit kaugele. Saunal

tõstis maru lae pealt ja viskas tüki maad eemale. Maru on oma vihatuju jahutada püüdnud isegi õue peal olevate majapidamis-nõude kallal, mis ta on purustanud. Et lauda lakk põldheinu täis oli veetud, siis sai ka suur osa heinu katuse saatuse osaliseks, kuna aga järelejäänud osa vihm rikkus.



136. joon. Tormist purustatud hoone.

Verioja jõel asuva veski paisul keerutas maruhoog veesamba üles ja paiskas selle veskisse. Lähikonnas olevad heinakuhjad ja rõugud purustati viimaseeni. Mõned peremehed ei leidnud rõuguredeleidki üles.

Maru hävitamise alla sattunud maa-ala oli nähtavasti loogeline; ta polnud lai — vahest $\frac{1}{2}$ km — ja ulatus arvatavasti Peipsi rannani.

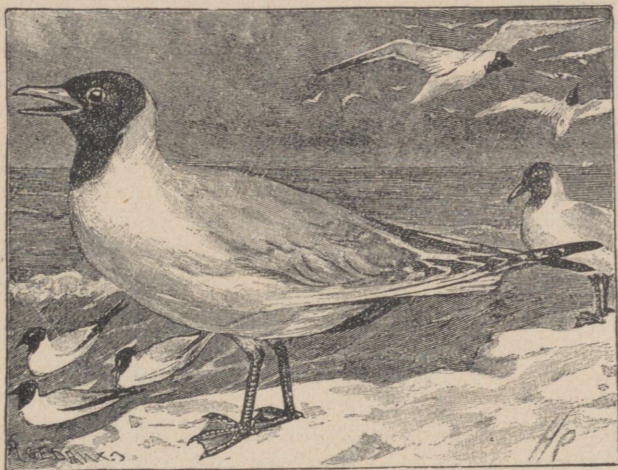
„Postimehe“ järele.

10. Lindude kaitsejaam Vaika saartel.

Loomade ja lindude elu läheb kord-korralt aina kibedamaks, sest et inimene igale poole nende riiki tungib, nende söödamaad ära võtab ning elamud hävitab. Nii jäi ka meie mererannikul mereelindude hulk aasta-aastalt vähemaks. Seal tuli valitsus appi ja lubas merelindudele pesitamiseks Vilsandi läänepoolsed ulgumerre ulatuvad rahud, kaljupangad, luited ja väikesed tühjad Vaika saared, kuhu ükski pesalõhkuja ega kütt ei tohi minna. Enne pesitsesid seal, nagu kunagi meie mererandades, ainult kala-kajakas, tiir, harva mõni tutkas, rohutilder ja kivi-rull. Nüüd tuli sinna aga kokku igast ilmakaarest lestjalgu: valgeid, kirjused, halle ja pruune. Tulid kosklad, ristlinnud, piilpardid, hatukuked, tuttvardid, tuli kalliste udusulgede (ebemete) poolest kuulus hahk. Tuli korraga suures seltskonnas musta peaga naerukajakas ja et teised linnud teda ei kipuks nokkima, asus koloniina elama. Tulid suured mere-röövlid, keda meie rannas saab harva näha — tõmmu kajakas ja hiigla-merikajakas. Lõpuks sai neid kõiki nii palju, et saarte ülevaataja, Vilsandi majaka ülem, mõnd linnuliiki kaugemale Vesisoo saarele hakkas asetama.

Vaika saared on pesi täis, nii et sammugi ettevaatamata ei saa astuda. Meriharaka pesa on siinsamas paar jalga veest kaljuõnaruses ilma mingi pehmema vooderduseta. Tema arvates pole õigel merelinnu-pojal hellitust vaja ja kui mõni laine üleuhab, pole suuremat viga. Kõige julgemad on hahad ja vaerad. Kui nad pesal istuvad, võib neid peaaegu käega puutada. Kajakas ärritub väga, kui tema pesale lähened, ja viskab enese kui kivi inimese pihta. Kajakate kära hulka kostavad ülalt kõrgelt tumedad, meloodilised hääled. Suur merikajakas, tiibade läbimõõt pool sülda, liugleb seal kotkana, aeg-ajalt majesteetlikult tiivalööki andes ja vähemate läbilõikava lärmi sekka tehes oma sügavat „krou-krou“.

Ta võib korraga pool tosinat vaerapoegi ära süüa, nii et nokk enam kinni ei ulatu; oskab siiski kuidagi veel merevett peale juua ja, nokk vastu tuult, paneb end kivi otsa magama. Paljude merelindude — kosklate, ristlindude — pesitsemiseks on Vaigastele ehitatud kunstlikud koopad kõverate juurdepääsuteedega, et kajakad mune ei saaks lõhkuda.



137. joon. Kajakad.

Merelinnu hääl pole musikaalne, aga tal on mingi omapärane kõrvenukruse veetlus. Nagu laev, nii äratub kajakaski mõõtmatusetunde kaugeist randadest, mille vahel ta rändab: täna lendab ta Vilsandis adra kannul putukaid ja tõuke otsides ning kündja peale kisades, mõne nädala pärast uidab ta Saksa luiteil või revideerib Inglise sadamaid. Pojad, kes Vaigastel sündinud, lendavad oma kooliajaks juba teistele meredele.

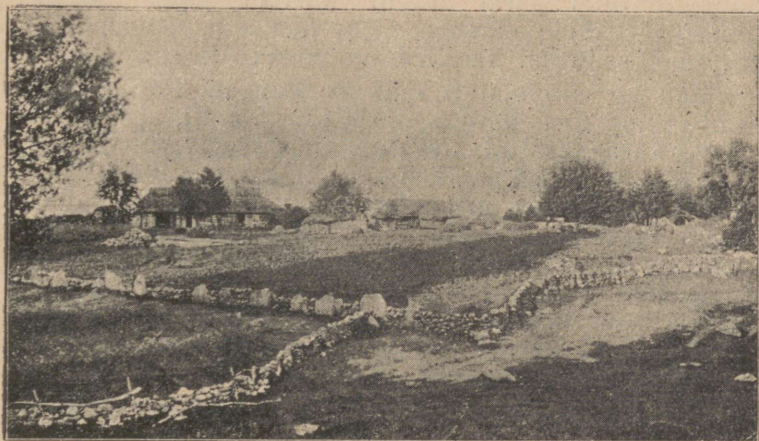
*

Vilsandi saar on Eestis kõige kaugemal läänes. Ümberringi on meri täis kardetavaid veealuseid kive ja rahnusid, mille hambuline rohekasvalge kaljusein nagu viirastus järsku ja ootamata pimedast põhjast üles ajab. Nende kohal vahutab ja kohiseb meri alalõpmata iseäraliselt. Tormi ajal paisuvad aga rohekashallid külmad vood mitme meetri kõrguseni ja langevad vihase mürinaga järskudele kiviseile astmeile, kus nad purunevad valgeks vahuks. Hända laevale, mis pimedal ööl siia ranna lähedale satub. Kõigi ettevaatus-abinõude peale vaatamata jookseb karide otsa laevu iga aasta tormide ja uduste ilmadega. Kaldal võib leida sagedasti lauätükke, puid, pakkusid, kõieotsi jne. Need on hukkunud laevade riismed, siin lähedal mere põhjas puhkab neid palju. Siia väikese künka otsa, mis muud ei olegi kui suur paepank, mida lained kolmest küljest uhavad, on ehitatud kõrge lumivalge ümmargune Vilsandi majakas.

11. Kuressaare tervismuda.

Kui Kuressaare ei asuks mere taga, kuhu juurdepääs raske, oleks ta supelvõõraste arv palju suurem kui nüüd, sest Kuressaare on rikas tervekstegevast meremudast, mida siin leida piiramata hulgal ja mida oma tervekstegevate olluste poolest veel paremaks peetakse kui Haapsalu ja Pärnu muda. Rohekashalli, pehme ja vängelõhnalise massina katab muda mitme meetri paksuselt merepõhja, kust teda pikavarreliste kappadega lootsikutesse ammutatakse ja kaldal kitsarööpalise raudtee vagunikestesse tõstetakse ning linna veetakse. Peale muda kosutab Kuressaares suvitaja tervist puhas, liivatolmust vaba, ühtlane ja pehme mereõhk. Tuleb keegi supelaja algusel Kuressaarde, siis näeb ta, kuidas paljud liiguvad supelasutiste poole; mõned sõidavad, teisi kantakse pehmetel toolidel ja patjadel, kolmandad komberdavad karkudel ja kepi najal ikka ühe ja sama sihi poole, kust enestele

abi ja kergendust loodavad. Mures on nende nägu, vaevaline nende liikumine. Kuu aja pärast aga näeme juba hoopis teist pilti. Haiged on palju paranenud. Keda enne kanti, need liiguvad nüüd juba omal jalal üsna kergesti edasi; lapsed, kes olid mõni nädal varem õige nõrgad ja haigiased, mängivad ja jooksevad nüüd vabalt ringi. See kõik on siinse mere-muda, puhta ja pehme mereõhu teene. Selleks reisibki siia igal suvel kaks-kolm tuhat supelvõõrast, kes üle kahe- kolmekümne tuhande meremudavanni ära tarvitavad.



138. joon. Loopealne talu Harjumaal.

12. Lood.

Kui Tallinnast Kuusalu poole välja sõita, avaneb juba Lasnamäest peale lage ümbrus. See on lood — täsane kuiv, õhukese mullakirmega paelagendik. Puid ja põõsaid on ainult üksikute talude juures näha: kas on mõni üksik pihlakas aia nurgas oma juured paepragude vahele ajanud, või on maapind kuskil niis-

kema lohu sünnitanud. Kadakas, lammastest ümmarguseks näritud, ongi kõrgeim puu lool; muidu on kõik lage.

Siin on paekivil täieline eesõigus. Igal pool on kivi ja jälle kivi. Terve lood hõõgub kivist. Ta vedeleb klibudena maas; ta on rohkete paemurdude kallastele laotud hunnikuisse ja süldadesse. Külade vahel käivad pikad tänavad, neid piiravad kahelt poolt lõpmatud kiviaiad; põldude ja heinamaade ümber on samuti paepankadest laotud aiad. Ka külahooned on paekivi mõju all — suurem osa kõrvalhooneid ongi paest laotud niisama, ilma lubjata, samblaid vahele pannes, nagu hea aed. Rehealusel, rehetoal, esimesel kambril on põrand kivist.

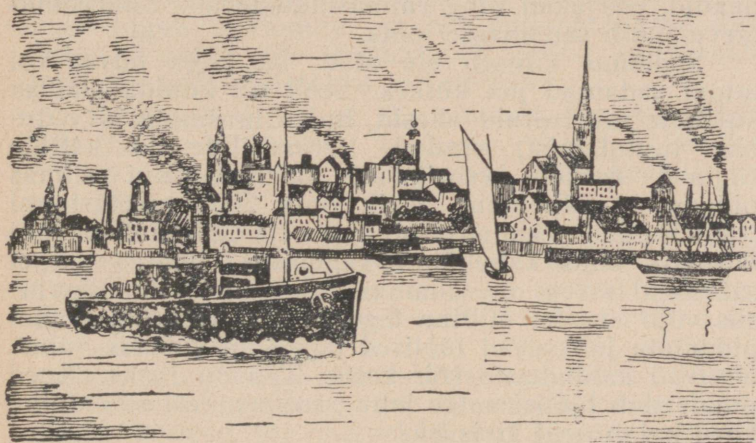
Aga ka siin elatab inimene ennast. Põllupinnas ei ole kuigi hea, mulda vaevalt 5—6 tolli, seegi kivi-killukestega segatud, mõnes kohas isegi nii paksult, et mulda vähe näha. Kuid siiski kannab põld vilja. Suurem osa loodu on karjamaa, kuid sedagi otstarvet täidab ta viletsalt. Mis võibki kasvada paljal pael, iseäranis kuival suvel? Üksikud kasteheina-kõrred ja rohutordid tärkavad kiviklibude vahelt kevade poole, kui veel on niiskust õhukeses mullapinnas; loomad näsivad need ahnelt ära ja juba jaanipäeva ümber on loo-karjamaad rohust täiesti lagedad.

G. Vilbergi järele.

13. Tallinna.

Tallinna on püsinud juba üle 700 aasta. Toompea mäel, muinasjutu järele Kalevi kalmukünkal, asus juba XII sajandil eestlaste maalinn Lindanese, mille 1219. a. taanlased vallutasid. Praegune linn asub kõrge paekalda ja mere vahelises madalikus. Ülal paekaldal seisab Ülemiste järv, mis linna veega varustab. Kõige kaunim vaade linna peale avaneb Lasnamäelt. Idaservas laiub ilus Kadrioru park. Keskel kerkib Toompea järskude paeseinte, vanade kindluse-

müüride ja vahitornidega. Toompeal ja ta jalal seisab Tallinna vanalinna osa oma kitsaste ja kõverate tänavatega, vanamoeliste teravharjaliste katustega ning taeva poole tõusvate saledate kirikutornidega. Nendest on suurim ja ilusaim Oleviste kirik, vanasti linna au ja ehe, XIII sajandil ehitatud. Vaade 139 meetri kõrgusest tornist on üllatav. Selge ilmaga ulatub silm kuni Soome rannani ja maa poolt paistab suurem



139. joon. Vaade Tallinnale merelt.

osa Harjumaad. Kaugemalt, Kopli poolsaarelt, kerkivad hulga tehaste hooned ja kõrged korstnad (üle 30) ning puistavad üle linna pakse suitsupilvi.

Südalinna on koondatud valitsuseasutised, kaubakontorid ja ladud. Tänavaliiklemine Tallinnas on väga elav: sõidavad inimestega täidetud mootorvagnid, kihutavad autod, ruttavad jalakäijad, veerevad rasked kaubakoormad.

Tallinna asend on väga soodus. Linn seisab sügava lahe kaldal (süg. 30 m), mis võimaldab ka suurematele ookeanilaevadele pääsu sadamasse. Sadamat varjavad

tuulte eest saared. Laevade laadimiseks ja lossimiseks on sadamasse ehitatud pikad sillad (üldpikkus 3400 m), kus asuvad kaupade mahutamiseks suured aidad, raudteerööpad, pööratavad tõstekraanid. Vilja, liha ja või, puuvilja ning petrooleumi alalhoiuks on olemas erilised sisseseadud. Välismaalt sissetoodavate kaupade eest võetakse tollimajas maksu. Aasta vältel käib sadamas ligikaudu 5000 mitmesugust laeva; neist on osa reisijate-, osa kaubalaevad, kui ka mootorpaadid, purjekad ning rannasõidulaevad. Suuremaid laevu juhib sadamasse loots.

Sadamas kihiseb elu alati, ka kogu talve, kui muud sadamad jää kütkes. Seal on kuulda alatasa aurikute mürisevaid vilesid, hulga masinate ja vedurite tuututamist, vinnade terasvõllide ja kettide raginat, raskete veoriistade põrinat. Kui silmas pidada, et väheldane aurik oma 2000 meeterttonni (120 000 puuda) kaupa toob — see on 120 kaubavaguni täit ehk kuus kahekümne-vagunilist rongi — ja et sääraseid laevu on sadamas vahel üle kolmekümne, siis võib arvata, milline tegevus siin valitseb. Vahet pidamata jooksevad töölised talade ja virnade vahet, tassivad kaubakaste või -kotte. Töö on raske. Kord puuderdab töölisi valge jahu-, suhkru- või soofatolm, kord katab neid kivisüsi.

Sadamasilla ääres silmame luikvalget reisijate-laeva. Teisel sillal seisab hulk purjekaid — terve mastide mets; need toovad puid linna. Kaugemal puhkavad teraskerelised sõjalaevad.

14. Maa-alused koopad.

Tori kihelkonna surnuaia kohal kerkib Pärnu jõe liivakivist kallas 30 meetri kõrguseni järsult üles. Siin leiduvad maa sees haruldased õonestikud ja koopad, mida rahvas Tori põrguks nimetab. Kolme meetri kõrgusest avausest sisse astudes tuleb vastu jahedat õhku ning haigutab pimedus. Seal on kaks

suuremat koobast, üks koguni paarkümmend meetrit pikk, kuu seitse meetrit lai ja mõni meeter kõrge. Hallid koobaste seinad kannavad kumerat lage, kust suured tükid alla langenud. Koobastest edasi viivad vähemad augud ja madalamad käigud, ühest nendest keeb selgeveeline allikas välja ja voolab koopa suust jõkke. Need käigud on nii madalad, et inimene vaevalt roomates edasi võib pääseda, kuid räägitakse, et õõs tagapool, mõnisada meetrit edasi, avaramaks minevat, nii et jälle püsti edasi võivat liikuda. Rahva seas liigub arvamine, et siit maa-alune tee kuni Peipsini välja viib. Tagantpoolt leitud ennevanasti inimeste luid, riidetükke ja tuletukke.

Koobaste seinad on täis nimesid, arvusid, märke, mis siia sisse lõiganud koobaste rohked külastajad. Mõned nimedest on väga vanad, üks koguni aastast 1743.

Samalaadilisi koopaid leidub Eestis mitmel pool, nii Arukülas Tartu ligidal, Taevaskojas, Petseris. Tõuseb küsimus, kuidas on nad saanud? Kes on ehitanud need maa-alused ruumid? Nad võivad olla inimeste kätetöö, aga ka vesi võib olla avaldanud aastasadade jooksul nende kallal oma lõhkuvat mõju. Nii liigub rahva suus jutt: Ennemuiste olid mitmes paigas koopad või pao-urkad, kus lapsed, vanakesed ja sõjariistuta naised sel ajal elasid, kui võitlusevõimelised mehed vaenlaste vastas sõjas olid. Niisugused peidu-urkad kaevati kõige parema meelega liivamägedesse, jõgede ja järvede lähedusse, nad olid viimastega varjatud käikude kaudu ühenduses. Jõgede lähedus valiti kahesugusel põhjusel. Nad ei varustanud urgaste elanikke mitte ainult tarviliku veega, vaid pakkusid peaasjalikult abi ka urgaste ehitusel, sest maa-alustest käikudest kaevatud liiv kanti kottidega jõe äärde, kus see otsekohe jõkke puistati. See ettevaatus oli tarvilik, et iga jälge kaotada, mis vaenlasele paos-olijate asupaigast oleks märku annud.

Koopad võivad olla ka vee töö. Ka hõbeselge allikavesi toob maa seest tulles mõnd kõva ainet

kaasa. Kui natuke allikavett ära aurutada, jääb järele lupja, mida allikavesi sisaldab lahustunud olekus. Kuid maa sees voolav vesi uhab ka savi, liiva. Nii uuristab vesi enesele maa sisse sooned ja praod. Aja jooksul muutuvad need maa-alused käigud suuremaks, tekivad koopad, kus mõnikord asuvad järved ja jõed. Sagedasti langevad koobaste laed sisse, maa muutub lohklikuks. Vee uhutud koopad on täis käikusid, kus käimine hädaohtlik. Iga minut võib laest mõni liivapank alla kukkuda, sind alla matta, või, mis veel halvem, väljakäigu kinni matta. Ka võib suures koobastikus ära eksida.

15. Tuletikk.

Ammu see oli, kui tuletikku meil alles vähe tunti. Veel 50 aastat tagasi saadi tuld vaevalisel viisil — tulerauda ränikivi vastu lüües saadi sädemeid, mis taela põlema süütasid. Siis ilmusid tikud. Neid toodi meile esmalt Soomest ja Rootsist. Need olid nõndanimetatud väävlitikud. Tiku peake sisaldas mürgist valget vosvorit, mis hõõrumisest kergesti, mõnikord ka iseenesest põlema süttis. Nende tikkude läbi sündis palju tulikahjusid ja muid õnnetusi. Nüüd valmistatakse niisuguseid tikke, mis ainult siis põlema lähuvad, kui neid karbi külge vastu tõmmata.

Praegusel ajal on tikutööstus väga laialine, sest nüüdse aja inimene ei saa enam ilma tikuta läbi.

Tiku „traat“ valmistatakse haavapuust. Selleks lõigatakse puu lühikesteks pakukesteks, aurutatakse pehmeks ja masin lõikab nad tikkudeks. Selle järel kaetakse tikkude otsad bertollesoola, liimi ja klaasipuru seguga ja kuivatatakse ära. Ka tikukarbid tehakse masinate abil. Masin lõikab haavapuu õhukesteks lehtedeks, mis pealt paberiga karpideks liimitakse. Karbi küljed kaetakse isesuguse seguga, mis sisaldab punast vosvorit, liimi ja klaasipuru. Punane vosvor pole mürgine ega hakka ka hõlpsasti põlema.

Kui aga tikku karbi külge pidi tõmmata, süttivad punase vosvori osakesed ja süütavad ühtlasi tiku peakese põlema.

Seesugusel keerulisel, kuid hõlpsal viisil saadakse nüüd tuld.

Suuremad tikuvabrikud on meil Paides, Viljandis, Tallinnas ja Pärnus. Seal valmistatakse nii palju tikke, et neid peale oma maa tarviduse täitmise jätkub ka välismaale vedamiseks.

16. Klaasivabrikus.

Me tarvitame klaasi väga palju. Aknaraamis laseb klaas päikese valgust tuppa paista ja me võime toas töötada; pudeleid, purke ja teisi klaasanumaid tarvitame iga päev, peeglis näeme oma kuju; teleskoobiklaasid tutvustavad meid kauge täheilmaga ja mikroskoobiklaas on meile nähtavaks teinud seni tundmata pisiolevused.

Klaasi valmistatakse koguni lihtsaist aineist: liivast, lubjast ja soodast. Igas klaasivabrikus on suur akendega ahi. Liiv, lubi ja sooda segatakse segi ja suurtes savipottides sulab ta ahjus ära ning muutub läbipaistvaks klaasiks. Kes sel ajal klaasivabrikus on olnud, kui töö seal käib, ja näinud heledaid kiiri, mis ahju akendest välja lõõmavad, see on tööliste pärast hirmul. Näib, et need heledast valgusest kas pimedaks jäävad või hirmsas palavuses ära põlevad, kui nad ahju aknaid lahti teevad, tuleleegisse vaatavad ja pikkade raudtorudega sula klaasisegu aegajalt proovivad. Kui klaas paras sula on, võtavad tööliselad sitket klaasi pikkade raudtorude otsa ja puhuvad sellest klaaskera, nagu lapsed seebimulli puhuvad. Osava rõhumisega annab tööline kerale pikerguse silindri kuju; see lõigatakse lahti ja aetakse kuumal pliidil sirgeks klaasileheks. Nii saab harilik aknaklaas. Pudelid puhutakse sellekohastes vormides.

Töö klaasivabrikus on raske; töölised kaotavad heleda valguse tõttu juba varakult nägemise, tihti saavad nad tulehaavu, kõvast puhumisest kannatavad kopsud.

Suuremad klaasivabrikud on meil Vändras, Lelles ja Järvakandis.

17. Kukruse kaevanduses.

Mida kujutab enesest kaevandus, eriti maa-alune kaevandus, sellest on aimu ainult seal töötavatel töolistel ja vähestel šahtides käinutel.

Kukruse mõisast paari kilomeetri kaugusel asub üks huvitavamaid — Kukruse maa-alune kaevandus.

Kaldjoones allamineva sissekaevatud laia renni otsast näete haigutamas kaht avaust, mis ongi sissekäigud maa-alusesse kaevandusse. Saime kaevanduskontoris kahelt steigerilt, nagu siin kümnikke nimetatakse, loa maa alla minemiseks ühes saatja ja petrooleumilampidega.

Päris ähvardavad on sissekäikude suus pori ja vesi. Põksuva kohmetusega astume äkilisest pimedusest saadud kanasilmadega töölise järele. Meid võtavad vastu õhus hõljuvad petrooleum, põlevkivi, niiskem soojus ja lõhkeained, sest veidi enne meid olid minöörid oma töö teinud. Päeva ega öö vahet ei ole, kuna töö kestab peaaegu vahet pidamata.

Käigud iseenesest on nii laiad, et vagonett ja kummaltki poolt üks inimene läbi pääsevad, kõrguselt aga puutub pea pahatihti lakke. Peakäigel ja mõnel teisel on postid all, enamasti on aga seesama väljavõetav kivi seinaks, laeks ja põrandaks. Laest tilguvad alatasa veepiisad.

Vahete-vahel hakkab eemal tuluke vilkuma, ehk neid on mitu, — sealt tulevad töölised. Põlevkivi väljavõtmine sünnib strekkides — nii nimetatakse kõrvalkäikude otsi, kus korraga töötab 2—3-mehe-line artell. Seinä puuritaarse augud ja lõhutakse düna-

miidiga puruks ning laotakse siis kivi vagonettidesse. See töö pole kaugeltki kerge. Peale vagonettide täitmist saadetakse nad peakäigele, kust hobused, — need inimese truud kaaslased maa allgi, — aastasadadest põlevkiviks tehtu päevavalgele pingutavad.



140. joon. Kukruse põlevkivi kaevandus, avaused maa alla.

Vahel läheb käik üle sügavuses tumedalt kohiseva veekraavi, aeg-ajalt kostuvad lõhkumismürtsud, — see kõik loob laternalises valguses (ilma laternata ei saa loomulikult sammugi edasi) sünge atmosfääri.

Päris head meelt tundsimet väljatulnult sellisest maapealsest ilma ülest, — midagi painajalikku on ses tinaraskuses, pealelangevates piiskades ja neis kahvanägudes seal maa all.

Ülal platvormil laevad naised alalise müra all kivi vaguneisse, hobused tirivad kramplikult pingutusega vagonette mäest ülest, lapsed mängivad alati eda-

sikasvava paekivi-hunniku veerel, põlevkivi-suitsust tuhmunud katustega tööliskoloniis ürgab lahtisest aknast grammofon eksootilist tükki. Järvele minev rong tossutab pigist suitsu, — see on maapealne Kukruse. L.

18. Ruhnu saarel.

Liivi lahes on väike üksik Ruhnu saareke. Ta pikkus on vaevalt 6 km, laius 4 km. Suvel eraldab teda mandrist lai veekogu, talvel — jää. Saare ise-



141. joon. Ruhnu kalurid merel võrke panemas.

ärasuseks on see, et ta aeg-ajalt edasi nihkub: lained uhavad kirdekalda ära, aga edelakaldale leedab meri liiva juurde. Õnneks on juurdekasv suurem; seepärast ei ähvarda saart kadu. Elanikud on siin rootslased, räägivad rootsi keelt.

Saarel on küll palju metsi, kuid metsloomi, peale jänese, on siin vähe. Nende tähtsam jahiloom — hüljes — elab meres. Ruhnulased tapavad neid aastas ligi tuhat tükki. Hülgejaht algab ruhnulastel oktoobrikuul ja kestab niikaua, kuni meri kinni külmub.

Ka talvel ei lõpe hüljeste püüdmine. Ruhnulane läheb kardetavale hülgejahile tõsise jahimehe huviga. Tihti tuleb jääd mööda 40—50 km päevas käia ja sagedasti nii kaugele minna, et saart ega paaki ei näe. Ruhnulase terane silm näeb kaugel jää-augu juures hüljest. Hüljes on väga erk ja ettevaatlik, ent ruhnulane osav ja julge. Kassina hiilib ta loomale ligemale. Käes on tal puust varrega omatehtud västar, mille külge 20 meetri pikkune jõhvist nõör on kinnitatud. Selle maa pealt viskab jahimees västra oma ohvri sisse. Hüljes tahab end päästa, kuid asjata.

Jahimehed tõendavad, et haavatud hüljes nutab valu pärast kui inimene: tema targust ja sõbralikest silmist jooksevad pisarad. Mõnikord jõuab hüljes põgeneda jää alla. Siis valvab jahimees niikaua, kui loom pea jää-august välja ajab, et õhku hingata. See on hülgele surmaks. Västar lendab abita looma kehasse. Hüljes põgeneb. Kuid ruhnulane on tugev, jõhvist kõis ka. Hüljes jookseb verest tühjaks, väsib ära ja tõmmatakse välja.

19. Avinurme puuanumate tööstus.

Olgu nüüd kustahes idapoolses kodumaa nurgas laat, selle peale võid julgesti kihla vedada, et seal muu laadakauba seas ei puudu ka puuanumad. Terved koormad tuliuusi lumivalgeid, värskelt lõhnavaid astjaid ja anumaid annavad omapärase mulje. Koormal lebab hulgana tõrsi, kolmjalg, kalja-astjaid, leiva-astjaid, liha-astjaid, länikuid, vitsikuid, toobreid, pange, lähkreid, lüpsikuid, kappasid, kirnusid ja meelitavad, ahvatlevad endid ostma. Et nende vaev asjata pole olnud, tunnistab pea iga kojupöörduja valendav kaaslane reel-rattil, õlal, käe otsas, küüral või koguni peas mütsi asemel. Tahad aga teada, kust see pangeke või kapake pärit, siis vastab ostja: Avinurmest.

Puutööstus, eriti anumate tööstus seisab Avinurmes niihästi töö puhtuse kui ka hindade sobivuse poolest igast võistlusest kõrgemal. Visadus, hool, püsimatu püüdmine ja rohke töö-armastus on andnud Avinurme puuanumale hea kuulsuse.

Tööriistu on puuanuma tegijal, kohalikus keeles „riistategijal“ peale harilikkude saagide, peitlite,



142. joon. Avinurme puuanumate tegijad.

vinklite, sirklite, hõõvlite, veel eriliseks tarvituseks: uurinuga, lõikraud, voolmed, kõverraud ja painik. Riistalaua puudeks valitakse kõige paremad, siledad, puhtad kuusepakud, lõhutakse poolteks, kooritakse ja pannakse kuivama. Riistategemise alul saetakse lõhandikud vastava riistalaua pikkuseks, tehakse esiti riista põhi, lõhutakse kõverrauaga siis ka küljelauad valmis, tahutakse kirvega parajaks õhukeseks ja pannakse kuivama. Kuivad lauad pannakse kokku. Küljelaudade servad hõõveldatakse pikal hõõvlil üks-teisega hästi klappivalt tasaseks, märgitakse laua sissepoole uurde laius, lõigatakse uurded uurinoaga.

Uuratud küljelauad lüüakse põhjale külge, hõõveldatakse anum pealt siledaks ja aetakse vitsad nõule peale.

Avinurme puutööstus ei piirdu ammugi ainult anumate valmistusega. Tublid tislerid teevad kõiksuguseid toa-mööbleid: kappe, toole, laudu ja muid majariistu, rääkimata regedest, vankritest ja muist lihtsamaist talu tarberiistadest. Vähemaist metsatööstuse harudest olgu nimetatud kändudest tõrva põletamine, kasetohust tõkati ajamine, leivamärsside ja viiskude punumine.

Hendrik Adamsoni järele.

20. Haanja kõrgustikul.

Võru linnast lõuna poole asub kõige kõrgem ja mägisem nurk meie kodumaal — Haanja kõrgustik, mille läänepoolsel serval asub Rõuge kihelkond. Maa on väga mägine, põllupinnas liivane ja tasub vähe harija töövaeva. Kuid selle eest on loodus siin väga ilus. Rõuge kirik seisab mäe otsas kohavate kaskede keskel. Mäe all on imeilus Suurjärv; järvel on väga järsud kaldad ja ta sügavus ulatub paiguti neljakümne ühe meetrini.

Rõugest ida poole sõites hakkad juba üheksa kilomeetri tagant kaht suurt mäemürakat silmama. Need on Haanja kõrgustiku ja üldse kodumaa kõrgemad tipud: Suur Munamägi ja Vällamägi. Mõned põlised tammed kuulutavad veel Munamäe metsa endist ilu. Mäe tasane lagi on mõne sülla laiuselt lagedaks tehtud. Ümbrust on siit ütlemata uhke vaadelda. Lähedal ja kaugel hiilgavad päikese paistel hõbepeeglised järved. Tumesinises vines sinavad metsade ladvad. Mäetipul on neliteistkümmend meetrit kõrge vaatetorn, kust pilk ümberringi viiekümne kilomeetri taha ulatub. Näha on siit Peipsi, Võrtsjärvi, Petseri klooster ja õige selge ilmaga isegi Pihkva tornid. Kodumaa ümberkaudsed kirikud paistavad nagu kõrged puud kaugel silmapiiril.

Munamäest põhja pool asub Vällamägi, mille hari eemalt vaadatuna sadulakujuline. Mäe otsas asub umbes vakamaa suurune soo. Veel teisi suuremaid ja vähemaid mägesid on Haanjas, enamasti kõik metsaga kaetud, ja mägede vahelt paistavad järved. Suuremad neist on Vaskna järv, Kurgjärv oma ülitoredate kallastega ja Vihtla järv. Järskudel mäekallakutel kasvavad sarapuu, tamme, toominga ja niinepuu võsud. Nende vahelt nirisivad allikad ja ojakesed alla nagu hõbelõngad läbi roheliste aasade ning heinamaade.

A. Assor.

21. Esimene külm.

Olid augustikuu keskpäevad. Pidin asja-õienduste pärast kaugemasse Soomemaa nurka minema. Enne õhtut jõudsin talu õue, mis oli vanadusest lagunud. Kohtasin majakeses vanamehe ja mõned väikesed lapsed. Peale harilikke tervitussõnu küsisin vanakeselt öömaja. Muidugi lubati.

Jutt algas igapäevastest küsimustest: kes ma olen, mis otstarbel jne.

„Teie elate siin ammu?“ küsisin mina.

„Ammu.“

„Majake teil ka juba päevi näinud.“

„Jah, aastat sada, — veel kadunud vanaisa ehitas.“

„Ka teil on siin palju tööd olnud!“

„Igatahes on olnud. Oleks võinud juba oma hulga aja töövilja maitsta. Seda oleks ka saanud, kui meil seda kutsumata külalist — külma — ei oleks olnud. Juhtub ta korraks varemini, siis jumalaga kõik! Teil, seal lõuna pool, on ikka parem: külm käib seal harvemini.“

Vanake mõtles ja lausus edasi: „Meie häda seisab selles, et soodega külge külje kõrval elame. Niisuguse vaenlase vastu võidelda käib meil üle jõu. Astuge kord üles sinna künkale, siis näete ümberringi,

niikaugele kui silm ulatub, lõpmatuid metsi, soid ja järvi. Seni kuni me soodest jagu ei saa, neid ära ei kuivata, jääb külm meile alaliseks külaliseks.“

Vahepeal ilmus pererahvas töölt koju; nad heitsid ära märjad rõivad ja hakkasid vaikides sööma.

„Noh, lapsed, kuidas on rukkiga?“ küsis vanaisa.

„Kaunis kena,“ vastati; „nädala pärast, kui külm ei tule, võib lõigata. Lõikus saab hea: tasume võlad ja sööme puhast leiba.“

Õhtu möödus, inimesed heitsid magama. Mulle anti toakene eraldi.

Sel õöl said pererahva mured ka minu muredeks. Kas see külm tõesti nii vara tuleb, hävitab lõikuse, lootused ja unistused?

Hommik koitis. Pererahvas magas veel. Ma rõivastusin ja läksin õue. Ümberringi oli hall härmatis. Mu silmad tuhmusid ja süda peksis. Külm oli tõesti tulnud. Kurvana sammusin põllule. Kartulilehed olid närtsinud, rukkikõrred külmunud ja murdusid kui klaaspulgakesed. Võtsin mõned pead ja pöördusin koju. Nägin juba eemalt avanevat ust ja vanakest õue astuvat. Ta kummardus murule ja karjatas: „Issand, kõik on kadunud!“

Majakesest lahkunud, jõudsin teel selgusele, et külm oli palju põlde ära hävitanud. Kuulsin, kuidas palju inimesi oli saanud selle all kannatada. Kuid nende seas oli vanakese ja pererahva õnnetus mu südamele kõige ligemal.

22. Soo.

Jõuame laiale lagendikule. See on suur turba ja sambla soo, muraka ja kuremarja kodumaa. Edasi saab ainult aegamööda. Jalad kaotavad kindluse ja vajuvad sügavalt samblasse. Soo ääres on maapind mättaline; mätastel kasvavad härjapõlvemännid, mis ehk sajad aastad juba vanad, aga küünrast ei ulatu kõrgemale. Mättad ja männid lõpevad. Maapind on

täitsa tasane. Sammal ja sammal. Maad mööda ronivad kuremarja ja muraka varred ja mõned hallid soorohulibled.

Veel mõni samm ja sa jääd nõutult seisma, edasi ei pääse. Nagu vöö läheb üle soo järvekeste, tiigikeste ja loigukeste rida mustava veega. Nad magavad kollakast sametist voodikestes, mõned on pehme tekigi üle pea tõmmanud. Vanad inimesed kõnelevad: siin kohanud muistsel ajal julged järvede vood, kuid sammal tulnud külaliseks ja uinutanud lained oma pehmesse sülle unele. Nüüd valitseb sammal lagendiku üle, ja järvest on ainult väikesed mädamülkad järgi jäänud. Mülgestes on saarekesed, mille peale viib õrn, kollakas, kõikuv nahksild. Kuid häda igaühele, kes tahab mööda silda saarele saada. Veesäng, kuhu ta läbi sambla vajub, ei anna teda enam tagasi.

Kui tühi on soo. Ei ole seal loomakest omale peiduurgast otsimas ega inimest teda imestlemas; ainult üksikud soolinnud lendavad, ühetooniliselt kaeveldes, üle lagendiku.

M. Raud, „Murakad kutsuvad“.

23. Paetööstus.

Lõuna-Eestis on paas vähe tuttav, sest et ta seal harva esineb. Põhja-Eesti on selle kivi poolest aga rikas. Suurte paksude kihtidena lasub ta siin, paiguti sügaval, paiguti nii õhukese mulla all, et ader pae-killukesi raginal üles ajab. Põllumees võib õigusega paeräha üle nurmedel pahandada. Kuid paas on kasulik ehitusmaterjal. Rännates Põhja-Eestis näete sagedasti taluhooneid, mille seinad on laotud paest. Linnades püstitatakse paest tihti suured hooned. Paides, Haapsalus ja Kuressaares puutub meile paas majadest ja uulitsatelt pea igal sammul silma, rääkimata nende linnade suurtest lossimüüridest, mis on tehtud samuti paest. Tallinnas ja Narvas on ka paest ehitatud vanad

vägevad kindlusetornid ja -vallid, suured vabrikud, kirikud ja väga palju elumaju.

Paiguti on paemurdude juurde asutatud lubjajahjud — suuremad neist Rakes, Tamsalus ja Tallinas. Seal põletatakse rohkesti lupja, mida müüri-sepp paraja osa vee ja liivaga segatult müürimiseks ja krohvimiseks tarvitab. Kustutatud lubi kõlbab paiguti ka põllupinna paranduseks ja põllurammuks. Kevadel määratakse õunapuude tüvesid lubjaga, mis hävitab sammalt. Kundas ja Aseris tarvitatakse lubjakivi tsemendi valmistamiseks.

Paemurdudes leiab hulk töölisi tööd ja teenistust. Ühed nendest on lihtsad paemurdjad, kes halli kivi kangide, vasarate ja lõhkeainetega lahti lõhuvad; teised on vedajad ja ladujad; kolmandad tahujad. Need raiuvad paksudest paepankadest kõnniteede tahvleid, trepiastmeid, räästakive, hauakaunistisi j. m. Parima väärtusega kivi sellisteks töödeks leidub Järva-Jaanis, Vasalemmas ja Kaarmas (Saaremaal). Paasi saadetakse ka kaugematesse kohtadesse; Jaagurahult Saaremaalt veetakse teda koguni välismaile.

24. Setumaalt.

Sõduripäevil sattusin otse Setumaa südamesse (Värska laager) — muidu vaevalt seda oleks juhtunud. Juurdepääs on tülikas ja vaevaline, kuna teed pikad ja halvad; osta on vähe ja igal pool ei sõanda ostagi. Mustust j. m. palju. Kehv on Setumaa, kehv ta loodus; mänd, kadakas, kanarbik, liiv — need neli sõna on Setumaa südame maastik. Künkad ja orud pole vist niivõrt iseloomustavad. Sellegipärast on Setumaa imedemaa. Imetellakse setude kaklushimu, naiste omapäraseid rahvarõivaid ja rahva kombeid. Seal elavad aga ka naised, kes, olles kirjaoskamatud, luuletavad tuhandeid värsiridu pikki laule vanade rahvalaulude traditsioonide põhjal. Juhtumisi sinna sattjal on seetõttu palju kuulda-vaadata.

Setudel näib olevat muist eestlasist erinev iseloom. Taltsutamatus on enamikule omane, eriti siis, kui nad on pisutki joobnud. Mehed muutuvad siis tigedaiks, kuna aga naistel kaob „aru peast“. Mäletan üht „baabapraaznikut“ (eitedepüha). Joobnud naised tegid küla vahel ringmängu, karglesid aga ka muidu, püüdsid kasvatada tiritamme ja sõita üksteise kukil ratsa — pealtvaatajaist võõraist hoolimata. Setu naised on väga lauluarmastajad. Värskas naised tihti istusid kolme-neljakesi järvekaldal või jalutasid ridastikku üksteise ümbert kinni hoides ja leelotasid.

Kui juhtud kuulma kõnelemas kaht setut, siis ei taipa nende kõnest kuigi palju. Tuli korra poisike mu „pöödi“ ja nõudis: „Puul nakla palasohkrit ja tõist niipal’lu sohkrijahu!“ — Pidin tükki aega sirvima mälusõnastikke, kuni endale tõlkisin: „Pool naela tükisuhkrut ja teist niipalju peensuhkrut.“ Teinekord tuli kolme-nelja-aastane poisike. Sel oli isa kaabu peas, suur nagu kirikukell, ainult lõug paistis serva alt. Setumaal näibki olevat komme, et poisikesed kannavad täismeele vanakspeetud mütse ja kaape, niisama ka, et suuremaks-soojemaks igapäevseks rõivaks on mõni täiskasvanu rõivatükk. Ei ole ka haruldane suveajal kohata mõnd karvamütsi, olgu noore või vana peas.

Tõelist rahvarõivaste paraadi nägin peetripäeval (12. juulil) kirikupühal, mille puhuks naised olid selga pannud oma parema ja uhkema. Kokkukogunenud päratas rahvajõugus torkasid juba kaugelt silma valged villased maaniulatuvad vammused „rääpikud“, laiad pikad hamevarrukad — „käässed“ kahe punase vöödiga pealpool küünarnukki, valge pearätt ja linik, musta pihikuga seelik, erk-kirjud põlled ja põllepaed. Asja omaette, mida huvi on vaadata, moodustavad hõbedased ehted: sõlg, mis mõnel on nii suur kui pooleliitrine pada, ja kaelakeed, mis tehtud hõbelülidega ühendatud vene hõberahadest. Mäletan, kuski olen kuulnud, et setu naise kaelas olevad hõbeehted on kaalunud paarkümmend naela.

Kiriku ümbrus, s. o. kalmuaed ja sellegi ümbrus kihas rahvast. Külatänaval olid kaubitsejad lõõnud üles oma lauad. Müüdi jooke ja maiustisi. Üldise jutusumina sekkaustus heledahääelseid setukeelseid hõiskeid ja rõõmsat naeru. Kui ruttas mööda noorikuid väleda sammuga, siis kostus kaugelt rinnaehte kõlksumine vastu tärisevaid sõlgi. Kui kirikulippude protsessioon kiriku ümber oli lõppenud, siis valgus kogu rahvas kalmistule. Seal ootasid puukestele või ristidele riputatud või lihtsalt hauakünkale pandud leivakotid. Need avati, laoti kaasavõetud suupärase- mad toidud kalmukünkale, linale, ja asuti kogu perega sööma, istudes või kükitades ringi ümber kalmukünka. Niisugune sööming näib kuuluvat kirikukommete hulka. Kalmuküngastel istuvad tuttavad ja vestlevad, kalmuküngaste vahel jalutleb ka noorrahvas — „kabõhõsõ“ ja „tsurasõ“.

Setu küla tuletab meelde linna oma hoonete asetamisega. Pere asub pere kõrval, ning majaseinad ja kõrged laudväravad piiravad kahelt poolt tänavat. Minu nähtud setu elutuba (ainuke kogu majas) oli kahe aknaga. Üksest paremat kätt seisis ahi — paras madal ja lai, et kogu pere võis ronida peale ja magada. Kolme seina piiras seina külge kinnitatud lai pink, mis suvel täitis ka voodite aset. Laud ja kõikuv tool täiendasid mööblit. Nurgas rippus ikoona (pühapilt). Muud kraami, nimelt tagavararõivaid, hoiavad setud aidas.

A. Peerna, Setumaa südames. (Lühendatud. „Noorusmaa“ almanakk III.)

SISU:

	Lk.		Lk.
Eessõna	3	Valgamaa	125
I. Sissejuhatus kaardiluge-		Petserimaa	126
misele	7	III. Naabermaad ja teised	
Vaatepiir. Ilmakaared	7	Euroopa riigid	129
Kompass	10	Soome	129
Taevas	11	Rootsi	133
Vähendatud mōõt	15	Lätimaa	136
Plaan	17	Venemaa	139
Kaart	18	Saksamaa	146
II. Eestimaa	22	Inglismaa	148
Maapind	23	Prantsusmaa	150
Kõrguste mōõtmine	27	Teised Euroopa riigid	151
Maapinna kõrguste kaar-		Euroopa kokkuvõtteks	154
dile märkimine	29	IV. Lisa	157
Eestimaa madalmikud ja		1. Põhja-Eesti rannikul	157
kõrgustikud	30	2. Mahajäetud laev	159
Veed	33	3. Munamäele	160
Jõed	34	4. Narva joal	161
Järved	40	5. Suurvesi	163
Sood	41	6. Emajõgi	164
Meri	44	7. Järved	167
Ilmastu	53	8. Õhulaeval	170
Mullastik	64	9. Maru	172
Taimkate	66	10. Lindude kaitsejaam	
Loomastik	70	Vaika saartel	174
Rahvastik	73	11. Kuressaare tervis-	
Töö ja tegevus (tulun-		muda	176
dus)	76	12. Lood	177
Teed	84	13. Tallinna	178
Haridus	86	14. Maa-alused koopad	180
Usk. Riiklik korraldus	87	15. Tuletikk	182
Saaremaa	88	16. Klaasivabrikus	183
Läänemaa	93	17. Kukruse kaevandu-	
Harjumaa	96	ses	184
Võrumaa	102	18. Ruhnu saarel	186
Järvamaa	108	19. Avinurme puuanu-	
Pärnumaa	109	mate tööstus	187
Viljandimaa	114	20. Haanja kõrgustikul	189
Tartumaa	116	21. Esimene külm	190
Võrumaa	123	22. Soo	191
		23. Paetööstus	192
		24. Setumaalt	193

A
7677

IV

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01142977 8

Hind 1 kr. 50 s.