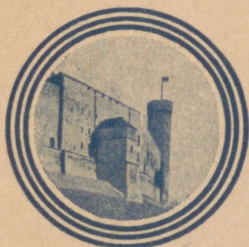


S. SÜTT D. KOPPEL



MAATEADUSE ÕPPERAAMAT

ALGKOOLI IV
ÕPPEAASTA



KIRJASTUS O./Ü. „LOODUS“
TARTU TALLINN



Suvine järvemaastik Soomes.

S. Sütt — D. Koppel

Maateaduse õpperaamat

Eesti ja naabermaad

IV õppeaasta

XIII trükk

25374

Haridusministeeriumi poolt koolidele
tarvitamiseks lubatud

KIRJASTUS OSAÜHING „LOODUS“
TARTU 1938 TALLINN



2-66647

A-11202

K./Ü. „Looduse“ keeleline korrektor H. Pürkop.

O./ü. K. Mattieseni trükikoda, Tartu, 1938.

I trüki eessõna.

Käesolev „Maateaduse õpperaamat“ on kirjutatud algkoolidele 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, mis 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. Seejuures peab õpilane ise väljendamise kuju leidma. Et õpilast mitmekülgsest ergutada iseseisvate tööde, sellepärast on aine lühidalt käsitletud, vaheldub vaatlik kirjeldus küsimuste ja ülesannetega, seks otstarbeks ilmus ka sama raamatu koostajate 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 soovitav on koguda ja tarvitada.

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

Tartu, 1922. a.

Autorid.

I. Õppekäike ja vaatlusi õues ja väljal.

Vaatepiir ja vaateväli.

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

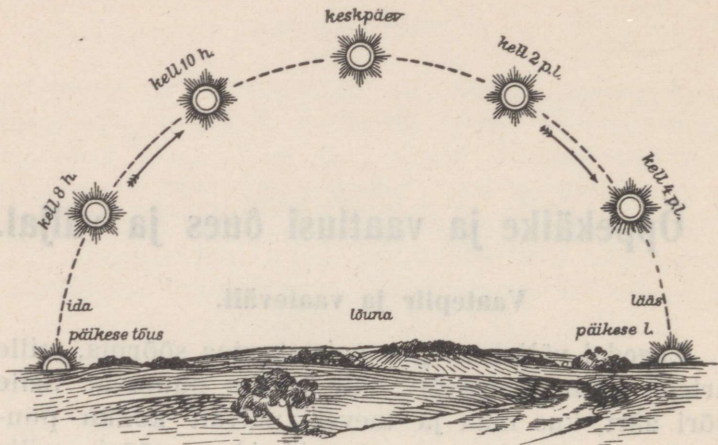
1. Mis toimub vaatepiiriga, kui vaatleja edasi läheb? Läheb see ka edasi või jääb paigale?

2. Mis toimub vaatepiiriga, kui vaatleja kõrgemale tõuseb?

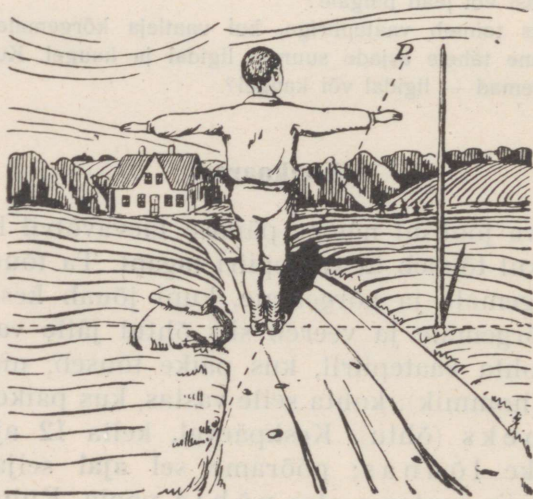
3. Pane tähele asjade suurust ligidal ja kaugel. Kus näivad asjad suuremad — ligidal või kaugel?

Ilmakaared.

Päeva jooksul näeme päikest taevavõlvil liikuvat. Hommikul tõuseb ta vaatepiiri tagant. Ta tõuseb järjest kõrgemale ja kõrgemale, kuni jõuab keskpäeval kõige kõrgemale ja veereb siis õhtul jälle vaatepiiri taha. Kohta vaatepiiril, kus päike tõuseb, nimetame idaks (hommik); kohta selle vastas, kus päike loojub — lääneks (õhtu). Keskpäeval, kella 12 ajal, seisab päike lõunas; pöörame sel ajal selja vastu päikest, siis vaatame otse põhja poole. Kuhu poole langeb siis vari? (1. joon.)



1. joon. Päikese seis päeva jooksul.



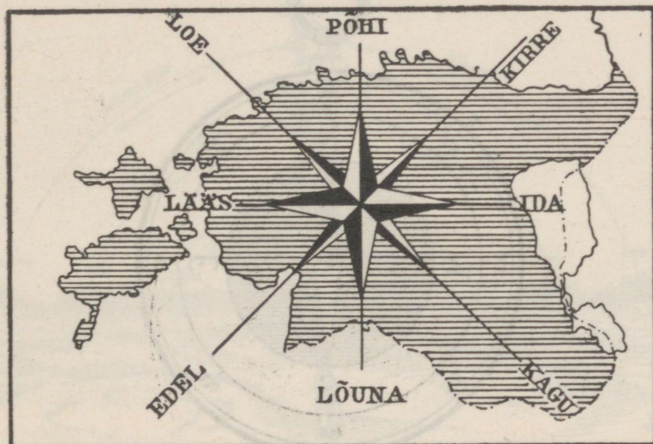
2. joon. Ilmakaari määramas.

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

Missuguste pea-ilmakaarte vahel nad asetsevad?

Ilmakaarte abil määrame suuna, kuspool meist ese seisab, või suuna, kuhupoole liigume, kui talle läheneme.

Joonista ilmakaared vaatlusvihku!



3. joon. Ilmakaarestik.

Ilmakaared joonistatakse paberile järgmiselt: üles põhi, alla lõuna, paremale ida, vasemale lää. Nii-sugust joonist nimetatakse ilmakaarestikuks.

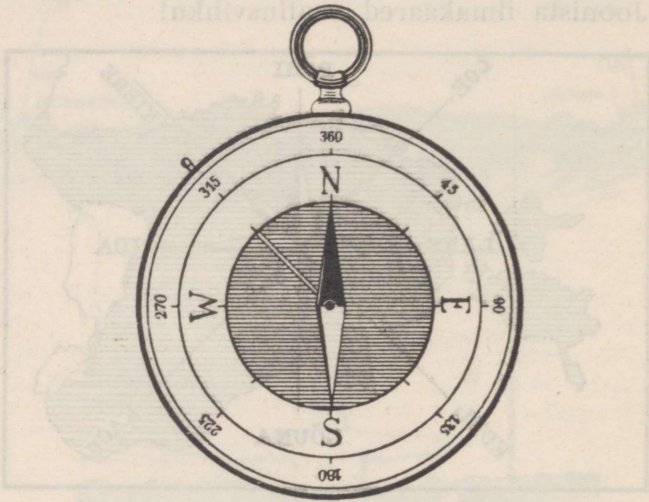
1. Märki klassi (toa) aknalaua joone abil põhja — lõuna suund (keskpäeva-joon)!

2. Näita klassis ja väljas ilmakaari! Kuspool koolimajast asetsevad mõned hooned, puud jne.?

3. Mis suunas läheb tee koolimajast mööda? Mis suunas lähed koju, tuled kodust?

Kompass.

Iga kord ei ole võimalik ilmakaari kätte leida keskpäevase päikese abil, sest taevast võib mõnikord pilves olla. Tuntud kohal on hõlpus ilmakaari määrata, mitte aga võõras kohas või ulgumerel. Igal ajal võib ilmakaari leida kompassi abil. Kompass —



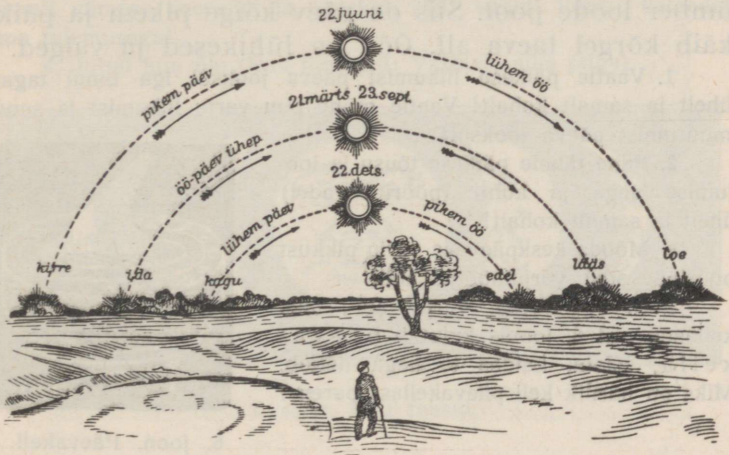
4. joon. Kompass.

see on magnetiraag, mis vabalt nõela otsas liigub ja alati ise pöörduv ühe otsaga põhja, teisega lõunasse. See raag asetatakse harilikult karbi sisse, mille põhjale on joonestatud ilmakaarestik (vt. 4. joon.). Päikesepaistesil ilmal võib ilmakaari määrata ka taskukella abil. Selleks on tarvis kella väike osuti otse vastu päikest hoida; siis on lõunakaar joone pikendusel, mis poolitab nurga väikese osuti ja 12-ne vahel.

Taevas päeval.

Meie pea kohal asetseb 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. Päeva jooksul muudab päike taevas alatasa



5. joon. Päikese kaare pikkus mitmesugustel aasta-aegadel.

oma kohta, liikudes kaarekujuliselt, nagu näitab 1. joonis.

Vaadeldes aasta jooksul ühelt ja samalt kohalt päikese tõusu ja loojamist, 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. detsembril (talve algus), tõuseb päike veidi 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-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! Vaatle mõne puu varju liikumist ja suuna muutumist päeva jooksul!

2. Pane tähele päikese tõusu ja loojumise aega ja kohti (pööripäevadel) ühelt ja samalt kohalt!

3. Mõõda keskpäevase varju pikkust pööripäevadel varjumõõtja abil!

4. Arva päikese varju abil, mis kellaaeg on! 6. joonis kujutab päevakella; seleta, kuidas ta aega näitab. Miks on harilik kell päevakellast parem?



6. joon. Päevakell.

Taevas öösi.

Kuu näib olevat päikese suurune. Tõepoolest on ta aga palju väiksem, 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. Need on kuu faasid.

1. Tähistal, 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 faase 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).



7. joon. Kuu faasid.

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

Taevast näeme Reha, Sõela, Linnuteed ja teisi tähtkujusid.

Tähtede vaatlused.

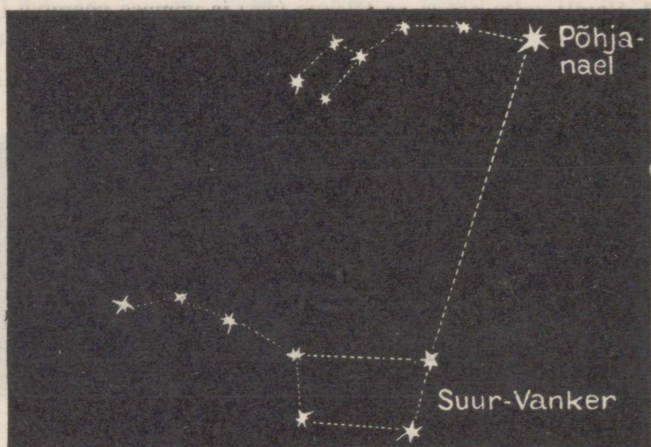
1. Vaatle selgel õhtul noorkuu ajal: a) millal päike loojub, b) millal esimene täht nähtavale ilmub, d) millal kolm esimest tähte nähtavale ilmuvad, e) millal lugemiseks tuld tarvis, g) millal on juba päris pime!

2. Pane tähele mõnd idas madalal seisvat tähte, veidi aja pärast vaata, kuhupoole ta on liikunud!

3. Samuti toimetä l  nes madalal seisva tähega!

4. Mõnel õhtul m  ara iga paari tunni tagant joone suunda, mis läheb läbi Põhjanaela ja Suure Vankri tagumiste rataste!

5. Otsi tähekaardi abil Reha (Orion) tähtkuju ja vaatle, kas ta selge   o jooksul samuti alati on nähtav nagu Suur Vanker!



8. joon. Suur Vanker, Väike Vanker ja Põhjanael.

6.   pi tähekaardi abil mõnede suurte tähtede nimed Linnutees!

7. Mõnel õhtul kohe peale päikese loojumist võib heledat eha tähte näha. Pane tähele, kas muutub ta asend teiste tähtede suhtes! Võrdle ta valgust teiste tähtedega!

8. Vaatle veel m  nd heledat tähte ja pane tähele ta asendi naabert  htede suhtes!

9. Joonista nende tähtede asend ja võrdle mõne nädala pärast, kas joonis on veel vastav!

10. M  ara Põhjanaela järgi ilmakaared!

Vähendatud mõõt.

Et teada saada mõne joone või tee pikkust, peame selle ära mõõtma.

Mõõtmisharjutused. Valmista järgmised mõõteriistad: meeter; 5-meetrine nöör, millele meetrijaotused värvilise lõngaga ümber seotud; 20-meetrine nöör meetrijaotustega.

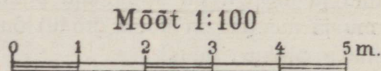
1. Mitu sammu ja meetrit on koolimaja pikk, lai?
2. Mitu sammu ja meetrit on kooli (kodu) õu pikk, lai?
3. Mõõda tänava pikkus, laius!
4. Mõõda lähedal oleva silla pikkus, laius, kõrgus veepinnast!
5. Mitu meetrit on 100 sinu sammu?
6. Mitu sentimeetrit on su samm?
7. Mitme sammuga käid 100 meetrit, 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 kodunt kooli?
13. Mõõda klassi kõrgus, aknalaua kõrgus pörandalt, katuse-
räästa kõrgus maapinnalt!
14. Mitu m² suur on klass, elutuba, õu?
15. Nimeta asju, mis asetsevad koolimajast õhuteel 100 m,
500 m, 1000 m, 2 km kaugusel.
16. Kujuta need kaugused, võttes 1 m asemele 1 sm.

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

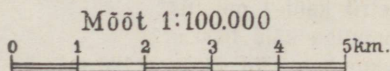
9. joonisel on 1 meetri asemele võetud 1 sentimeeter. 5 sentimeetrit tähendab seega 5 meetrit looduses.

10. joonisel on iga 1 km asemele võetud 1 sentimeeter, vähendatud seega 100 000 korda.

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



9. joon. Mõõtkava.



10. joon. Mõõtkava.

Säärast väikest mõõtu-joont, mis kujutamise puhul võetakse suurema mõõdu asemel, 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!

Plaan.

1. Asetan klassitahvlile kolmnurga, tõmban kriidiga jooned ümber, saan kolmnurga plaani.
2. Asetan paberile taskuraamatu, tõmban pliiatsiga jooned ümber, saan taskuraamatu plaani.

Väikeste asjade plaani saame sageli nii, et asetame nad paberile ja piirame nad joontega. See joontega piiratud pind, mida kattis kolmnurk või taskuraamat, ongi nende esemete plaan.

Sedaviisi ei saa aga suurte asjade plaani joonistada. Me peame enne kõik täpselt mõõtma, andmed üles märkima ja siis mõõtkava abil plaani valmistama.

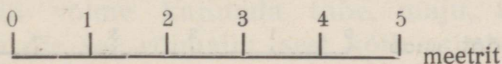
Kuidas seda teha?

Meil on tarvis joonistada klassi plaan. Teeme seda järgmiselt.

Mõõdame mõõdulindiga klassi pikkuse ja laiuse. Mõõdame ka akende ja uste laiuse ja nende kauguse nurkadest. Saadud andmed märgime täpselt paberile. Viimaks mõõdame need esemed, mis asuvad klassis — tahvli, kapid, laudad, toolid või pingid, ahju. Ühtlasi mõõdame nende kauguse seintest ja nurkadest.

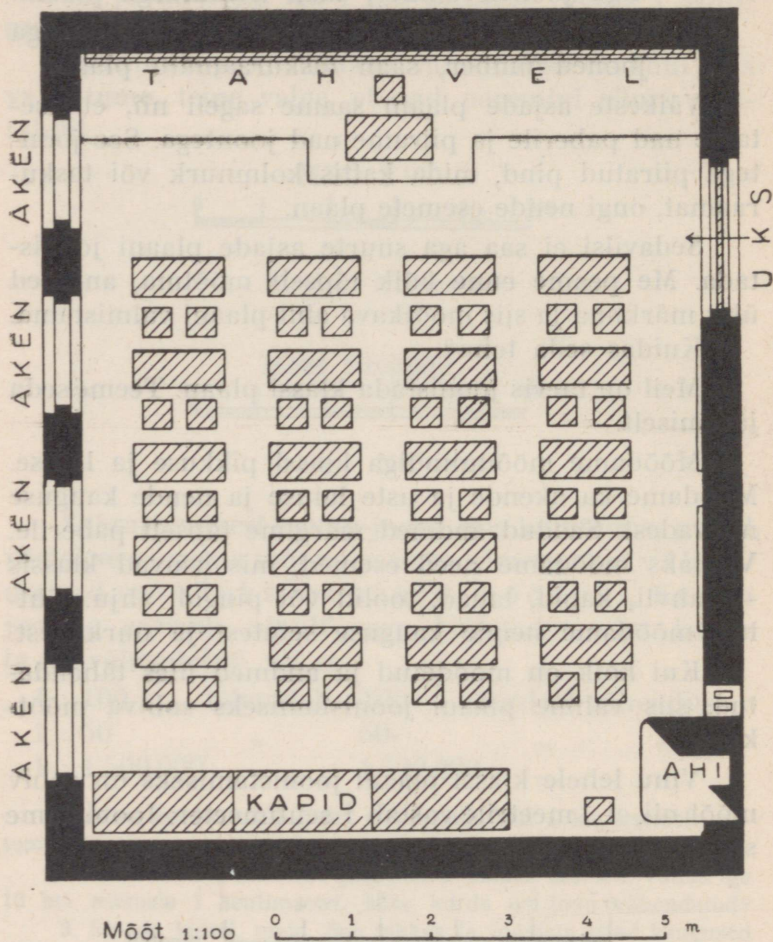
Kui kõik on mõõdetud ja andmed üles tähendatud, siis valime plaani joonistamiseks sobiva mõõtkava.

Vihu lehele klassi plaani joonistamiseks on sobiv mõõt nii, et 1 meetrile vastab 1 sentimeeter. Joonistame selle mõõdu paberile.



11. joon.

Nüüd kanname mõõtkava abil kõik pikkused ja kaugused paberile. Kui klassi pikkus oli 10 meetrit, siis märgime paberile mõõtkava abil ka 10 meetrit,



12. joon. Klassiplaan.

sest iga sentimeeter meie mõõtkaval on nüüd üks meeter. Laiusega toimetame samuti. Ühendades kõik joontega, saamegi klassi plaani. Me võime esemetele juurde kirjutada nende nimed — aken, uks, laud jne., võime ka kõrvale joonistada esemete märgid, nagu nad on plaanil, ja nimed sinna juurde kirjutada.

Põhjakilje joonistame plaanil üles. Kui põhi plaanil ülal ei asu, siis näidatakse põhjasuund noolega.

Samuti kui valmistasime klassi plaani, võime ka valmistada koolimaja ja isegi kogu kooliõue ja ümburse plaani.

1. Mõõda, mitu meetrit on koolimaja pikk ja lai.

2. Mõõda, mitu meetrit on kooliõu pikk ja lai.

3. Joonista kõik plaanil antud plaanimärgid ja kirjuta nimed juurde.

Plaani kasutamine. Kui meile on antud mõni täpne plaan, siis võime selle abil kerge vaevaga leida, mis seal on märgitud. Me võime ka arvutada kaugusi ja esemete suurust. Me võime sedaviisi plaani abil ümbrust tundma õppida. Et plaan ümbrusega ühte satuks, peame plaani keerama nii, et mõni looduses olev joon ja sama kaardil asuv joon ühtivad, siis langevad ühte ka kõik teised plaanil leiduvad esemed.

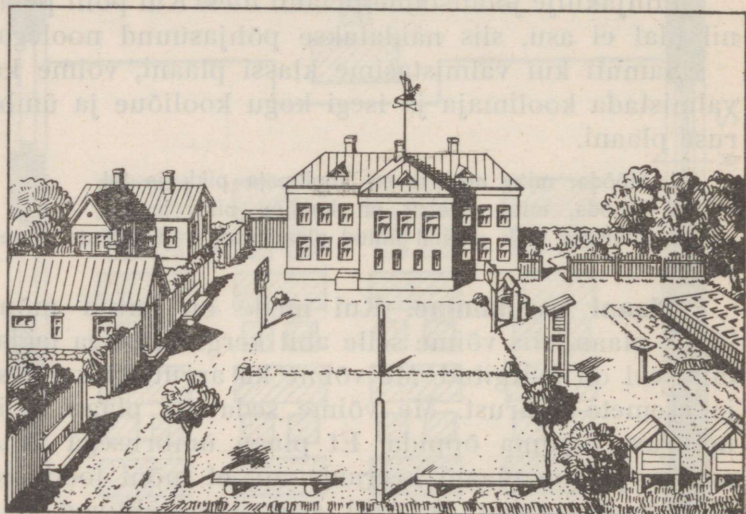
Kaart.

Suurema maa-ala plaani nimetatakse kaardiks. Seal on kaugused veel enam vähendatud. 16. joonisel on Tallinna ümbrus; iga kaugus kaardil on tõeliselt (maa peal) 100 000 korda pikem.

Plaanil võime kujutada tube, maju, tänavaid; kaardil ei ole see võimalik, sest kõik asjad on väga palju vähendatud. Kaart näitab maad mitusada tuhat,

mitu miljonit korda väiksemana. Sinna on märgitud esemete asend, silmas pidades vastastikust kaugust ja suunda. Kaart on seega maä pilt linnulennult vaadatuna. Kaardile vaadates näeme seda kohta nagu ülevalt alla.

Kaardimärgid. Vaatleme seinä- ja atlasekaarte.

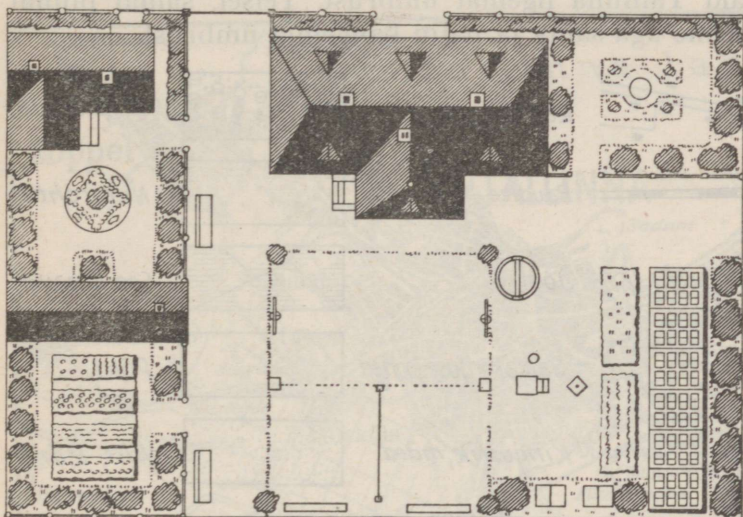


13. joon. Kooliõu ja ümbrus.

Seinä-, samuti atlasekaartidel näeme värvilisi laike ja rohkesti mitmekesiseid märke. Igal märgil on kindel tähendus. Kaardilugemiseks tuleb nad kõik tundma õppida, siis jutustab meile kaart nagu raamatki.

Sinine värv kaardil tähistab vett — ookeane, meresid, järvi. Mida tumedam värv, seda sügavam vesi. Maapinda tähistatakse järgmiselt: hele ja tumeroheline värv näitavad madalaid kohti, kollakas kõrgemat ja pruunid toonid päris kõrgeid kohti.

Asulad märgitakse kaardil kas ringidega või väikeste nelinurkadega, silmas pidades nende suurust. Vabrikud märgitakse kolmnurgaga, kaevandused haamri ja kirkaga, tuletornid kiirtes tornikestega, jõed looklevate joontega, mäed kriipsudega või värvitoo-



Mõõt 1:1000 0 10 20 30 40 50 m

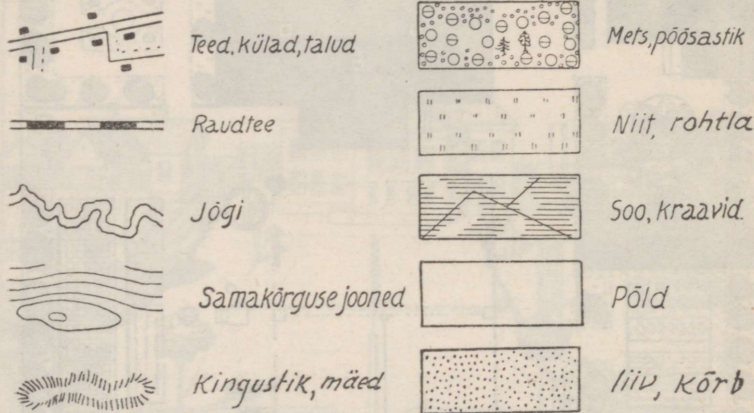
14. joon. Sama kooli (vt. 13. joon.) õue ja ümbruse plaan.

nidega. Ka soode ja niitude märkimiseks tarvitatakse kriipse, nagu näeme kaartidel.

Kaardimõõt. Mida suuremat maa-ala tahame kujutada kaardil, seda väiksem peab olema võetud kaardimõõt, see tähendab seda, et lühemale joonele, pinnale peame mahutama suurema maa-ala.

Suurema mõõduga kaardile saame paigutada enam üksikasju, väiksema mõõduga kaardile aga laialdasema maa-ala.

16. ja 17. joon kujutavad Tallinna ümbruse kaarte. Nad on paberil ühesuurused. Esimesel näeme vaid Tallinna ligemat ümbrust. Teisel, samal pinnal näeme aga sama ja palju kaugemat ümbrust.



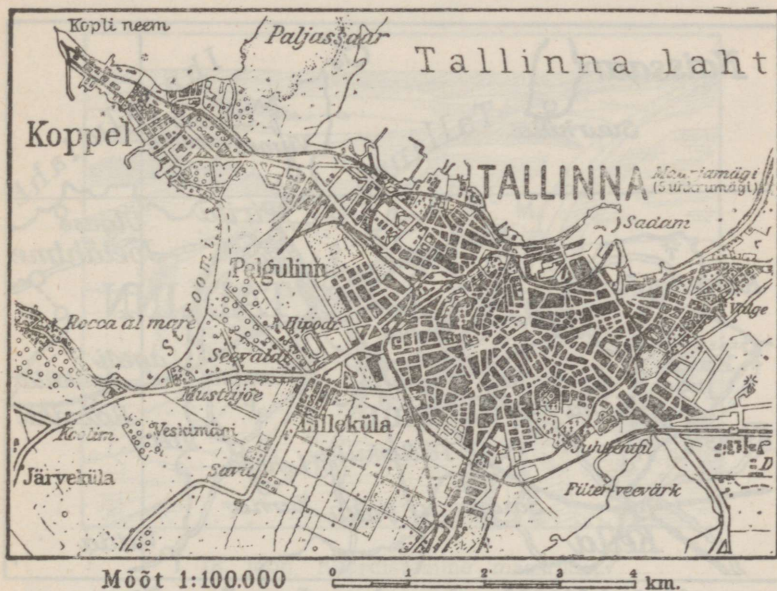
15. joon. Kaardimärgid.

Esimesele kaardile mahub hoopis väiksem pindala loodusest kui teisele, — see tuleb sellest, et oleme tarvitanud kaht isesuurst kaardimõõtu. Üks sm esimesel kaardil vastab ühele kilomeetrile looduses, üks sm teisel kaardil vastab aga viiele kilomeetrile looduses.

Esimese kaardi mõõt on 1:100 000. See tähendab, et 1 sm kaardil = 100 000 sm = 1 km looduses. Teise kaardi mõõt on 1:500 000; 1 sm kaardil = 500 000 sm = 5 km looduses. Järelikult on esimesel kaardil kaardimõõt viis korda suurem kui teisel.

Arvuta kummagi kaardi pindala ruutkilomeetrites!

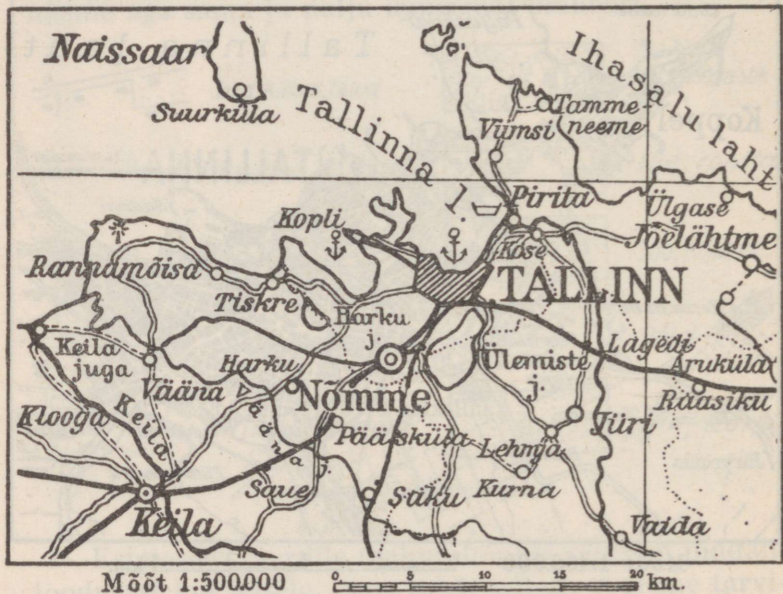
Kaardi joonestamisest. Et joonestada mingi koha kaarti või plaani, peame kõigepealt paberile märkima sääraste esemete asendi, mis teiste hulgast hästi silma paistavad, näit. kirikutorn, telegraafipostid, üksik puu, suurem kivi jne. Mida rohkem on neid punkte, seda täpsem saab kaart.



16. joon. Kaart mõõdus 1 : 100 000.

Oletame, et tahame koostada järgmise koha kaardi, mis asetseb tee ja jõe vahel (vt. 18. joon.). Punktid B, C, D... olgu need esemed, mis kaugelt on näha. Läheme välja koolitoast, või kodust, mis oleks punkt A. Abinõudena on tarvis joonistuslauake, mille peal paber, kompass, pliats ja mall. Mõõdame punktide A ja B kauguse mõõdulindi või sammude abil.

Märgime kompassi järgi tee suuna. Mõõdetud maa pikkuse märgime soovitavas mõõdus kaardile. Teel märgime kaardile mitmesugused esemed, mis ette juhtuvad. Punktis B mõõdame nurga ABC ja joonestame paberile. Selle järel mõõdame sammudega joone BC, jne. Samuti jätkame teiste nurkade ja joonte mõõt-



17. joon. Kaart mõõdus 1 : 500 000.

mist. On kõik tarvilikud punktid kaardil, siis ei ole enam raske joonestada jõekallast, samuti majade, aedade, põõsastiku jt. esemete asendit.

Kaardile märgime ka ilmakaared. Võib juhtuda, et me tagasi tulles kaardil või plaanil ei satu algpunkti, siis oleme kuski vea teinud. Kui viga on väike, siis

tuleb joon kokku tõmmata, kui suur, siis kaardistamist korrata.

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

2. Võrdle kaardimõõtu kooliatlases ja seinakaardil!



18. joon. Kaardistamine maastikus.

3. Mõõda paberiribaga kaugus kaardil Tallinnast Nõmmeni ja võrdle neid!

4. Harjuta kaardimärke joonistama peast!

5. Kus on meie maa kõige kõrgem, kõige madalam?

6. Mis suunas on Nõmme Tallinnast, Tapa Paidest, Viljandi Tartust, Põltsamaa Tartust, Viljandi Haapsalust, Viljandi Põltsamaast?

8. Leia oma kodukoht kaardil! Millest jutustavad seal kaardimärgid?

9. Vaatle kooliatlases Põhja-Tartumaad, Tallinna ümbrust, Viljandi ümbrust ja joonista sealt mõni osa töökaustikusse!

II. Vaatlusi kodukohast.

Maapind.

Kodu ümbruses ja kaugemal rännates näeme, et pinnamood on väga mitmesugune. Siin on pind tasane, seal lainjas. Päris tasast maad, mida t a s a n d i k u k s

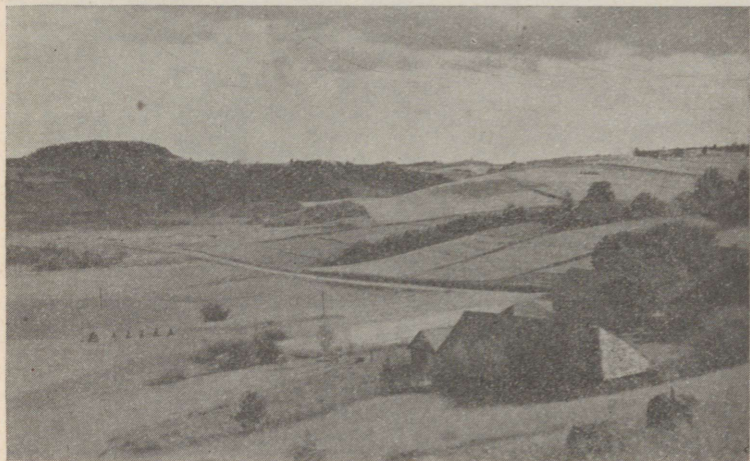


19. joon. T a s a n d i k. Hõredate kadakapõõsastega paepealne karjamaa Saaremaal.

võiksime nimetada, esineb harva, enamasti mere-
randadel, järvekallastel, soodes või jõeorgudes. Hari-
likult on maa ikka kuhugi külge kallak, ning seal
esineb madalamaid lohke ja kõrgemaid kohti ehk
kõrgendikke.

Kõrgendikud on kujult ja kõrguselt väga mitmesugused. Kõrguselt nimetame neid kas künkaks või mäeks.

Kõige sagedamini esineb meil kün gas. Ta tõuseb ainult vähe (10 m) oma ümbrusest kõrgemale. Valdavalt kerkib aga mägi oma ümbruskonnast üle 50 m kõrgele üles. Mägesid leidub meil harvemini.



20. joon. Vaade Suur-Munamäe jalalt.

Kujult on kõrgendikud kas ümmargused või pikergused. Ümmargust kõrgendikku nimetatakse kupliks, pikergust seljakuks.

Igal kõrgendikul on jalg, nõlv, latv. Nõlvad on laud või järsud.

Harilikult on künkad ja mäed hulgana koos, üksteise ligiduses. Säärast maastikku nimetatakse kas kungastikuks või mäestikuks. Kõrget künk-

likku või mägist maastikku võime nimetada ka veel kõrgustikuks.

Sügavaid lohke nimetatakse orgudeks. Orul on veerud, perv ja põhi. Veerud on lamedad või järsud. Laia oru põhja, kus tihti veel jõgi lookleb, nimetatakse orulammiks. Kitsakujulist orgu, kus laiem põhi puudub, nimetame sälk-oruks.



21. joon. Otepää linnamägi ja kirik.

1. Missugused kõrged ja madalad kohad, tasandikud, lohud, künkad ja orud leiduvad teie ümbruses 5 km ulatusel koolimajast?

2. Näita künka jalga, nõlva, latva!

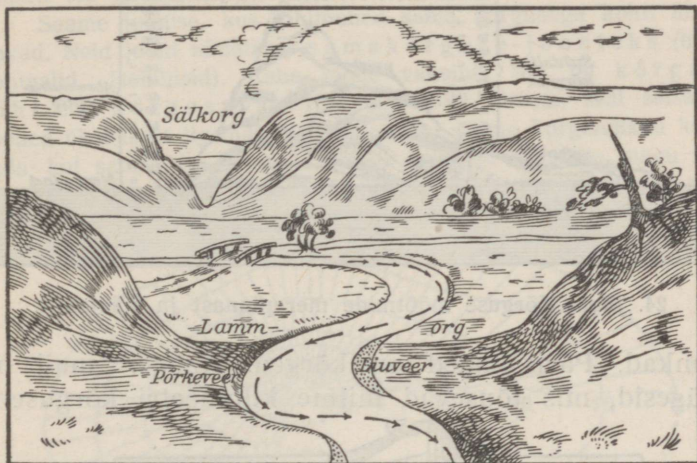
3. Missuguses ligidal olevas orus on jõgi? Kuhupoole madal-
dub org? Missugustes tuntud lohkudes ja nõgudes on järvi, soid?

4. Vooli savist mitmekujulisi ja mitmesuguste nõlvadega mägesid ja orgusid!

5. Vooli mäestik! Joonista mäestik! Joonista läbilõikeid mitmekujulistest orgudest, mägedest, küngastest!

Kõrguste mõõtmine.

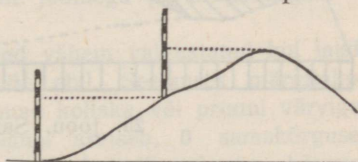
Künka ja mäe kõrgust jalast ladvani ei mõõdeta nõlvapidi, vaid loodsihis. Mäe kõrgust arvatakse mõni-



22. joon. Lammorg ja sätkorg.

kord mäe jalast. Harilikult mõõdetakse aga kõiki maapinna kõrgusi ühelt ja samalt aluselt — merepin-

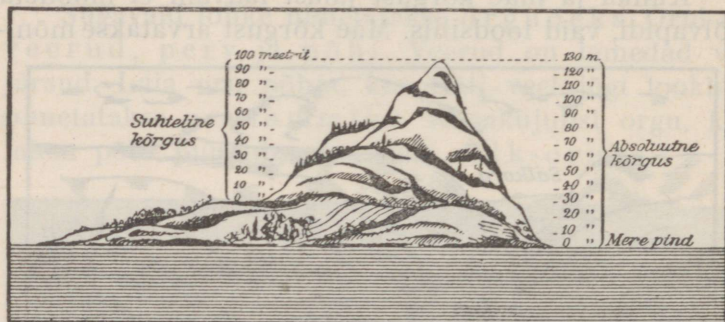
23. joon. Mäe kõrguse mõõtmine.



nast. Kui öeldakse, et Suur-Munamägi on 317 meetrit kõrge, siis on see merepinnast arvatud. Võib määrata mitte ainult mägede, vaid ka teiste maakohtade ja linnade ning külade kõrgust merepinnast.

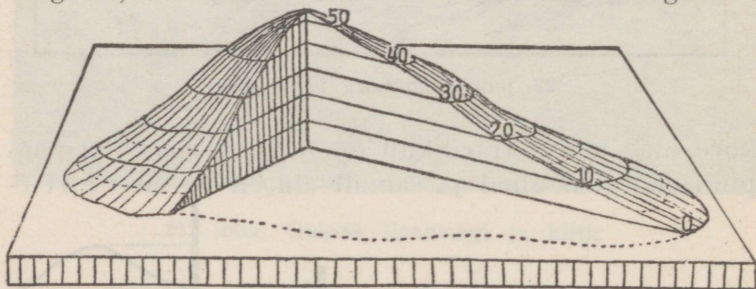
Madalmikkudeks loetakse säärased maakohtad, mis ei tõuse üle 200 meetri merepinnast. Üle selle

on juba keskmikud ja kõrgmikud. Mida meie tihti mägedeks nimetame, ei ole harilikult muud kui



24. joon. Kõrguse mõõtmine merepinnast ja mäejalalt.

künkad. Páris mäed on kõrged. Kaugeil mail on mägesid, mis tõusevad mitme kilomeetri kõrguseni.



25. joon. Samakõrguse-kihid.

1. Vooli savist mägi ja pane ta lauale, mis merepinda kujutab, torka tipust aluseni loodsihis varras ja mõõda sel kombel kõrgust!

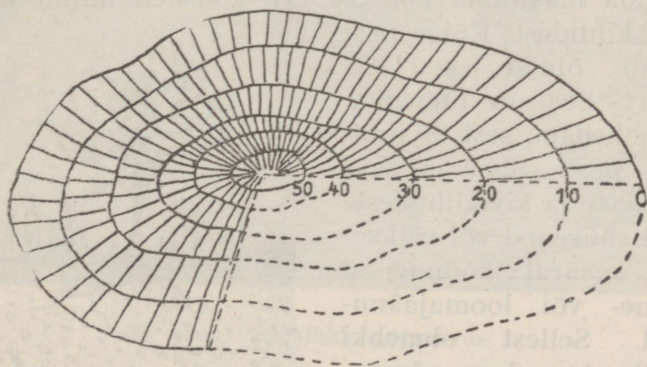
2. Mõõda mõne künka kõrgust, nagu näitab 23. joon.

Maapinna kõrguste kujutamine.

Kõrgendikkude kaardile märkimine toimub 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, lõika ta rõhtsihis kuueks ühepaksuseks liistuks! (25. 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 kõrguskiht ehk kõrgusaste. Kus mäe nõlv järsem, seal seisavad jooned üksteisele ligemal. Veel selgemini võime kõrgendikku kujutada, kui samakõrguse-joonte vahele kriipsud tõmmata, nagu näitab 26. joon. Mida järsemad nõlvad, seda tihedamalt on nad.



26. joon. Kõrguste märkimine joontega ja kriipsudega.

Tõepoolest on ka järsud mäenõlvad vähem valgustatud kui laud. Kõrgusastet näidatakse ka värvide abil. Seejuures märgitakse madalamad kohad rohelise, kõrgemad kollaka või pruuni värviga.

Kui randjoone, mis merepinnal asetseb, 0 samakõrgusejooneks arvame, siis on meie Eesti kaardil esimene kõrgusaste, 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; vaatele, missugune nõlv on pimedam.

2. Kooli ümbruse kaardil vaata samakõrguse-jooni ja leia kõrgeim koht sellel kaardil; leia orud, järsud ja lamedad nõlvad!

3. Kui kõrgel asetseb koolimaja merepinnast?

4. Leia kõrgeim koht 20 km ulatuses koolimajast; koolimaja ja selle koha kõrgusvahe!

5. Leia Eesti kaardilt, missugused osad ulatuvad merepinnast 30, 60, 120, 180, 240 meetrini ja üle selle.

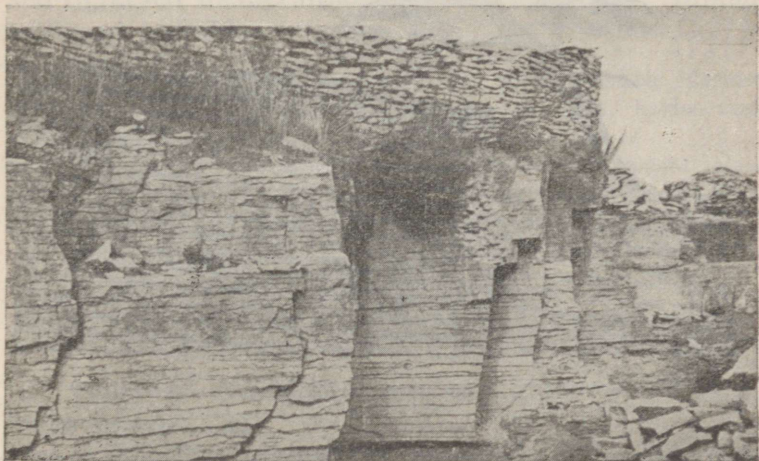
Maapinna koostis.

Kraaviservadel, liiva- ja kruusaaukudes, jõekallastel, järskudel nõlvakutel ja teistel paljanditel võib jälgida maapinna koostist. Ta koosneb mitmesugustest kihtidest. Kõige peal lasub õhuke mullakiht. See on tumedam ja kobedam, sest ta sisaldab peale liiva ja savi osakeste ja kiviklibukeste veel suuremal või väiksemal määral kõdunenud taime- või loomajäänuseid. Sellest olenebki mulla tumedam värvus. Mullas juurduvad taimed, sest seal leiavad nad enestele toitu. Mulda nimetatakse selle järgi, mida ta rohkem sisaldab, savi-, liiva- või kruusamaaks, või mustmullamaaks. Viimane on eriti viljakas, kuid meil leidub teda harva. Kuid ka savimaadel kasvab parem vili kui kehvadel liivastel aladel. Muld-



27. joon. Muld ja aluspind: 1. mullakiht, 2. aluspind, 3. sügavamal seisvad kiviliigid — paas, liivakivid jne.

katte all asetseb valkjam aluspõhi, see koosneb mitmesuguse tüsedusega savi-, liiva- ja kruusakihtidest. Sügavama aluspõhja moodustab Põhja-Eestis hall lubjapaekivi, Lõuna-Eestis pehmem ja rabedam punane liivakivi.



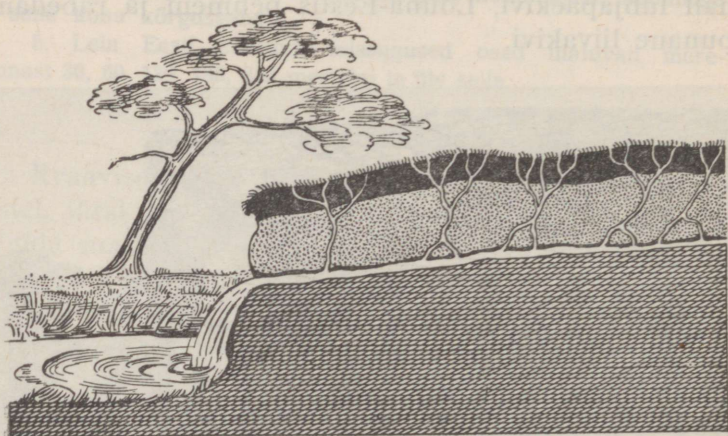
28. joon. Paekihid paemurrus.

1. Kus leidub teie koolimaja ümbruses savi, liiva, kruusa, turbamaad?
2. Kogu kiviliike, proovi nende kõvadust, kirjuta nimed!
3. Vaatle järsul oruveerul või kruusa-augul avanevaid maa-kihte ja joonista neid!
4. Kuidas veeklaasis eraldada huumust liivast ja savist ning määrata nende hulka?
5. Kuidas tekib muld (külma mõjul, vihmusside tegevusel, taimede roiskumisel)?

Allikas.

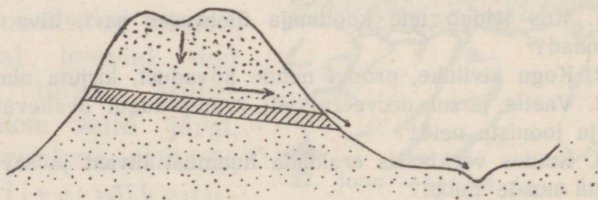
Vihma ja lume näol langeb maa peale hulk vett. Kuid varsti on maa jälle tahenenud ja loigud kadu-

anud. Kuhu see vesi on jäänud? Osalt aurub ta õhku jälle tagasi, osalt voolab jõgedesse ja järvedesse, osa vett aga vajub pehme mulla sisse. Vesi nõrgub läbi



29. joon. Allikas.

koreda mulla-, liiva- ja kruusakihi vettpidava savi- või kivikihini. Maa sees on alati vett, see on põhjavesi. Et saada joomiseks kõlblikku vett, seks kae-



30. joon. Allika mudel.

vatatakse maa sisse kaevud. Põhjavee pind ei seismitte alati ühel ja samal kõrgusel. Põuaaegadel vajub ta nii sügavale, et kohati kaevud koguni kuivavad.

Maa sisse imbunud vesi koguneb läbilaskmatule kihile kokku ja otsib pääsuteed välja. Ta uuristab maa sisse veesoonekesed, mis kuski madalamal nõlval, oruveerul allikana välja voolavad. Allikavesi keerleb suliseva ojana oru põhjas. Temaga ühinevad teised ojakesed naaberallikaist, ja nii tekib jõgi. Allikad toidavad jõgesid.

1. Valmista liivast allika mudel (30. joon.), keskele klaasist vettpidav kiht; vala vett kastmiskannust ja vaata, kuidas vesi välja nõrgub!

2. Kaevus mööda põhjavee kõrgust kuival ja vihmasel ajal!

3. Mööda vee t⁰ allikas ja jões; võrdle nende vett (selge — sogane, kõva — pehme vesi).

Jõgi.

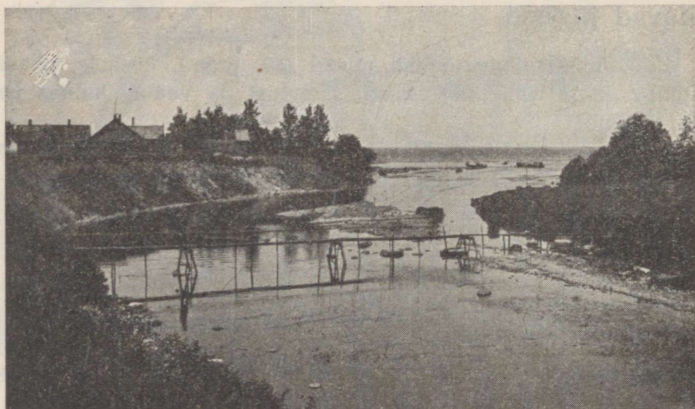
Suuremat voolavat veeriba nimetame jõeks, väiksemat ojakaks.

Jõgi algab allikast või voolab välja järvest või soost. Jõe algust nimetatakse 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 mööda jõge alla sõita, siis on paremal pool parem kallas, vasemal pool vasem kallas.

Jõgi, mis teise, suuremasse suubub, on selle lisajõgi. Ka lisajõgi on parem või vasem selle järgi, kustpoolt ta suubub. Lisajõed toovad hulga vett kaasa ning jõesuudme pool muutub jõgi laiemaks, sügavamaks ja veerikkamaks.

1. Leia kodukoha ligiduses oleval jõel pea- ja lisajõgi!
2. Joonista mõni jõgi ühes lisajõgedega ja märgi parem kallas punasega, vasem sinisega!
3. Mõõda jõe sügavust kaldast kaldani ja joonista läbilõige!
4. Katsu jälgida väikest oja allikast suudmeni ja nii jõe tekkimisest selget pilti omandada!



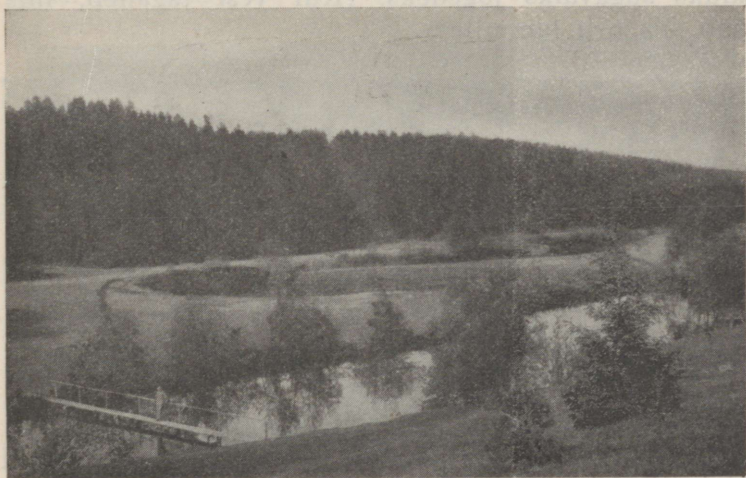
31. joon. Purkse jõe suue Virumaal. Kaugemal on näha meri, eespool ülekäimis-purded.

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.

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 endale sāngi järk-jārgult sūgavamale maa sisse ja moodustab oru, mille pōhjas voolab jõgi.

Ka vihma- ja kevadised lumeveed loovad pōldu-



32. joon. Looklev jõgi.

delt hulga lahtist liiva ja muda jõgedesse kaasa. Kus vool jões aeglane, sinna vajub see aines pōhja ja tekitab liivajoomi. Veest kokkukantud maad nime-tame u h t m a a k s.

Jõgi voolab kōverusi ehk lookeid tehes. Kāānu kohal lõhub vool iseāranis tugevasti pōrkeveeru kallast; vastasseisev kallas, liuveer, nihkub aegamōōda jõe poole, sest seal seisab vesi ja liiv vajub pōhja. Niiviisi muutub jõgi kōveramaks.

Sūgisel kōlmuvad jõed ja lāhevad kevadel jälle

lahti (mis kuudel?). Jää sulab õhukeseks, vee rõhk murrab ta tükkideks, need ujuvad alla. Kevadise jääminekuga algab suurvesi, sest lumevesi valgub igalt pool jõkke, see voolab üle kallaste ning katab laialt orulammi. Sel ajal muutuvad ka väikesed ojad laiuks sügavaiks jõgedeks. (Kui vesi taganeb, mis jääb siis oru lammile?)



33. joon. Aurik Emajõel.

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

Iga suurema jõe voolus võib märgata ülem-, kesk- ja alamjooksu.

1. Mitu km on ligema jõe pikkus lättest kodukohani? Mitu km jääb tal veel mereni voolata?
2. Mõõda voolu kiirust: kui pika aja vältel viib vesi puutüki 20 m edasi a) harilikul vee seisul, b) suurvee ajal?
3. Kui kiiresti liigub vesi minutis, tunnis?
4. Millal jõuab ta järgmise asulani?

5. Vaatle jõe veepinna kõikumist kuival ja vihmasel ajal!
6. Leia jõel käär, poolsaar, saareke!
7. Missugune on jõe vee värvus a) harilikult, b) suure saju järel?
8. Peale suurt vihma pane klaasi jõevett ja lase paar päeva seista! Mida leiad?



34. joon. Järv Otepääl.

9. Kus leiad madala vee ajal liivajoomi, kus kaldal liiva, kruusa, muda?
10. Leia kaardil 20 kilomeetri ulatusel koolimajast voolavad veed! Kus veskid, parved, sillad, ülekäigu-kohad?
11. Vooli kodukoha jõe org!
12. Jutusta jõe tähtsusest!
13. Jutusta inimestest, kes jõe ääres elavad, nende tööst, liiklemisviisidest, taimedest ja loomadest, kes jões ja jõe ääres elavad!

Järved.

Sügavates maapinna lohkudes asetsevad järved. Nad on 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 vett välja ei voolagi. Veskitammide taga tekivad paisjärved.



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

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. Mööda vee soojust pinnal ja sügavamal!

Sood.

Vanasti oli meie maal järvi rohkem kui nüüd. Kraavid, ojad, jõed, mis suubuvad järvedesse, täidavad neid aegamööda liiva ja mudaga.

Põhja settinud ained teevad järve madalamaks ja varsti leiame madalamatel kohtadel veetaimi: järv hakkab kinni kasvama. Esmalt kasvavad veetaimed kalda ligiduses; aegamööda tungivad nad (pilliroog,

luga, vesiroos, lõikhein jne.) ikka kaugemale ning mõnekümne aasta jooksul on järv kinni kasvanud. 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



36. Soostuv järv (Tamula järv). Järve pind madaldub aeglaselt. Madalas vees kasvavad mitut liiki järvetaimed.

seisvad osad ei mädane, vaid söestuvad pikkamisi ja tekitavad pruuni või musta mullataolise aine — turba.

Nii tekkisid järvedest sood. Nende pind on alati niiske ja vesine. Peale sambla kasvavad seal veel sooheinad, marjad (murakas, sinikas, kuremari ehk jõhvikas), ka kidurad männid ja vaevakased. Mõned loomadki, nagu konn, uss, kurg, elavad soos.

Sood ei teki ainult kinnikasvanud järvede asemele, vaid igal pool, kus savine maapind nii lausk on, et vesi ära ei voola ja seisma jääb.

Inimene kasutab ka turbasoid. Ta lõikab turvast kütteenaineiks või loomadetele alusaineks.

Õhk soode kohal ja ligiduses on tervisele kahjulik, käimine ja sõitmine takistatud, hulk põllu- ja heinamaad läheb kaotsi. Sellepärast hakatakse soid kuivatama. Nii muudetakse sood viljakaiks põldudeks ja niitudeks.

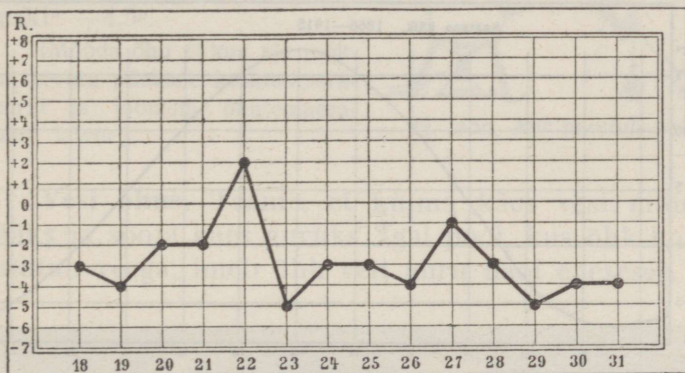
Vaata kaardil, kus asetsevad suured sood ja rabad!

Ilmasti.

Õhk. Maa- ja merepinnal levib õhk. Ta ulatub väga kõrgele. Õhk on läbipaistev ja värvitu. 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 lendurid õhulaevade ja lennukitega.

Õhu soojus. Päikese kiired soojendavad õhku otseselt väga vähe. Nad soojendavad maapinda; aga maa, nagu soojendatud ahi, annab oma soojuse edasi õhule. Seepärast, mida kõrgemale maapinnast, seda külmemaks 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 päikesekiirte läbitungimist. Lõuna ajal on kiirte õhutee lühem kui õhtul, mil päike seisab madalal. Seepärast on lõuna ajal kiirtel vähem takistust, nad ula-



37. joon. Õhutemperatuuri-kõver 18. kuni 30. novembrini 1920. a.

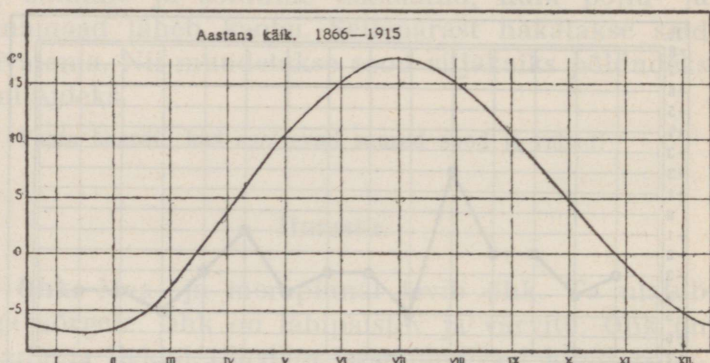
tuvad maapinnani vähem nõrgendatult ja võivad teda ja tema kohal levivat õhku tugevamini soojendada. Öösi jahtub maa ja ka selle kohal olev õhk.

Suvel on päevad pikad, talvel lühikesed. Suvel kõrgel taeva all käies kohtavad päikesekiired püstemini maad ja soojendavad enam. Talvel paistab päike madalalt. Ta kiirtel, mis nüüd viltu langevad ja vähe aega paistavad, ei ole enam endist mõju.

Õhusoojuse mõõtmine. Õhu soojuseastet ehk temperatuuri mõõdetakse termomeetriga ehk soojamõõtjaga. Sõnade õhu „soojus“ ehk

„temperatuur“ asemel kirjutatakse vahel lühendatult ainult „t⁰“.

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



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

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

Näide: 10. novembril näitas soojamõõtja

kell 7 — 5°

kell 13 — 4°

kell 21 — 6°

Seega on päeva keskmistemperatuur $(5+4+6):3 = 5°$.

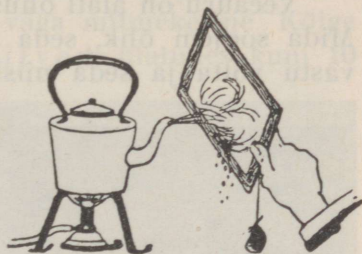
(Kui keskmise t⁰ arvutamisel kolmega jagamise korral jääk on 1, lahutatakse ta summast, jääb aga 2, siis liidetakse üks kraad.)

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

(Kuidas leiame aasta kesktemperatuuri?)

Tartus on jaanuari kesktemperatuur $-6,6^{\circ}$, juuli keskt^o $+17^{\circ}$, aasta keskt^o $+4,5^{\circ}$.

(Mööda õhu t^o kuu aja jooksul, arvuta päevade kesktemperatuurid ja joonista õhutemperatuuri kõver.)



39. joon. Aur muutub veeks.

Vesi õhus. 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



40. joon. Vihmapilved.

kuivad märg pesu, niisked asjad, aurub vesi jõgedest, järvedest, meredest.

Veeauru on alati õhus, ehk ta küll on nähtamatu. Mida soojem õhk, seda rohkem suudab ta veeauru vastu võtta ja seda niiskem on õhk. Kui aga õhk



41. joon. Runkpilved.

jahtub, ei suuda ta enam niipalju veeauru kinni hoida nagu siis, kui ta oli soojem, ja osa veeauru tiheneb veeks ning ujub õhus nähtava peenikese halli veetolmuna. Ta tekitab siis üliväikesi veepiisakesi, mis on nii kerged, et nad õhus hõljuvad. Seesugusel kujul näeme auru keeva katla kohal kerkivat või külma ilmaga suust välja tulevat. Neid nähtavaid hõljuvaid üliväikesi veeosakesi nimetame uduks. Samal kujul laialdub ta õhtuti jõe kohal

või niisketes kohtades või katab maad sügisehomikuil.

Kõrges õhus hõljuvat udu nimetame pilvedeks. Pilvede kõrgus ja kuju on väga mitmekesine. Kõige kõrgemal asetsevad kiudpilved, ulatudes kuni 10



42. joon. Kiudpilved.

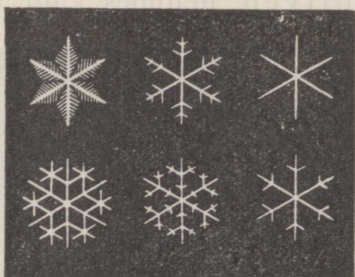
kilomeetrini. Madalamal käivad kiht-, rünk-, vihma- ja kõuepilved.

1. Vaatle pilvede kuju, värvust ning liikumist!

2. Kuidas kuivavad teed peale sadu suvel ja sügisel? Mis pärast?

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

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



43. joon. Lumehelbed.

Suvel sajab äikese-pilvedest 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, tihe-
neb osa veeauru ja lan-

geb lehtedele, rohule, kividele, koguneb tilkadeks ja tekitab kaste. Talvel tekib kaste asemel puuokstel härmatis.

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

1. Lase suvel esimesi vihmatilku valgele paberile sadada; ära kuivades jääb paberile määratud plekk. Millest see tuleb?

2. Selgita vihma kasu! Pane tähele taimi vihma eel ja järel!

3. Kirjelda lume omadusi ja tuule tegevust tema 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 vältel vaatle, kust ilmakaarest tuleb vihm; vihma-(lume-)päevade arv loenda!

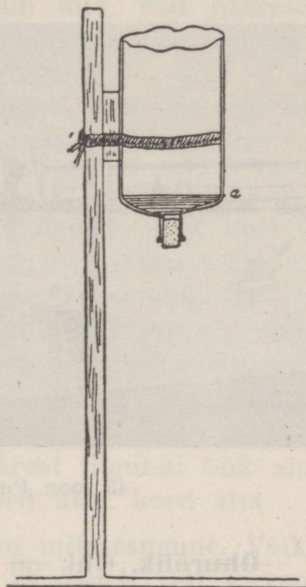
Sademetemõõtja. Sademete hulka mõõdetakse sademetemõõtjaga. See on lihtne lahtise taeva all seisev pangetaoline riist, mis ainult pilvedest tuleva

vee kinni püüab. Peale vihma, udu, kastet valatakse vesi mõõteklaasi.

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

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



midagi ära ei voolaks, auruks 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, sept. 57 mm, okt. 49 mm, nov. 45 mm, dets. 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, — või löika need ribad värvilisest 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?



45. joon. Purjekad Haapsalu lahes.

Õhurõhk. Õhk on väga kerge; meile näib, et tal raskust ei olegi. Tõepoolest aga rõhub õhk kõigi maa-pealsete 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 kõrgeile mägedele, siis märkame, et õhk muutub kergemaks, — tema 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 baromeetri abil ära määrata

koha kõrgust merepinnast. Õhu rõhumine muutub alatasa. Mõõtmist ja vaatlemist toimetatakse samuti iga päev, nagu õhutemperatuurigi puhul. Saadud andmete põhjal võime joonistada õhurõhkõvera.

Tuul. Soe õhk on kergem ja seisab toas ülal, külm õhk on raskem ja vajub alla. Kui päikese kiired maapinda kuski 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 järgi, kust ta puhub. Põhjast puhuv tuul on põhjatuul, läänest — läänetuul jne. Tuule suuna täpsemaks 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 puulehti ja paneb vett virvendama, 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 — tuulepöörist (tuulispea). Tuulepöörises tõuseb keerlev õhk üles, keerutades üles tolmu, mõnikord lõhkudes ka katusid ja murdes puid.

Tuul puhastab ka õhku, kandes ära kahjulikke auruksid, 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 uksepraos vahel!
4. Pane tähele õhu liikumist küdeva ahju ligidal udusule abil!
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 taevast 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.

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

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

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

Ilm ja kliima. Teame, et õhu t⁰ muutub mitte ainult aasta, kuu ja nädala jooksul, vaid ka ühe päeva jooksul. Samuti on taevast kord selge, kord pilves, kust tuleb vihm või lumi. Vaiksele ilmale järgneb tuul, mõnikord ka maru. Kõiki neid õhunähtusi nimetame ilmaks. Me ütleme, et ilm on soe, külm, kuiv, vihmane, vaikne, tuuline.

Säärasele muutlikkusele vaatamata on siiski igal maal need ilmanähtused aastast aastasse korduvad ja enam-vähem ühetaolised.

Nii on meil igal talvel lumi maas ja jõed külmutavad; igal suvel on soojad ilmad; iga aasta on sügis kõige vihmasem. Aastast aastasse kordub, et juuli on kõige soojem kuu (keskmiselt +17⁰) ja jaanuar kõige külmem (keskmiselt -5,4⁰), kuna aasta keskmine t⁰ 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.

Taimkate.

Peaaegu kogu maa on taimedega kaetud; ainult järsud paeseinad ja rannaliivikud on paljad.

Eri maa-aladel on ka taimestik erisugune. Nii kasvab mõnes paigas mets, teises kohas on sood ja nõmmed; siin ja seal haljendavad niidud ja inimesed hariivad põldu.

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

(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 ojakallastel kasvavad lepikud. Tihti kohtame ka kaasikuid ja haavikuid. Väga harva leidub tammikuid. Toomingad, pihlakad, sarapuud ja pajud, harva ka saared, jalakad, pärnad kasvavad aga enamasti teiste puude seas.

Segametsas kasvavad eespool-nimetatud puuliigid segamini.

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

Suuri metsi kutsutakse ka veel laanteks.

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



46. joon. Okasmets Kastres Tartumaal.

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

Ka niidud asetsevad 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.

Põldudel kasvatatakse inimesele toidu-, loomale söödavilja. Kasvatatakse ka kiutaimi (lina, kanep). Aedades kasvatatakse juurvilja, viljapuid ja marjapõõsaid.



47. joon. Vana tamm. Harva leidub veel neid mitmesajaaastasi metsahiiglasi. Mõni neist on nii jäme, et kolm meest ei ulatu kätega ümbert kinni võtma. Tammede all olid vanad pühad ohvrikohad. Nimeta mõnd oma kodu ligiduses leiduvat vana puud!

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

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

Loomastik.

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

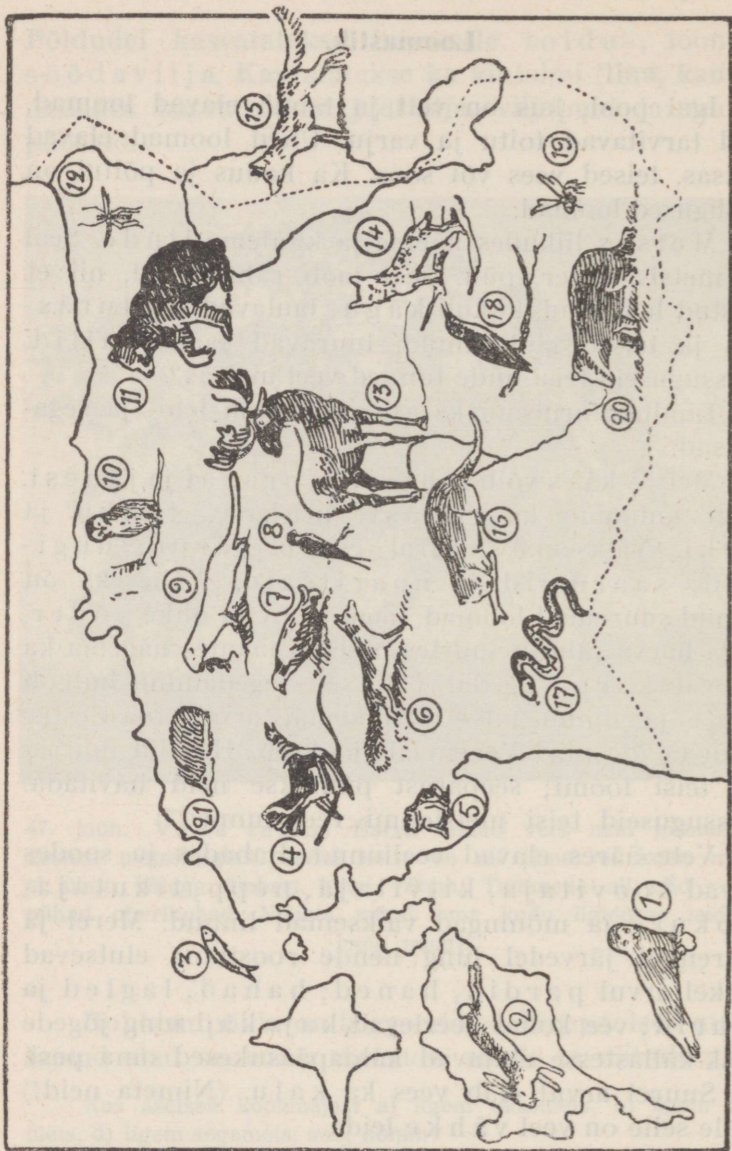
Metsas liikudes näeme ja kuuleme linde. Seal on metsis, teder, püü. Seal taob rähn puud, nii et laastud lendavad, kukub kägu, laulavad laulurästas ja teised laululinnud, luuravad saaki kullid. (Missuguseid teisi linde tunnend veel metsas?)

Lindude armsamaks asupaigaks on leht- ja segametsad.

Metsas käies võib näha siili, oravat ja jänest. Tihti kohtame ka rebast, mäkra, tõhku ja nirki. Väiksemal määral esineb kärpe, nugiseid, saarmaid ja naaritsaid. Väheseks on jäänud suuremad loomad, nagu hirv ja uhke põder. Väga harva juhtub suurtes põlistes laantes nägema ka tugevat karu, tigatedat ilvest. Sagedamini hulgub hunt ja ilmub talveti rohkemal arvul Ida-Eestis, kuhu ta üle piiri Venemaalt jookseb. Hundid murravad teisi loomi; seepärast püütakse neid hävitada. (Missuguseid teisi metsloomi veel tunnend?)

Vete ääres elavad veelinnud. Rabades ja soodes elavad koovitaja, kiivitaja, nepp, tikutaja, sookurg ja mõningad väiksemad 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.

Suurel arvul elab vees ka kalu. (Nimeta neid!) Peale selle on veel vähke leida.



48. joon. 1. Hüljies. 2. Jänes. 3. Räim. 4. Metsis. 5. Konn. 6. Rebane. 7. Teder. 8. Päsuke. 9. Tuhtkur.
 10. Oökull. 11. Karu. 12. Sääsk. 13. Pöder. 14. Ilves. 15. Hunt. 16. Saarmas. 17. Madu. 18. Kuldnokk.
 19. Mesilane. 20. Mäger. 21. Sill.

Kodu ligidalt leiame ka linde. Aasta läbi elavad meil varblased, varesed, harakad. Kevadel ilmuvad pääsukesed, linavästrikud, kuld-nokad, mustad varesed, harva ka toonekured. Põldudel kõlab lõo laul, räagu häälitsemine ja vuti hüüd. Inimesed peavad koduloomi. (Nimeta neid!)

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

Kodukoha elanikest.

- 1) Elanikkude arv kodukülas, vallas, linnas.
- 2) Asulad: talude levik kodukülas ja naaberkülades (sumbküla, ahelküla jne.). Joonista viskuliselt talude ja külade plaanid ja kaardid!
- 3) Elanikkude tulualad: mida kasvatatakse põldudel?

Missuguseid loomi peetakse?

Kuidas kasutatakse metsa?

Toorainete ümbertötamine (tööstus, käsitöö):

vili jahuks;

piim võiks ja juustuks;

puu laudadeks ja majadeks, mööbluks;

vill ja lina lõngaks ja riideks;

nahk saapaks, kasukaks;

savi telliskiviks.

Saaduste ost ja müük (kaubandus):

kauplus, turg, laät.

III. Pilte Eestist.

Saaremaa.

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

Saari üksteisest ja maismaast lahutavad madalad ja kitsad väinad. Need on Suur-väin, Väike-väin ja Soelaväin.

Saaremaa rannik on väga kääruline. Teda lõhestavad poolsaared ja lahed. Kõige kaugemale merre ulatub Sõrve poolsaar. Saari ümbritsevas meres, randade ligidal, on palju madalaid kohti — leetseljakuid, veealuseid kive ehk rahuksid, ning veest välja ulatuvaid kaljurahne ehk karisid. Need on Läänemeresel valitsevate sagedate tormide ja paksude udude tõttu merimeestele kardetavad. Laevaõnnetusi juhtub siin sageli, iseäranis sügisel ja talvel. Seepärast on sääraseid kohad mitmesuguste meremärkidega varustatud. Ujuvad vaadid — poideks nimetatud — tähistavad sõiduvett. Majakad, tulelaevad, udusireenid hoiatavad merimehi madalate kohtade eest. Päästejaamad randadel annavad abi merehädalistele.

Maapind on Saaremaal madal ja tasane, väheste, vaevalt tähelepandavate küngastega. Harva esinevad ojakesed kuivavad suvel tihti ära. Lubjapaene alusmaa on kaetud õhukese liiva-, savi- või kruusakihiga. Seepärast leidub paremat põldu vähe ja suured maalaad on lagedate karjamaade all, kus kasvavad madaalad hõredad rohud, mis suvel kuiva käes kõrbevad,



49. joon. Sõrve poolsaare tuletorn. Paremalt Läänemeri, vasemalt Liivi laht; madal liivane laugrannik.

mõni üksik kadakas, sarapuu, kidur mänd või kõrgem lehtpuu. Metsa kasvab saartel, peale Hiiumaa, vähe, kuid selle eest on mets mitmekesisem. Nii ei puudu seal toredad tammikud, pole haruldane saar ja vaher — neid on kohati ahjugi ajada. Üldiselt on saarte taimestik rikkalikum, loodus veetlevam kui mandril. See tuleb sellest, et saari ümbritsev meri kliimat pehmen-dab. Suvi on küll jahedam kui sisemaal, sest mere-

vesi ei soojene nii ruttu, seevastu talv aga palju pehmem, kuna saartetagune ulgumeri kinni ei külmugi. Seepärast kasvab siin vabalt väljas mõnigi enam sooja nõudev taim, mis mandri käredate talve ei kannata. Nende seast nimetame tuttavat luuderohtu (eefeu). Väikesed saarekesed ja lahekeste roostikud on heaks asukohaks rohkearvulistele veelindudele. Ka on ilmad



50. joon. Naine kündmas põllul. Näha ilus sitke Saaremaa hobune, Saaremaale iseloomulik ader — „seanina“.

tuulised. Hommikuti on vaikne, päeval paisub tuul 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.

Meri ongi saarlasele tähtsaks tuluallikaks ja suurem osa rahvast elab ranna-äärseis suurtes külades.

Saarlased on juba vanasti ajast kuulsad merimehed — ehitavad purjekaid, sõidavad laevadel



51. joon. Purjeka ehitus.

kaptenitena, tüürimeestena, madrustena. Veel suurem hulk püüab kalu või kütib hülgeid. Suurte paatidega viiakse võrgud ja noodad merele, kust püütakse räimi, lesti, kilusid, vimbu, kohasid, angerjaid, meritinte, lõhe-, siia- ja tursakala. Peaaegu igas suuremas rannas on kala ümbertöötamiseks väiksemad konservivabrikud ja suitsutamisahjud. Kala on hea toit, kuid ruutu rikkiminev 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 üheks tähtsamaks Eesti supel- ja suvituslinnaks.



52. joon. Muhulasi külatänaval.

1. Kuidas pääseb saartele suvel, talvel? 2. Mõõda kaardil meretee pikkus Tallinnast Kuressaareni! 3. Kui kaua sõidab sinna laev kiirusega 15 sõlme tunnis (1 sõlm = 1854 m)? 4. Mõõda Saaremaa pikkus ja laius!

Merest üldse. Rannal laskub maapind pikka-mööda merepinna alla ja meri läheb kord-korralt sügavamaks. Meri on kaardil siniseks värvitud: mida sügavam, seda sinisem. Läänemeri on madal. Ranna ääres ja saarte vahel ulatub sügavus ainult 20 meetrini. Üksnes vähestes kohtades on Läänemere sügavus üle 200 meetri.

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

Merevesi on kibesoolane ega kõlba juua. Ses leidub lahustunud olekus rohkesti keedusoola. Kui Läänemere vett ära lasta auruda, jääb iga 100 osa kohta umbes 1 osa soola järele. Jõgede suudmeis on vesi magedam.



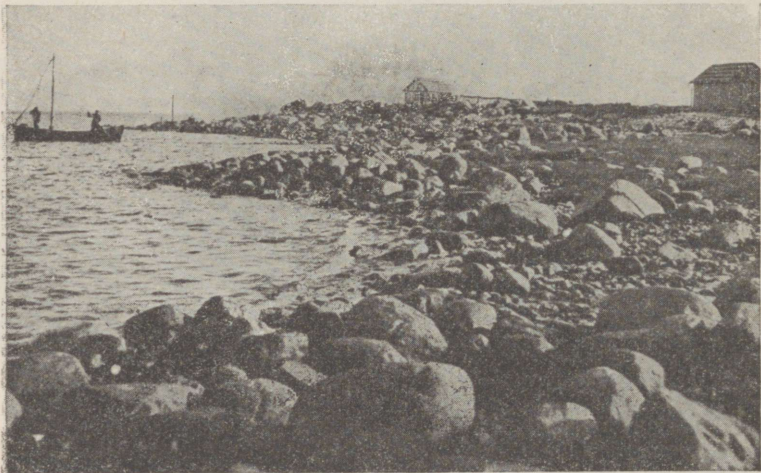
53. joon. Paekallas Paldiski juures.

Soolane vesi on suurema kandejõuga, sellepärast ei vaju laevad merevees nii sügavale kui magedas jõevees. (Katse: pane muna magedasse vette — vajub põhja, soolalahusesse — ujub.)

Meres vesi on läbipaistvam ja palju selgem kui jõgedes. Ta värvus 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.

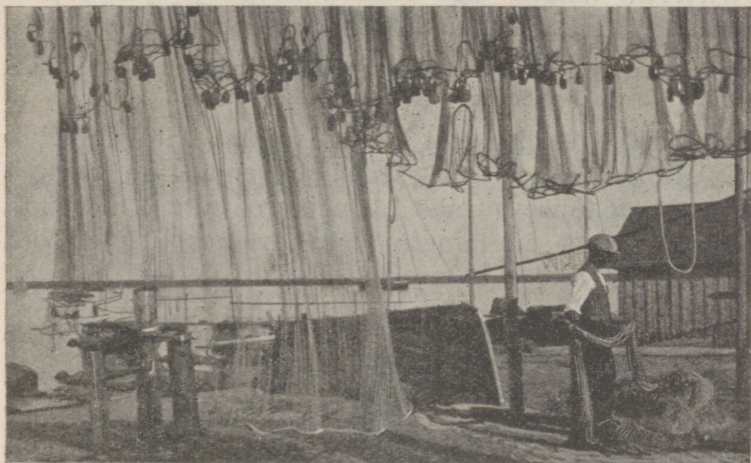
Kitsas mere-äärne maariba on rand. Rand on harilikult liivane, paiguti katab teda peenike sile kruus või kiviklibu. Harilikult leidub seal ka teokarpe ja lainetest paisatud meriheina. Kui meri vaikne, siis



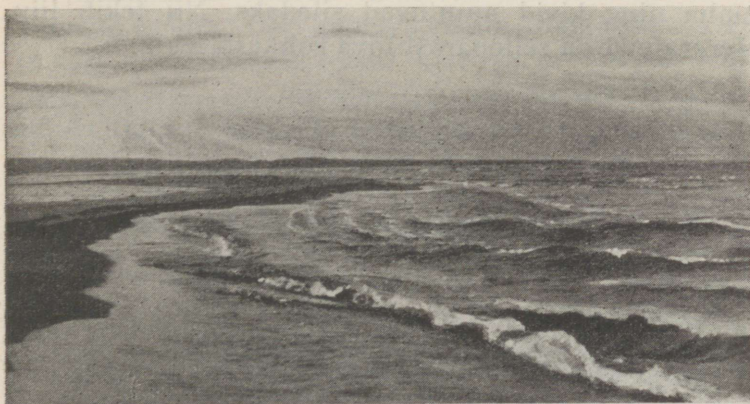
54. joon. Kivine mererand Pärnumaal.

libisevad lained kergelt rannale; tormi ajal ujutavad lained ranna kaugelt üle ja ulatuvad roheline taimkatte servani. Puhub tuul maa poolt, taganeb vesi ja ranna-äärne merepõhi paljastub.

Rannikuks nimetame laiemat maismaa serva, mis kaldub merele. Rannik on kõrge või madal. Kui rannik aegamööda ja lautl madaldub, on ta lausk-



55. joon. Kalavõrgud kuivamas.



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

rannik; langeb aga rannik kõrge ja järsu pae-
kaldana alla, siis moodustab ta pankranniku.

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

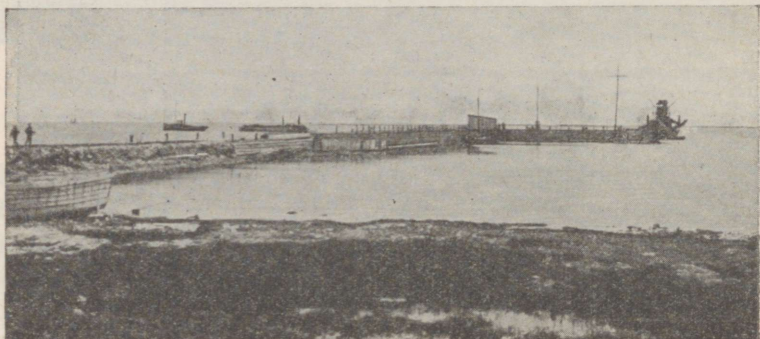
Meri ei ole peaaegu kunagi vaikne. Tihti lainetab ta. Mida kõvem tuul, seda suuremad on lained. Tormi ajal tõusevad nad Läänemerel kuni 3 meetrini. Suure tuulega on lainete harjad valges vahus. Nad liiguvad kiiresti ja kohisevad. Tuulest aetuna jõuavad lained rannale.



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

Laineil on suur jõud. Nad lükkavad rannal kive üksteise vastu. Nõnda toimub päevast päeva, aastast aastasse. Hõõrudes nühitakse nurgad ja teravad servad kiiresti

maha ning kivid muutuvad siledaks. Nii tekib liiv. Mererannal on sellepärast liiva rohkesti leida.



58. joon. Kuivastu sadamasild Muhumaal.

1. Vaatle lainete tegevust mere või suurema järve kaldal!

2. Vaatle luubi abil mere, järve, jõe liiva; ta terakesed on peened ja siledad, kuna liivä- või kruusaaugus murenemise teel tekkinud liiv on jämedasõmeraline ja teravaservaline. Mispärast?

Mitte üksnes mererannal ei teki liiv. Ka merre suubuvad jõed toovad hulga liiva, savi ja muda enesega kaasa. Seisvas merevees vajuvad need ainesed põhja. Nii tekivad jõesuudmete läheduses suured liivajoomed, mis aja jooksul leetseljakuiks ja viimaks saarteks kujunevad.

Meri on hulga loomade, kalade ja merelindude 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 kaugele võõraile maile. Me näeme sinise mere pinnal alatasa liikuvat hiiglasuuri auri- kuid ja purjekaid ning väiksemaid kalurite paate.

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

Läänemaa.

Läbi Läänemaa. Haapsalu raudtee ümbrus on ühetaoline. Maapind on madal ja tasane; teda läbivad pikergused, kuid madalad ja lamedad künkad. Paest aluskaljut katab õhuke mullakiht.

Põllud levivad väiksemate laikudena kesk suuri soid, niiskeid, võsaga kaetud niite ja kadaklikke karjamaid. Metsad esinevad ka väiksemate salkudena, sest

puu ei saa igal pool juurduda. Tuntuim on Ellamaa raba, kus asub elektrijõujaam.

Talud on väikesed, vanamoelised. Kuigi kiviline, kehv põld vaevalt tasub maa harimise vaeva, on siiski põllundus elanikkude peatöök. Peamiselt kasvatakse toiduvilja, nagu rukist ja kartuleid. Tulukam



59. joon. Tuulik.

on karjakasvatamine, sest siin levivad laialised karjamaad. Peetakse liha- ja piimaloomi, eriti rohkesti lambaid.

Haapsalu on laiemalt tuntud oma tervendava meremuda poolest. Igal suvel koguneb sinna hulk võõraid mudavannide abil tervist parandama.

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, kus tuule käes, roheline merena rohi ja pilliroog lainetavad ja kahisevad. Pea kohal ja roogudes kisavad kajakad ja muud veelinnud. Heinategijaile annab luht rohket saaki, ehk küll hein paiguti õige halb on. Mõnes kohas



60. joon. Haapsalu vaade.

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, siis 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.

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; laisa jooksu tõttu ei ole ta suutnud paepõhja sügavaks uuristada, liiv ummistab jõesuuet ja kasvatab paksu roostikku, millest paadigagi raske läbi tungida.



61. joon. Kasari luht suvel.

Harjumaa.

1. Tallinn on Eesti Vabariigi pealinn 145 000 elanikuga. Sinna on koondatud mitmesugused valit-susasutised. Tallinn on meie suurim kaubandus- ja tööstuslinn. Meie väliskaubandus toimub pea-aegu ainuüksi Tallinna kaudu. Sisse veetakse soola, suhkrut, süsi, rauda, petrooleumi, masinaid, teed, kohvi, puuvilla; välja — võid, liha, mune, linu, metsa, paberit, tsementi jne. Talvel hoiavad laevateed lahti jäämurdjad. Tallinnas on suured masina- ja laeva-

tehad, mööbli-, riide-, paberi-, nahavabrikud jne. Tallinnas on ilusaid ehitisi („Estonia“ teatrimaja) ja puiestikke (Kadriorg).

Tallinn on püsinud juba üle 700 aasta. Toompea mäel, muinasjutu järgi Kalevi kalmukünkal, asus

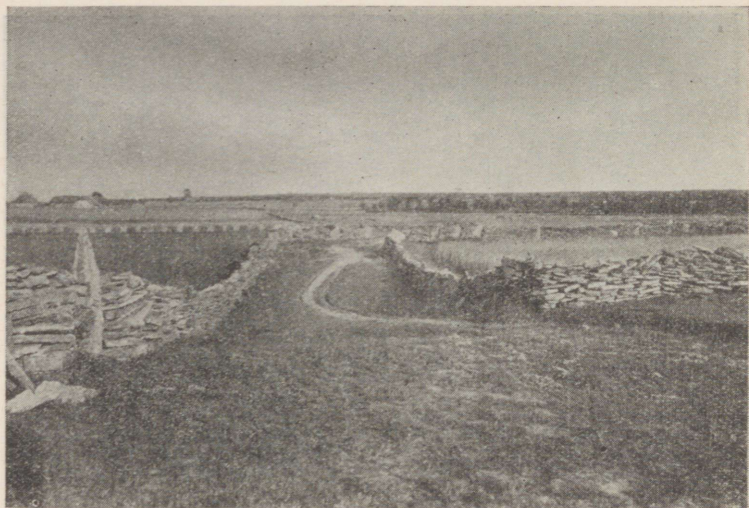


62. joon. Keila jõgi.

juba XII sajandil eestlaste maalinn Lindanisa, mille 1219. a. taanlased vallutasid. Praegune linn asetseb 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 kindlusmüüride ja vahitornidega. Toompeal ja ta jalal seisab Tallinna vanalinna osa oma kitsaste ja kõverate tänavatega, vanamoeiiste teravaharjaliste katustega ning

taeva poole tõusvate saledate kirikutornidega. Nendest on suurim ja ilusaim Oleviste kirik, vanasti linna au ja ehe, XIV sajandil ehitatud.

Südalinna on koondatud valitsusasutised, kaubakontorid ja laod. Tänavaliiklemine Tallinnas on väga

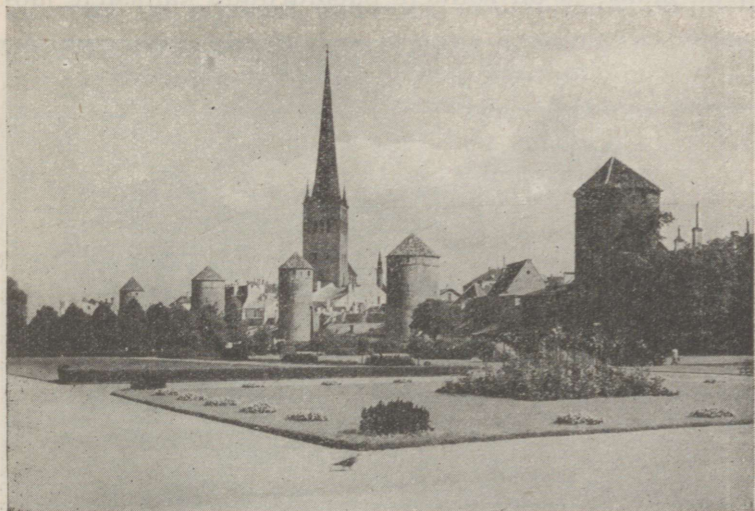


63. joon. Paekivitaru Harjumaal.

elav: sõidavad inimestega täidetud trammivagunid, kihutavad autod, ruttavad jalakäijad, veerevad rasked kaubakoormad ja omnibused.

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 asetsevad pööratavad tõstekraanad ja kaupade mahutamiseks suured aidad. Vilja, liha ja või, puu-

vilja ning petrooleumi alalhoiuks on olemas erilised laod. Välismaalt sissetoodavate kaupade eest võetakse tollimajas maksu. Aasta vältel käib sadamas ligikaudu 5000 mitmesugust reisijate- ja kaubalaeva. Suuremaid laevu juhib sadamasse loots.



64. joon. Tornide väljak Tallinnas.

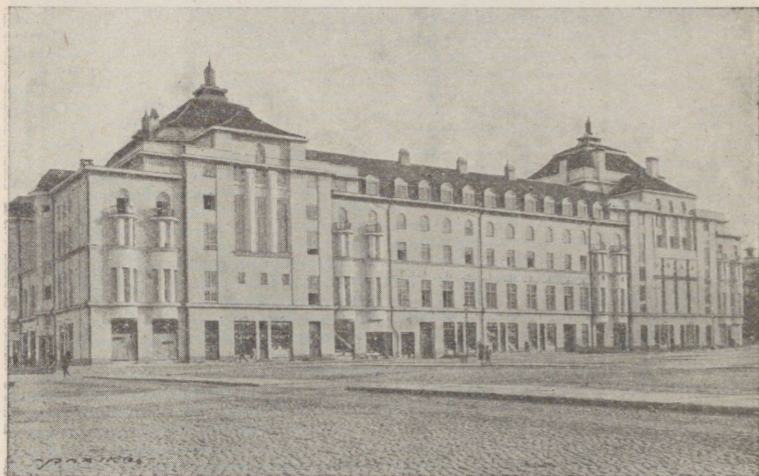
Sadamas kihab elu alati, ka kogu talve, kui muud sadamad on jääkütkes. Sealt on kuulda alatasa aurikute mürisevaid vilesid, vedurite tuututamist, ketide raginat, raskete veoriistade põrinat. Vahetpidamatult jooksevad töölised, tassivad kaubakaste või -kotte.

Tallinna lähedal on **Nõmme** linn, mis Tallinnaga ühendatud elekterraudteega.

Lood. Kui Tallinnast Kuusalu poole välja sõita, avaneb juba Lasnamäest peale lage ümbrus. See on

lood — tasane kuiv, õhukese mullakirmega pae-
lagendik. Puid ja põõsaid on ainult üksikute talude
juures näha. Kadakas, lammastest ümmarguseks näri-
tud, ongi kõrgeim puu lool; muidu on kõik lage.

Igal pool on kivi ja jälle kivi. Ta vedeleb klibu-
dena maas; ta on rohkete paemurdude kallastele lao-

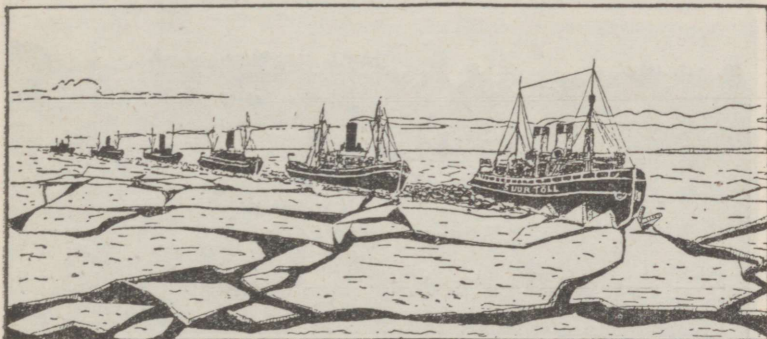


65. joon. „Estonia“ teater Tallinnas.

tud hunnikuisse ja süldadesse. Külade vahel käivad
pikad tänavad, neid piiravad kahelt poolt kiviaiad;
põldude ja heinamaade ümber on samuti paepanka-
dest laotud aiad. Ka külahooned on paekivi mõju
all — suurem osa kõrvalhooneid ongi paest laotud.
Rehealusel, rehetoal ja esimesel kambril on põrand
paekivist.

Aga ka siin elatab inimene ennast. Põllupind ei
ole kuigi hea, mulda vaevalt 10—12 sm, 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.



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

Järvamaa.

Kõrvemaa. Järva- ja Harjumaa piiril levivad suured metsad ja sood. Seda maa-ala nimetatakse Kõrveks. Raudtee ümbruses Aegviidu juures muutub maa künklikuks, kõrgete seljakute ja sügavate orgude ning hulga järvekestega. Paljud neist on juba kinni kasvanud ja muutunud soodeks ning heinamaadeks. Mõnes kõrgemas kohas seistes võib näha suuri, kümnete kilomeetrite kaupa levivaid kuuse- ja männimetsi, mille läbipääsematus padrikuis elutseb rohkesti metsloomi ja linde. Seal pesitseb männijuurte vahel

rebaseid ja mäari. Metsatihnikuis asub põtru ja metskitsi. Siin hulgub harva ka hunte. Orav on aga alaline Kõrvemaa loom. Ka linde asub siin palju. Siin võib leida metsiseid, tetri, rabakanu, laanepüüsid, rähni, pasknääre, käbilinde jm.

Vabrikute, teede ja jõgede ääres on metsad juba maha raiutud.



67. joon. Metsatööstus.

Rahvast elab Kõrvemaal hõredalt, — üksiktaludes, või väikestes külades keset metsi ja soid. Et põllupind on kehv — liivane ja kruusane, siis on viljasaak enamasti väike. Et aga heina- ja karjamaad on rohkesti, siis on karjandus palju tulusam; peetakse hobuseid, liha- ja piimaloomi. Lisatulu annavad metsaraiumine ja palgiparvetus Jägala jõe kaudu.

Virumaa.

Kohtla põlevkivikaevandus. Miljonite, võib-olla ka kümnete miljonite aastate eest oli meie maa merepõhjaks ning seal, kus praegu lõkkavad viljapõllud,

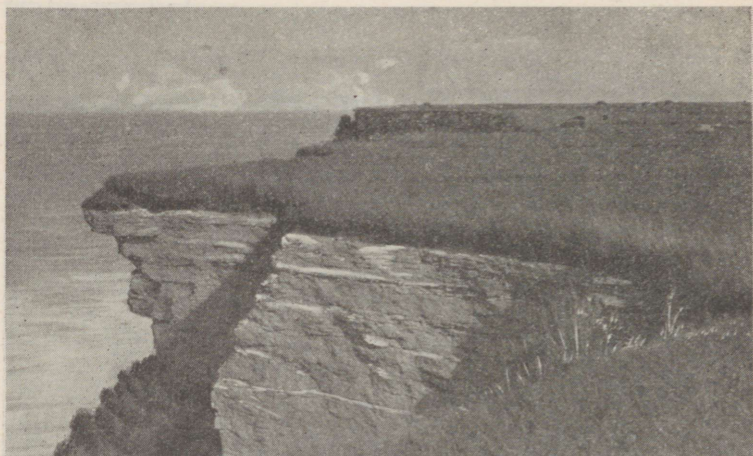
kohises meri. Selles merepõhjas tekkiski põlevkivi. Pruunikas ja pehme põlevkivi on kergesti põlev ja rikas tolleaegsete mereloomade kivistisist. Põlevkivi on meie maa tähtsaim maapõue-vara. Teda kasutavad kütteainena ja jõuallikana raudteed ja vabrikud. Teda leidub mitmel pool, Põhja-Harjumaal ja Põhja-



68. joon. Kohtla-Järve maapealne põlevkivikaevandus.

Virumaal, kuid kõige paksemad ja maapinnale kõige lähemad lademed levivad Rakvere ja Jõhvi vahemikus. See ala ongi aastate jooksul muutunud suureks tööstusrajooniks, kuhu ehitatud rohkesti vabrikuid, mis põlevkivist valmistavad bensiini ja mitmesuguseid õlisid. Tähtsamad õlivabrikud on Kohtla-Järvel Riiklik Põlevkivitööstus, Kohtla, Kiviõli, Küttejõu ja Püssi raudteejaama juures ning Sillamäel. Nendes toodetakse aastas üle 50000 tonni mitmesuguseid toorõli-

sid ja ligi 10 000 tonni benssiini, mida veetakse rohkesti välismaile. All- ja pealmaakaevandustest võetakse aastas välja ligi miljon tonni põlevkivi, mida kasutatakse raudteel vedurite kütteks ja suuremates vabrikutes aurukatelde kütmiseks. Kuidas all- ja pealmaa kaevandused välja näevad, sellest on aimu seal töötavail



69. joon. Järsk paekallas Virumaal Päite ja Toila vahel.

töölisil ja neil, kes seda külastavad. Kaevanduses käib kibe töö. Ühed töölised kõrvaldavad paekihti, teised toimetavad lõhkeainetega lahtimurtud põlevkivi vagonettidesse. Sealt läheb ta sorteerimisele; esimene ja teine sort läheb kütteks ja õliajamiseks, kolmas sort aga läheb tsemendivabrikutesse. Kaevanduste ja vabrikute juurde on tekkinud suured alevikud hulga töölismajade ja vajalikkude asutistega. Kõik on siin põlevkivi pigisest suitsust tolmunud ja määrdinud.

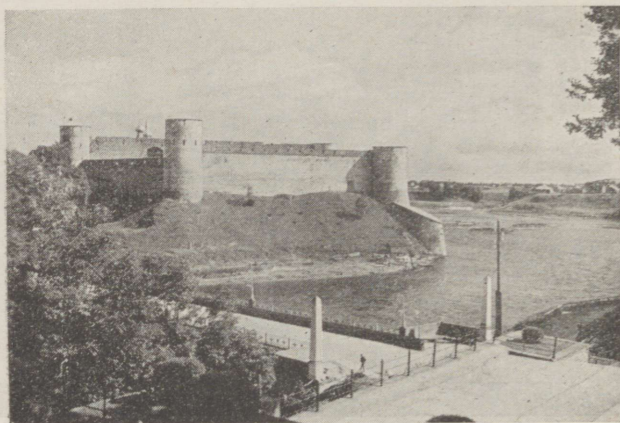
Paekallas Ondikas ja Toilas. Kilomeetrit 7 Kohtlast põhja poole minnes jõuame Ondika juures mere äärde; meie ees avaneb suur ja lai Soome lahe veteväli. Ümberringi on maapind tasane, mere ääres otsekui murdub ta ja laskub alla järsu seinana või astan-



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

guna. See on paekallas, mis piirab kogu meie põhjarrannikut. Ta algab Paldiski juurest, suundub läänest itta ning möödudes Tallinnast jõuab välja Narvani. Seejuures on ta otstes madalam, kõige kõrgemale kerkitab Ondika juures, 56 m. Laskume ohtlikku ja kitsast teerada mööda alla mereranda. Alt vaadates näib paekallas sakilise ja hambulise hiiglamüürina, mis kokku laotud mitmevärvilistest, hallidest, pruunidest ja kollastest pae-, liiva- ja põlevkivikihtidest. Kohati

ulatub meri paeseinani, enamasti jääb aga mere ja paekalda vahele vahelduva laiusega riba — rannamadalik. Teda katavad kivirusu ja paepangad, mis ülevalt alla varisenud. Sagedasti katavad teda puud ja põõsad. All mererannas tuleb nähtavale sinisavi, mida tarvitab Kunda tsemenditööstus.



71. joon. Jaanilinna kindlus Narvas.

Tee Toilasse läheb kõrget kaldaserva mööda. Kardetavamatel kohtadel kaitsevad käsipuud inimesi sügavikku kukkumise eest. Toila ümbrus on väga ilus oma metsaga kaetud kalda ja Pühajõe oruga. Mererand on tühi, on näha vaid mõni võrgumajake ja kalasuitsutamisonnike. Talud ja külad on üleval, kõrgeel pervel.

Et põllupind on kehv, siis annab lisatulu meri. Elanikud kalastavad või sõidavad merel, veavad puid Tallinna ja õunu ning kartuleid Soome.

Narva joal. 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 neile järele, murduvad, kukuvad alla, peksavad kord siia, kord sinna kaljurahnu vastu; tormavad üksteisest üle, vahutavaid pisaraid kõrgele paisates, ja kaovad sügavusse, et tõusta tolmana 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!



72. joon. Järsk paekallas.

Narva joa jõud on niisama suur kui kokku 100 tuhandel hobusel. Tema jõu on inimesed juba ammu rakendanud vabrikute käimapanemiseks. Seal töötavad suured kudumistehased, Kreenholmi puuvillavabrik, lina- ja kalevivabrik.

Alati suuri kive ja kaljupanku 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 siis 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.

Alutaguse ürgmetsades. Peipsi järvest põhja pool asuv laialine soine ning metsarikas madalik kannab Alutaguse nime. Siin ja seal tõusevad väheldased liiva-



73. joon. Põlismets.

seljakud. Alutaguses asuvad Eesti suuremad metsad, kus kasvavad põlised hiiglased — 30—40 m kõrged kuused ja männid. Metsaalune on tihedalt ära kasvanud madalate lehtpuude ja põõsastega, mahalangenud tüved moodustavad läbipääsematu rägastiku. Paks mets pakub peidupaika suurematele metsloo-

madele, nagu rebane, karu, hunt, ilves, nugi, mäger, põder, hirv. Ka metsiste, tetrede, laanepüüde, korbitsate, kanakullide ja raudkullide poolest on ürgmets rikas. Isegi mustad toonekured ja kotkad, kes muidu nii haruldased, ei puudu siin. Suvel tüütavad lõpmatuseni inimesi ja loomi sääskede ja parvude parved.

Metsade vahel laiub palju soid ja järvi, tehes selle maa veel läbipääsematumaks; harvad teed viivad üksikute, kõrgemal kühmadel saartena seisvate külade juurde. Põldu on Alutagusel üsna vähe ja elanikud leiavad elatist peale põllutöö ja karjapidamise veel metsaraiumisest ja valmispuude väljaveost jõgede 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. Mõnes kohas aetakse männi- ja kuusekändudest tõrva, kasetohust tõkatit; teisel valmistatakse müügi jaoks puust mitmesuguseid asju, nagu vokka, astjaid, regesid, vankreid jne. Ka annab lisatulu küttimine. Peipsiäärsed elanikud püüavad kalu. Peale eestlaste elab Alutagusel venelasi, peamiselt vastu Vene piiri.

Pandivere kõrgustikul. Soiselt ja vesiselt Alutaguselt lääne poole maapind kerkib kõrgemaks ning moodustab Põhja-Eesti kõrgustiku. Selle kõrgeim osa on Pandivere ja Väike-Maarja ümbrus. Maapind on siin künklik. Esinevad suured kuplikujulised künkad ja pikad seljakud. Tuntuim nendest on Eba vere mägi. Ka lõhestavad kõrgustikku jõgede laiad lammorud. Jõgesid, mis siin oma alguse saavad, voolab igasse ilmakaarde. Suurema languse tõttu pole

pinnavete äravool takistatud ja maapind on tahe-
dam. Ka muldkate on hästi paks ja viljakas. Säärast
maad on hõlpus harida, ja seetõttu ongi siin maad
rohkesti põllu all. Metsa on siin vähe ja seetõttu näib
maa lage. Põldu haritakse hästi. Peale harilikkude
kõrsviljade ja põldheina kasvatatakse eriti palju kar-
tuleid. Neist aetakse vabrikutes piiritust, ka valmis-
tatakse kartulitest tärklis- ja siirupit. Võrdlemisi palju
kartuleid saadetakse Soome. Majapidamise toodang
läheb osalt taluelanikkude ülalpidamiseks, ülejääk aga
(vili, kartulid, munad, piim, või, liha) linnadesse
müügile.

Pandivere ümbruses elab rahvast tihedalt, on
rohkesti suuri külasid.

Rakveres on suur tärklisevabrik.

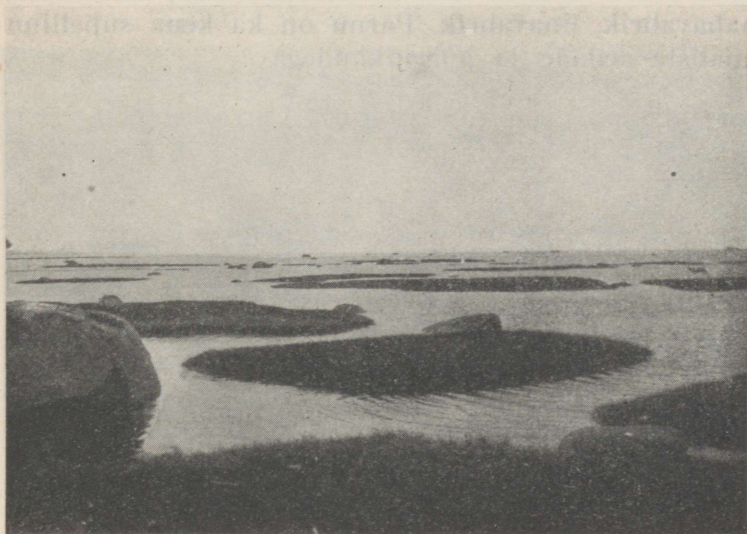
Pärnumaa.

Saarde ja Häädemeeste. Pärnu maakonna lõuna-
osas, Pärnu ja Liivi lahe ning Viljandi kõrgustiku
vahel levivad Saarde ja Häädemeeste metsarikkad
maad. Pinnamood on siin väga tasane ja madal. Mere-
randa mööda läheb tuiskliiva hangede ehk luidete
vöö. Vähe kallakule maapinnale jääb osa vihma- ja
lumevett peatuma, ning siin tekkisid suured sood ja
rabad. Nad on kaetud kidurate mändide, sookaskede
ja samblaga ning harva kuulduv sealt sookure, mets-
hane ja rabakana häälitsemist.

Kilomeetrite kaupa levivad siin veel põlised laa-
ned ja kanarbikunõmmed. Kõrgematel kühmadel kas-
vavad männid, mis annavad kõige paremat laeva-
ehitusmaterjali. Nõgusaid kohti katavad kuused või

haavad ja kased. Nendes metsades elutsevad veel loomad, nagu metskitsed, rebased, oravad jt.

Rahvast elab hõredalt. Talud asuvad üksikutel soosaartel või metsakurudes, peamiselt aga suuremate jõgede ja mere ääres.

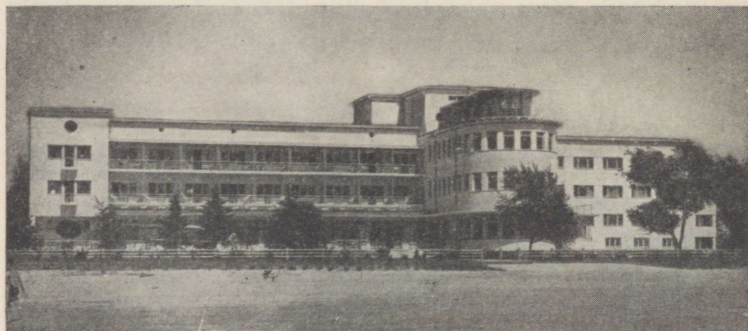


74. joon. Laiud ja leetseljakud Pärnumaa rannas Häädemeeste kohal; meri väga madal.

Põldu on siin üsna vähe, vaevalt $\frac{1}{10}$ kogu pindalast, kuna metsa ja soode all on üle $\frac{1}{2}$. Põllupind on kehv, liivane. Kasvatatakse peamiselt rukist ja kartuleid. Tulukam on karjandus, kuna karjamaad on küllaldaselt. Lisatulu annavad talvel metsaraiumine ja puudevedu, kuna kevadise suurvee aegu palke parvetatakse **Pärnusse**. Selle sadama kaudu Pärnu jõe

suudmes läheb metsamaterjal — lauad, propsid — välismaale, peamiselt Inglismaale.

Jõgi on tükk maad pealpool linna Sindi paisuni laevatav. Sadamas on suured lina- ja linaseemne-aidad. Välja veetakse metsamaterjali, linu, linaseemet. Linnas asuvad laevatehased, saeveskid, nahavabrik, linavabrik. Pärnu on ka kena supellinn laialiste aedade ja puiestikkudega.



75. joon. Pärnu rannahotell.

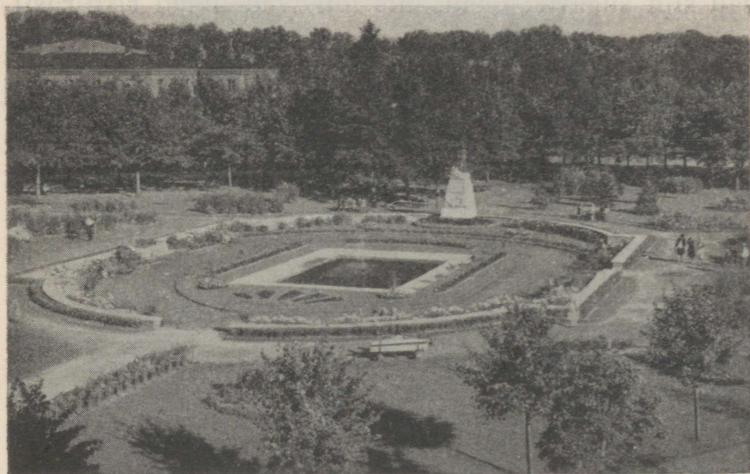
Sindis on suur kalevivabrik hulga töölistega.

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 — põõsast, puud, kivi —, jääb ta sinna peatuma ja aegamööda koguneb liivahang, mille tuulepoolne kül

on lame, tuulealune aga järsk. Säärast tuulest kokku-
aetud liivaküngast nimetatakse luiteks.

Tugevad meretuuled 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.



76. joon. Koidula plats Pärnus.

(Luiteid leidub Narva jõe suudmel, Tallinna ligi-
dal, Saaremaal ja Pärnust lõuna pool. Ka suurte
järvede — Võrtsjärve ja Peipsi kallastel leidub lui-
teid.

1. Vooli liivaluide!

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

Viljandimaa.

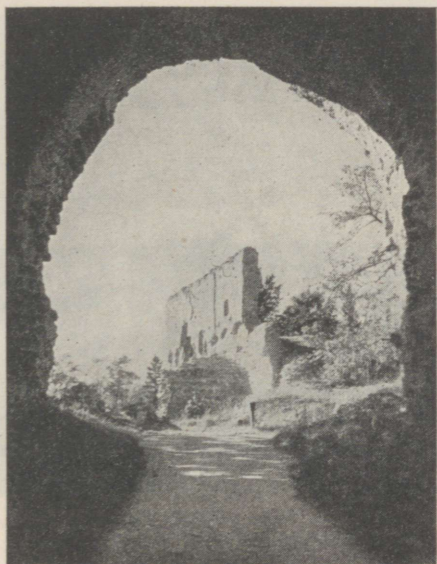
Teekond Viljandi kõrgustikule. Tartust Viljandi poole minnes läbib maantee madala ja niiske Võrtsjärve nõo. Vana-Tänassilma kohal aga maapind kerkib ja muutub kuivemaks ning künklikumaks — oleme Viljandi kõrgustikul. Suurt vaheldust maastikku toovad siin sügavad orud, mis lõikavad maad risti-rästi.



77. joon. Viljandi maastik — Suure-Jaani.

Viljandi linna kohal sirutab end orupõhjas kõrgete kallaste vahel pikk ja ilus järv. Mujal levivad orgude põhjas niisked aasad hõreda võsaga. Oru veerudel kasvavad väiksemad metsasaljud. Orgude-vahelised kõrgendikud on aga lagedate põldude all. Siin ja seal silmame suuri ja jõukaid Viljandimaa talusid. Neid ümbritsevad suured viljapuuaiad ja lokkavad viljapõllud. Põllupinnaks on viljakas savimuld. Põldu-

delt on saak hea, — kasvatatakse peale tavaliste viljade veel rohkesti nisu, lina ja põldheina. Ka peetakse taludes rohkesti kariloomi ja kasvatatakse sugu ning häid hobuseid. Põllutöö hõlbustamiseks kasutatakse mitmesuguseid masinaid.



78. joon, Viljandi lossi varemed.

Tartumaa.

Saadjärvel. Saadjärv asetseb Põhja-Tartumaal, Äksi kiriku juures, kahe rööbiti jooksva mäeseljaku vahel lohus. Seejuures on ta suunatud loodest kakku. Järv on piklik, ta pikkus on natuke üle 6 km ja laius umbes 2 km. Ta on seega suuruselt Võrtsjärve järgmine. Sügavus — 27 m — ületab isegi Peipsi oma —

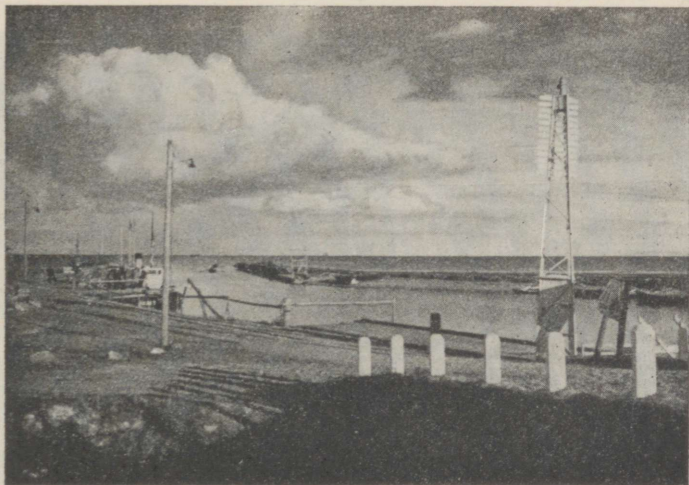
18 m. Järvel on peaaegu igal pool kõvad ja kuivad kaldad, ainult paiguti muutuvad nad märjaks, vankuvaks sooks. Saadjärv pole kalade poolest eriti rikas. Seda kuulsamad on aga Saadjärve vähid. Neid on siin nii palju, et jätkub isegi Tartu ja Tallinna turgudele saatmiseks.



79. joon. Laiuse voor.

Saadjärve lähem ja kaugem ümbrus on omapärane ja huvitav. Maapind on siin künklik. Künkad on hiiglaleivapätsi-kujulised selgkõrgendikud. Neid nimetatakse siin voorteks. Nad asetsevad, nagu Saadjärvgi, peaaegu täpselt loode—kagu suunas. Voorte-vahelistes lohkudes asetsevad piklikud rööpjärved. Suuremad nendest — Saadjärv, Soitsjärv, Elistvere, Raigastvere ja Kaiavere järv — moodustavad kauni ja võluva kogupildi, mille sarnast palju ei leidu. Põllud levivad ja talud reastuvad peamiselt voorte

lael ja nõlvadel, kuna lohud ja madalikud on niitude, soode, võsa ja metsamaade all. Mullapind on viljakas savi, liiva ja kruusa segu. Seetõttu õitsevad põllundus, karjandus ja aiandus. Põllu- ja karjasaadused lähevad Tartu turule. Ka muinaslooliselt on Saadjärv

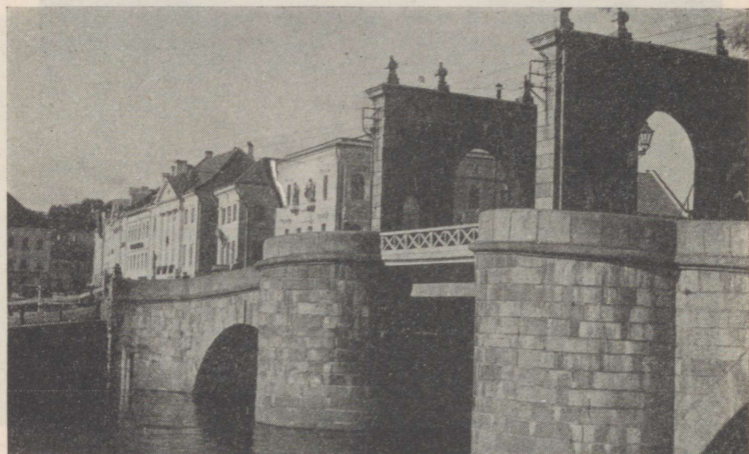


80. joon. Mustvee sadam.

tähtis koht, kus Kalevipoeg oma vendadega liisuõnne katsunud ja kuningaks saanud.

Peipsi äär on madal ja kaetud metsade, soode või laialiste vesiste heinamaade ja luhtadega. Suuremaid metsi leidub Avinurmes, kus juba ammu-
sest ajast on arenenud puuanumate valmistus. Elamiseks kõlvuline on ainult kitsas liivane rannariba, kus on palju suuri kalurikülasid; peale eestlaste elab seal palju venelasi. Elanikud kasvatavad küll rohkesti aedvilja — kapsaid, kurke, sibulaid, sigureid,

kuid pea-tulualaks on kalastus, metsaraiumine, palgi-parvetamine ja metsamaterjalide vedu suurtel Peipsi lotjadel. Suur, kuid madal, sügisel tihti tormine järv on väga kalarikas; seal leidub kiisku, tinte, rääbiseid, latikaid, siigu, sudakaid. Neid püütakse suurte võrkudega ja saadetakse müügile värskelt või soolatult.



81. joon. Tartu Kivisild.

Suurte rannakülade ja alevite (Mustvee jt.) ning Tartu ja Narva vahel peavad ühendust aurikud. Eesti päralt on ka järves asuv Piirisaar.

Tartu asetseb ilusas Emajõe orus ja on suuruselt teine linn Eestis (60 000 el.). Ta on puhas linn, mitmete ilusate ehitiste („Vanemuine“, Kivi- ja Vabadussild) ja mälestusmärkidega. Vaatamisväärt on ka muinaslooline Toomemägi vana kiriku varemetega ja 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 ravimiseks ja palju teisi maju. Ka muid koole on Tartus palju, nagu mitu gümnaasiumi, kunstikool, muusikakool jt. Tartus asub Eesti Rahva Muuseum (rikkalikkude muinasvarade kogu-

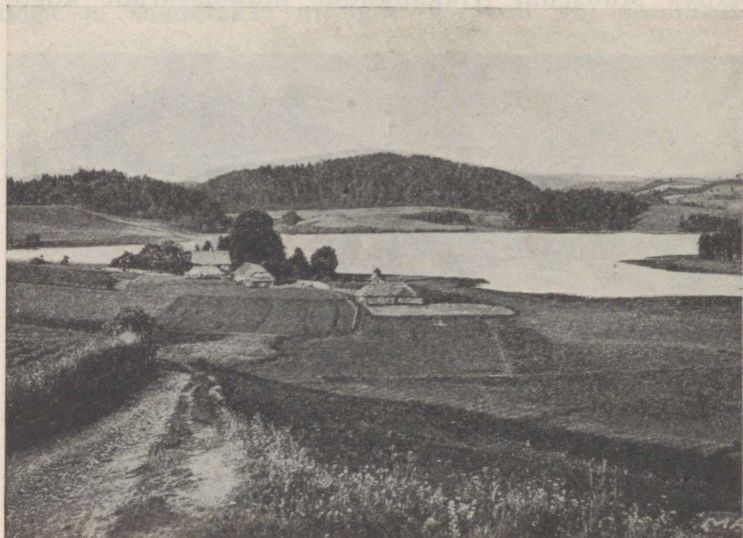


82. joon. Tartu ülikool.

dega). Tartus on ka palju kauplusi ja mõned tehased, nagu trükikojad, telefonivabrik, põllutööriistade tehased, klaasivabrik, keemia- ja pärmitehas. Enamik linnaelanikest teotseb tööstuses, kaubanduses ja käsitöös. Paljud teenivad ametnikkudena või hooldavad õpilasi. Viimaseid on Tartus kui koolilinnas rohkesti — üle 10 000.

Huvitav vaade avaneb orus asetsevale linnale Toomemäe servalt. Majade rägastikust kerkivad üles kirikutornid ning vabrikukorstnad ja eralduvad üksi-

kud suuremad ehitised, nagu ülikool, raekoda, turuhoone, kaubahoov jt. Ka võib selgesti eraldada linna s ü d a m i k k u. See asetseb raekoja lähimas ümbruses. Siin seisavad suured mitmekordsed kivimajad tihedalt üksteise kõrval. Siin on elav liiklemine, sest siin asu-



83. joon. Väike-Munamägi Nüpli järve poolt vaadatuna.

vad ametiasutised, pangad ja mitmesugused ärid. See on äriline linnaosa, kus peaaegu iga maja alumine kord on äride aial. Siin on ka turg, kus maainimesed oma põllu-, karja- ja aiasaadusi müütavad. Emajõe sadamas on näha hulk aurikuid ja lotje. Linna servade poole hõreneb majastik ja suurenevad rohelised aedade laigud. Ka vabrikud on asetatud rohkem linna servadele.

Elektriga varustab linna Ulila jõujaam. Elva on tartlaste tähtsamaks suvituskohaks.

(Missugused liiklemisteed ja kuhu viivad Tartust? Peipsi järve kõrgus merepinnast on 30 m, Võrtsjärve 35 m, Emajõe pikkus 100 km. Kui suur on Emajõe langus 1 km?)

Pühajärvel. Otepää kõrgustiku keskuses, kõrgete mägede rüpes asub Pühajärv, 3 km pikk ja 2 km lai. Järv on väga ilus. Tal on nägusad, põliste puudega kaetud saared. Kõrged, käärulised kaldad moodustavad neemekesi ja lahekesi. Vaiksel veepinnal peegelduvad järve ümbritsevad metsad ja põllud. Kauneim vaade järvele avaneb Hobusemäelt, mille jalalt välja voolab Väike-Emajõgi.

Pühajärve ümbrus on üleni mägine, tasast maad pole sugugi näha. Tee käib loogeldes üles ja alla, otsides madalaid kohti. Siin on hulk segipaisatud suuri, kuplilisi mägesid, millede tipud uhkelt ülespoole tõusevad. Nendest tuntuim on Väike-Munamägi. Tähelepanu väärib ka Otepää Linnamägi. Tavaliselt on mäed tumerohelise metsaga kaetud, mägede vahelistes sügavates orgudes sinetavad järved ja haljendavad heinasood.

Maad on suhteliselt rohkesti põllu all, kuigi põllupind on liivakas-kruusane ja kardab põuda. Mägise maa tõttu on põlluharimine ja koormavedu raskendatud. Olenedes pinnamoest, ei moodustu siin pidevaid põllualasid, vaid põllud esinevad väiksemate lappidena lamedail nõlvakuil ja kühmade lagedel. Siin ja seal paistavad silma üksiktalud ilupuude ja aedade varjus. Elanikkude peatööks on põllundus, karjandus ja aianus. Kehvale põllupinnale vaatamata annab põld rahuldavat saaki.

Pühajärv ühes oma ümbrusega on kodumaa kenim koht. Igal suvel korraldavad koolid siia õpikäike ning teda külastavad suurel arvul turistid ja suvitajad. Ka talispordiks on siin soodsad tingimused.



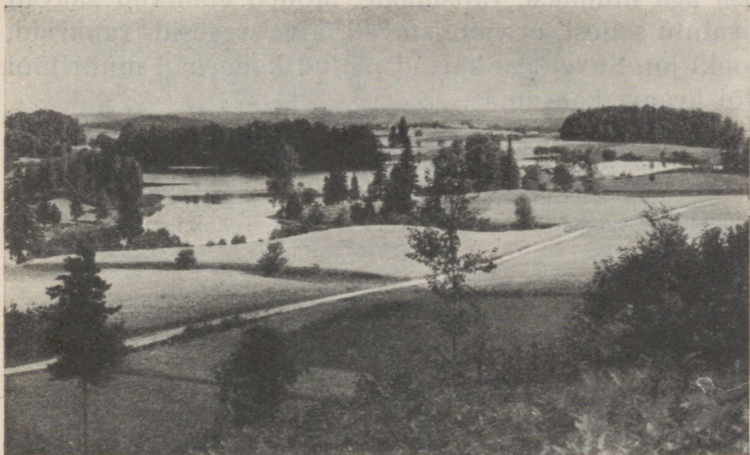
84. joon. Suur-Munamägi.

Võrumaa.

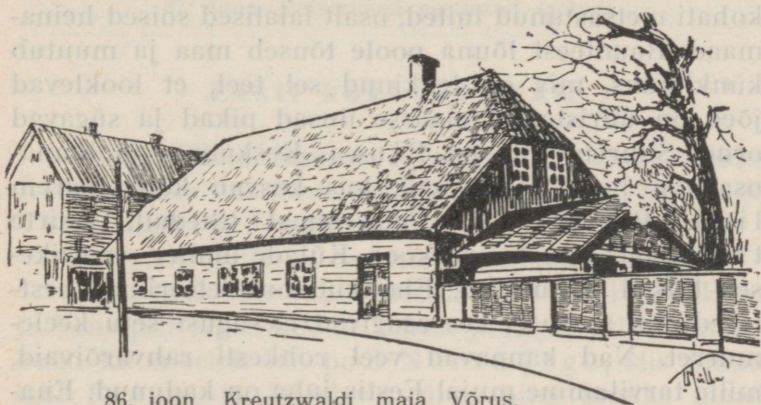
Haanja kõrgustikul. Võru nõost lõuna poole ker-
kib kõrge ja mäGINE maa. See on Haanja kõrgustik.
Siin on ka meie kodumaa suurim ja kõrgeim mägi
— Suur-Munamägi. Ta tõuseb 317 m meretase-
mest kõrgemale. Pinnamood on Haanja kõrgus-
tikul mitmekesine ning loodus väga ilus. Igal pool on
palju kõrgeid, kuplilisi mägesid ja sügavaid orge, kus
asub rohkesti väikesi, piklikke, järsukaldalisi ning

sügavaveelisi ilusaid mäejärvi. Tumerohelised metsatukad vahelduvad heledamate põllulappidega.

Rohkesti on väikesi talusid. Rahvast elab tihedalt, kuigi maa on mägedes suuremalt osalt kehv ning



85. joon. Saaluse maastik Võrumaal,



86. joon. Kreuzwaldi maja Võrus.

lahja, liivane ja kruusane. Põlluharimist takistavad ka järsud mäenõlvad. Kasvatatakse peale muu veel tatart, hernest ja palju head lina. Osa lina kedratakse ja kootakse pikkadel talveõhtutel lõuendiks, suurem osa aga müüakse välismaale. Mõned elanikud saavad lisatulu sellest, et valmistavad talvel regesid, vankreid, looki jm. Suvel aga käivad paljud kaugemal müüritööl või kraavi kaevamas.

1. Joonista meie mägede võrdlev kõrgus!
2. Joonista läbilõik Liivi lahest Peipsi järveni!
3. Leia kaardil Võhandu jõgi, Tamula järv ja Võru linn!
4. Võrumaal on suvi soojem, talv aga külmem kui Saaremaal; mispärast?

Petserimaa.

Petserimaa ehk Setumaa asetseb Eesti kagu-poolses servas. Keskmises ja põhjapoolses osas on suured liiva- ja männipalud; iseäranis liivane on Peipsi järve äärne rannikumadalik, kus esinevad kohati metsastunud luited, osalt laialised soised heinamaad. Raudteest lõuna poole tõuseb maa ja muutub künklikuks, mis on tekkinud sel teel, et looklevad jõed on uuristanud maasse ilusad pikad ja sügavad orud. Suurem jõgi on Piusa. Keskmises ja lõuna-osas on head põllumaad, kus kasvab kõige parem lina. Rahvas elab Petserimaal tihedalt, suurte tänavküla de kaupa koos. Külade ümber on väikesed kitsad põlluribad. Elanikud on Petserimaa eestlased ehk setud, kes räägivad isesugust setu keelemurret. Nad kannavad veel rohkesti rahvarõivaid, mille tarvitamine mujal Eestis juba on kadunud. Enamuses on siin aga venelased. Asulaist on tähtsaim

Petseri linn suure vana-aegse kloostri- ja Irboska lähedal on maa sees rikkalikud kipsilademed, kus kipsi murtakse ja jahvatatakse. Suurem osa kipsi tarvitatakse põldude väetamiseks.



87. joon. Petserimaa eestlased (setud).

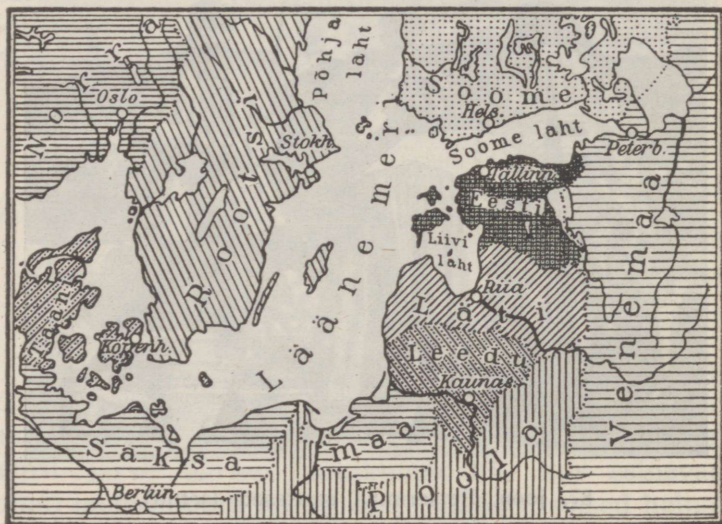
Eesti kokkuvõtteks.

Asend. Piirid. Suurus. Kaardil (88. joon.) on näha Eesti ühes naabermaadega. Need on Soome, Vene, Läti ja Rootsi.

Kuspool meist on Soome, Vene, Läti, Rootsi?

Eesti ja Soome vahel asetseb Soome laht. Eesti ja Vene piir algab Soome lahest ja läheb esiti kümme-
kond kilomeetrit ida pool Narva jõge, siis pikuti läbi Peipsi ja Pihkva järve ning lõpuks maad mööda Lätini. Meie lõunapiir Lätiga 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 hulk saari.



88. joon. Eesti ja naabermaad.

Eesti asetseb Läänemere ääres.

Eesti pinnasuurus kokku saartega on 47500 ruutkilomeetrit.

1. Leia kaardil Eesti piiri kaugeimad punktid põhjas, idas, lõunas, läänes!

2. Mõda kaardimõõdu abil Eestimaa ulatus põhjast lõunasse ja idast läände!

3. Kui kaugel on sinu kodukoht kõige ligemast ja kõige 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 45 km, lennukiga 120 km edasi jõuab?

6. Mis öeldakse Eesti piiridest laulus „Kas tunned maad, mis Peipsi rannalt“?

Rahvastik. Kodumaal rännates kuuleme inimesi igal pool eesti keelt rääkivat, sest suurem osa elanikke on eestlased. Ainult linnades elab vähesel arvul sakslasi ja venelasi. Viimaseid elab ka veel Peipsi-äärsetes küldes ja Vene piiri ääres. Mõnel Läänemere saarel — Ruhnus, Vormsis — elavad rootslased. Kuid kõik teised rahvad ei moodusta kaheksandikkugi kõigest elanikkude arvust: iga 100 hinge kohta tuleb 88 eestlast, 8 venelast, 2 sakslast ja 2 teistest rahvustest.

Üld-rahvalugemise andmete põhjal elas 1934. a. Eestis 1,2 miljonit inimest. Nad ei ole üle kogu maa aga ühtlaselt levinud. Kas näit. 10 000 hinge mingi maa-ala kohta vähe või palju on, selgub alles siis, kui silmas peame ka maa-ala pinnasuurust. Siis arvutame, mitu inimest 1 ruutkilomeetri kohta tuleb, kui nad ühetaoliselt ära jagame. Saadud arvu nimetame rahva tiheduseks. See on üle terve riigi 25, see tähendab, et Eestis elab keskmiselt 25 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, alevikkudeks, linnadeks. Külades on elumajad asetatud ühes kõrvalhoonetega ümber nelinurkse õue, mille kõrval, elumaja otsas, on viljapuu-aed. Keset õue on vinnaga või pumbaga kaev. Õue ümbritseb tara. Küla ümber levivad põllud ja niidud.



89. joon. Linaroobitsemine Lõuna-Eestis.

Linna kõrged majad seisavad tiheda reana rohkearvuliste kivitatud tänavate ääres.

Töö ja tegevus (majandus). Iga inimene vajab 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 end põllundusest ja

karjandusest. Lisatulu saab kalapüügist, metsandusest ja kodukäsitööst, Väiksem osa elanikke leiab elatist vabrikutööst, kauplemisest ja muudest elukutsetest.

Põllutöö on meie rahva peatöö. Varakevadest 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. Peaaegu iga maja juures leiame viljapuu- ja juurviljaaia. Peetakse ka mesilasi. Vilja, kartuleid ja linu saab niipalju, et neid võib ümber töötada ja ka välismaale viia.

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

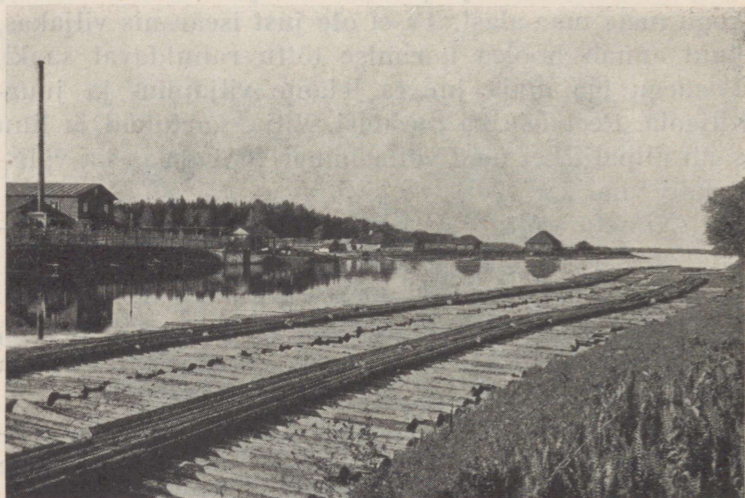
Karjandus. Põllumees peab ka koduloomi. Loomadelt saab ta piima, liha, villa, rasva, nahka; kodulindudelt sulgi, liha, mune, mesilastelt mett ja vaha. Hobuseid peetakse töö tarvis.

Loomanahast tehakse kasukaid, saapaid, hobuse-riistu jne. Rasvast keedetakse seepi, villadest tehakse riidet ja vilti. Seepärast on karjandus tähtis majapidamisharu ja loomi peetakse meil niipalju, 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 tarbeaineid, mida omal maal ei ole. Koduloomad on seepärast põllu- ja mehe väärtuslikem vallasvara.

Vähesel määral töötatakse piima ümber ka kodus; kuid õige palju on asutatud ühispiimatalitusi, mis

suudavad valmistada väärtuslikumaid saadusi välja-
veoks ja siseturu tarbeks.

Kalandus on peatöoks neile, kes elavad mere
ja suurte järvede ääres. Nad saadavad kalu müügile
toorelt või soolatult. Mereäärsed elanikud ehitä-
vad veel laevu ja sõidavad merimeestena.

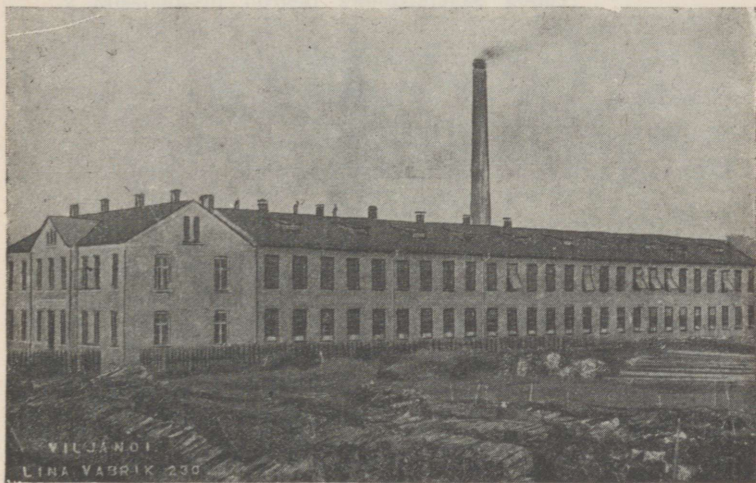


90. joon. Palgiparvetamine.

Metsandus. Metsast saadakse põletus- ja ehi-
tusmaterjali ning tarbepuid mööbli, põllutööriistade,
puunõude jne. valmistamiseks. Ka tarvitatakse palju
metsa liipriteks, telefonipostideks ja paberi valmista-
miseks. Kändudest aetakse tõrva ja tärpentiini. Arvu-
kad saeveskid lõikavad laudu ja saadavad palju metsa-
materjali välismaile.

Metsast saab ka marju ning seeni ja jahimehed
kütivad seal linde ja metsloomi.

Maapõuevarad. Peaaegu igal pool leidub maa sees savi anumate ja telliskivide valmistamiseks, liiva, ja kive ehituseks ning turvast põletuseks. Virumaa rannikul, Kohtlas jm. kaevatakse maa seest põlevkivi. Põhja-Eestis on rohkesti paekivi, millest põletatakse lupja. Petserimaal leidub kipsi.



91. joon. Viljandi linavabrik.

Tööstus. Inimesed hangivad oma tarbeks saadusi, nagu: vilja, liha, nahku, mineraale, puid jne., samuti töötavad neid ümber mitmesugusteks tarbeks- ja toiduaineteks: linadest tehakse lõngu ja lõuendit, kartulist tärklis ja piiritust, rauast kirveid ja nuge, põlevkivist õlisid ja bensiini jne. Ümbertöötamata saadusi nimetatakse tooraineiks ja nende saamist — soetavaks tööstuseks (põllundus, karjandus, kalandus jne.). Toorainete ümbertöötat-

mist ja neist ainete valmistamist nimetatakse ümber-
 töötavaks ehk valmistavaks tööstuseks. Tooraineid töötavad ümber käsitöölised ja
 vabrikutöölised sellekohaselt sissesetatud töö-
 kodades või tehaseis ehk vabrikuis. Viimased
 asetsevad suurtes hoonetes ja inimesed töötavad



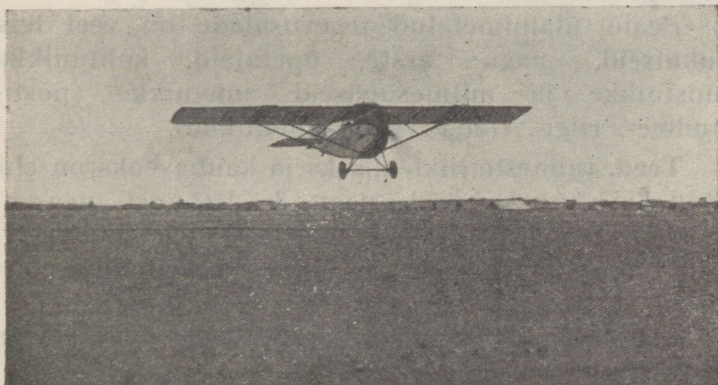
92. joon. Turuplats Võrus.

seal masinate abil, mida käima paneb vee-, auru-
 või elektrijõud. Vabrikuis töötavad kümned, sajad
 ja ka tuhanded inimesed. Neid palkab vabrikuomanik.
 Meil on tähtsuse-, riide-, paberi-, seebi-, piirituse-, õlle-,
 maha-, tsemendi-, õli-, vineeri- jne. vabrikuid. Siiä
 hulka kuuluvad ka rohkearvulised jahu- ja villaveskid,
 piimatalitused, kivilöövid ja lubjaahjud. Seda töös-
 tust nimetame veel vabrikutööstuseks.

Maal peaaegu igas peres kedratakse ja kootakse riidet või valmistatakse mitmesuguseid majapidamiseks tarvisminevaid asju.

Seda nimetatakse kodukäsitööks; ta toimub põllutööst vabal ajal.

1. Nimeta käsitöölisi! Mida nad valmistavad?
2. Missuguseid tarbeid valmistatakse kodus?



93. joon. Lennuk.

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. Liia ei oska ega suudagi iga inimene enesele kõike tarvisminevat ise valmistada ja nii ilma teiste inimeste abita läbi saada. Seepärast harivad ühed ainult põldu ja kasvatavad karja, ehk, ühe sõnaga, on põllunduses tegevad, teised ehitavad maju, kolmandad töötavad töökodades ja 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 seda teises kohas, kus ta puudub, jälle tarvitajale edasi müüa, nimetame kaupmeesteks. Alaline kauplemine toimub kauplustes ja poodides, ajutine turul ja laatadel.

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

Teed. Inimeste liiklemiseks ja kaubaveoks on ehitatud liiklemisteed, nagu külateed, maanteed, raudteed ja veeteed.

Viimasel ajal sõidavad inimesed lennukitega ka õhus.

1. Näita kaardil raudteid! Missugused linnad on nendega ühendatud?

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

3. Joonista kodukoha teestik!

Kirjade, raha ja väiksemate pakkide saatmiseks on asutatud post. Teadete kiireks edasiandmiseks on telegraaf, telefon ja raadio. Suuremad asulad on isekeskis telegraafi- ja telefonivõrguga ühendatud. Ka paljudesse taludesse on telefon teed leidnud.

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

Haridust levitavad 6-klassilised sunnõuslikud algkoolid. Kes oma haridusele lisa tahab saada, see läheb peale algkooli neljanda klassi lõpetamist progümnaasiumi või peale algkooli 6 klassi lõpetamist täienduskooli, reaalkooli või mõnda vastavasse kutse-

kooli. Peale progümnaasiumi, reaalkooli või keskkutsekooli lõpetamist võib astuda gümnaasiumi, mis asuvad enamasti linnades. Kes gümnaasiumi on lõpetanud, võib astuda Tartu ülikooli, Tallinna tehnikaülikooli või mõnda kõrgemasse kutsekooli.

Progümnaasiumid ja reaalkoolid ning gümnaasiumid annavad üldharidust, kuna täiendus- ja kutse-



94. joon. Presidendi loss Tallinnas.

koolid valmistavad ette mitmesuguste elukutsete jaoks, nagu: põllutöö, majapidamine, aiatöö, rauatöö, puutöö, kunst, muusika jne. Rahvas on Eestis peaaegu eranditult kirjaoskaja.

Usk. Suurem osa Eestimaa elanikke on luteri usku. Teised on apostlikku õigeusku, baptistid jne. Igal kogudusel on kirik või palvemaja, kus vaimulik — kirikuõpetaja, preester — jumalateenistust peab.

Riiklik korraldus. Kogu Eesti moodustab Eesti Vabariigi. Ülem võim riigis on rahva käes, kes

seda teostab vabariigi presidendi ja Vabariigi Valitsuse kaudu. Valitsuse liikmeid kutsutakse ministriteks. Igal ministril on oma tegevusala. President ja Valitsus valitsevad riiki seaduste järgi. Seadusi annab Riigikogu, mis koosneb kahest kojast — Riigivolikogust ja Riiginõukogust. 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 maavanem, maavalitsus ja teised ametiasutised. Maakonnad koosnevad valdadest ja väiksematest linnadest. Igal vallal on oma valla- valitsus ja linnal linnavalitsus.

IV. Naabermaad

ja teised Euroopa riigid.

Soome.

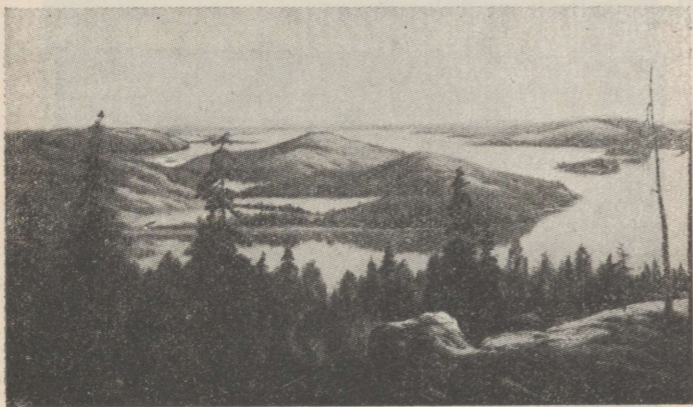
Kaardil pinnaehitus, veed, asulad!

1. Eestist põhja pool, üle Soome lahe, on meie hõimumaa Soome. Ta on palju suurem kui meie kodumaa (370 000 km²) ja ulatub kaugele põhja Põhja-Jäämereni. Idapiir Venemaaga tuleb Põhja-Jäämerest Laadoga järvele ja sealt edasi Soome laheni. Lõunapiiriks on Soome laht, läänepiiriks Põhjalaht ja osa Rootsit Tornio jõe taga.

Juba Soome rannik erineb märksa 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, Põhjalahe suudmes, on kogu suuremaid saari — Ahvenamaa saared.

Rannikumaa on madal tasandik, sisemaa aga hästi künklik, põhjas mäGINE. Meie künkad on savist, liivast ja kruusast, Soomes on nad enamasti puna-

sest ja hallist raudkivist ehk graniidist. See moodustab kogu Soomemaa aluspõhja. Õhuke mullakiht katab kivi, paiguti lõusevad 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. Seevastu on enam kui



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

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

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

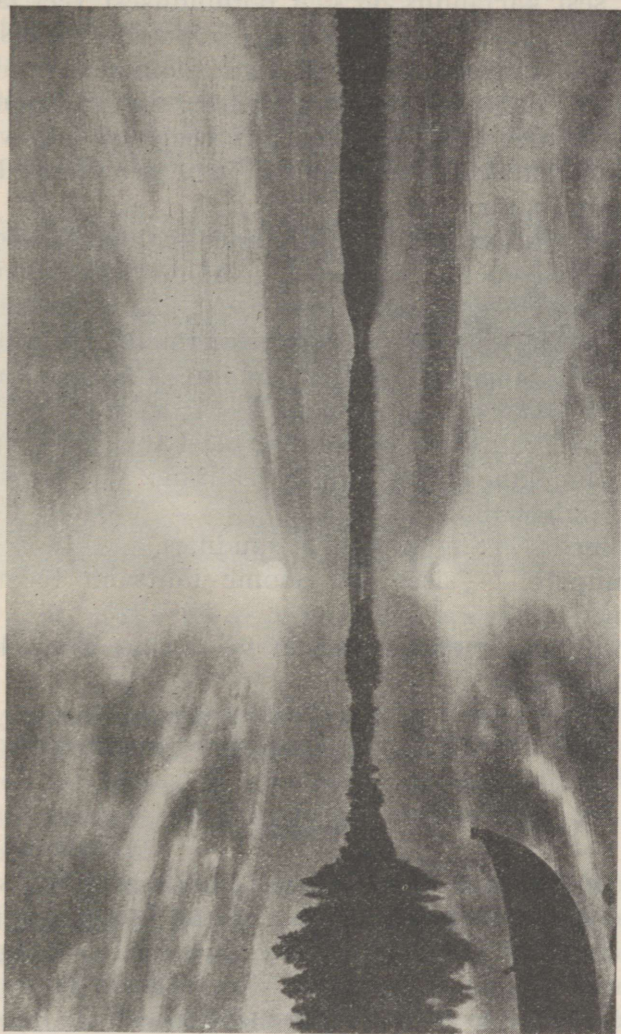
põhja poole, seda jahedam ja lühem on suvi. Jäämere rannikul on talv juba kaks kuud pikem kui meil. Päike käib põhjas madalalt ega suuda kuigi palju soojendada. Seepärast ei taha Soomes viljapuud hästi edendada. Põhjalahe otsast edasi põhja poole on juba niikare kliima, et vilja kasvatamine ei ole enam võimalik. See osa Soomet on kõik kaetud okasmetsadega, millega seltsib veel kask.



97. joon. Imatra.

3. Soomes elab ligi 3,8 miljonit inimest. Suurem osa neist on soomlased, väiksemal 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 merel. Suure hoole ja visadusega muudetakse kaljune ja soine pind viljakandvaks maaks; rannikutasandikel kasvab vili — rukis, oder, kaer — hästi. Siiski ei jätku kõigile oma maa leivaviljast ja seda peab välismailt sisse vedama.



98. joon. Südaõine päike. Soomes kaugel põhjas ei looju päike suvel, veereb vaid silmapiirile ja hakkab jälle kerkima.

Seevastu saadavad soomlased palju võid välismaale, sest karjandus on neil põllundusest veel tähtsam (vähe põldu, palju karjamaad). Soome rikkuseks on aga ta suured metsad. Puu töötatakse ümber laudadeks, paberiks jne. ning läheb siis välismaale. Ka on Soomes hulk tehaseid, mis veejõuga töötavad; neis valmistatakse paberit, riidet, masinaid ja muud raudkaupa.

Meid, eestlasi, ühendavad mõnedki sidemed soomlastega. Nad on meie naabrid ja hõimrahvas. Soome ja eesti keelel on palju sarnasust. Meie inimesed käivad tihti Soomes ja soomlased meil. Ka kaupa vahetame Soomega (mida müüme Soome? mida ostame sealt?).

Soome vabariigi pealinn on **Helsingi**, mis asetseb Soome lahe kaldal, vastu Tallinna. Ta on väga ilus ja puhas linn.

Viiburi — Saima kanali suudmes.

Tampere — sisemaal, Soome tähtsaim tööstuslinn.

Põhjalahe rannikul seisab veel vana **Turu** linn kahe ülikooliga.

1. Mõõda kaardil Tallinna—Helsingi vaheline õhutee!

2. Võrdle Eesti ja Soome pinna suurust ja rahvaarvu joonise abil.

Rootsi.

1. Rootsi asub Skandinaavia poolsaarel. (Mis suunas meist?) Rootsi 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 ja kiiresti voolavaid koserikkaid jõgesid. (Mis

suunas ja kuhu voolavad Rootsi jõed? Mispärast? Otsi kaardil 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 pinna-



99. joon. Kesk-Rootsi künklik maastik. Madalamail tasastel aladel põllud, kaljuküngastel okasmets, pahemal pool järv!

sega, 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.

Seevastu näeme mäestikus ja Põhja-Rootsis peaaegu ainult kive ja metsa. Skandinaavia mäed on raudkivist. Suurtes vabrikutes, mida käima panevad lugematud jõad, saetakse tuhanded palgid laudadeks, töötatakse ümber tuletikkudeks ja saadetakse välismaile. Sel teel on Rootsi palju varandust koondunud.

Rootsi on veel kuulus oma raua poolest. Mägedest kaevatakse rauamulda, millest kõrgeis sulatusahjudes malm välja sulatatakse ja siis rauaks, teraseks ja kõiksuguseks muuks raudkaubaks ümber töötatakse. Rootsi raud on väga hea. Seda veetakse paljuka teistesse maadesse.

Rauamulla saamiseks kaevatakse maa sisse sügavad kaevutaolised kõrvalkäikudega mäekaevandused.



100. joon. Maastik Põhja-Rootsis. Näha mitu järve, metsaga kaetud mäed; orgudes asulad.

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

3. Rootsis 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 karme 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.

Rootsimaa pealinn ja kuninga asukoht on **Stokholm**, Läänemere ääres, suur ilus tööstus- ja kaubanduslinn.

Göteborg on tähtis kaubalinn.



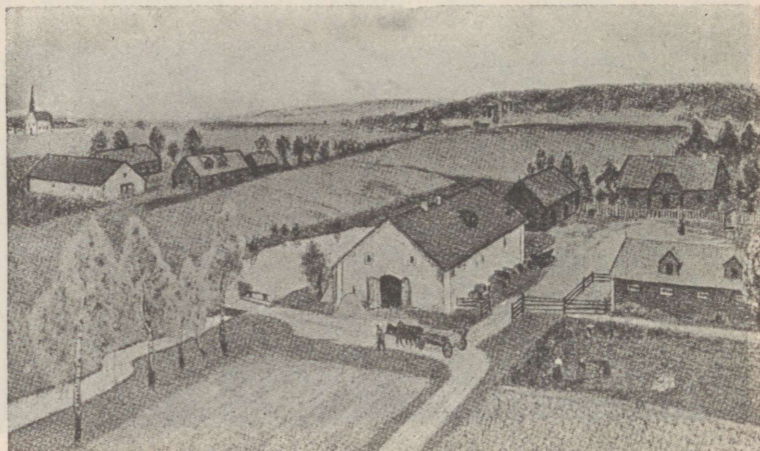
101. joon. Stokholm asetseb kaljusaarekestel — skääridel.

Läti.

1. Läti on Eestist lõuna pool. Teda piiravad idast Venemaa, lõunast L e e d u ja läänest Läänemeri ning Liivi laht. Läti pinnamoodustised on peaaegu samasugused kui meil. Rannik on madal, liivane, hulga luidetega. Sisemaa on kõrgem, künklik. Suuremad kõrgendikud asetsevad Väina jõest põhja pool. Siin Lõuna-Liivi kõrgustikul kerkib ka Lätimaa kõrgeim mägi Gaisima kalns (314) m. Läti lõikab poo-

leks suur ja lai, pikalt laevatav Väina jõgi. Ta on tähtsaks veeteeks. Teisteks tähtsamateks jõgedeks on Koiva ilusate kõrgete kallastega ja Salatsi. Kõik nimetatud jõed suubuvad Liivi lahte. Järvedest on suurim Asti järv, Eesti piiri lähedal.

2. Lätis elab 1,9 miljonit inimest, suurem osa lätlased; enam jagu neist on luteri usku, teine osa



102. joon. Lāti küla Kuramaal — hästi ehitatud ilusad talud ja head põllud.

katoliku ja apostlikku õigeusk. Domesnāsi neemel, vastu Sõrve poolsaart, elab vähesel hulgal liivlasi, kes nagu soomlasedki on meie hõimrahvas ja kelle keelel samuti on eesti keelega sarnasust.

Eesti piiri läheduses elab ka 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, nn. Kuramaal.

3. Väina jõe suudmes asetseb Läti vabariigi pealinn **Riia**, suur kauba- ja sadamalinn. Väina jõgi on linna kohal ligi 700 m lai (üle jõe pikk raudteesild) ja nii sügav, et suured merelaevad saavad linnani sõita. See tõttu on Riia kujunenud tähtsaimaks ja suurimaks



103. joon. Läti kaart.

Läänemere-äärseks kaubalinnaks. Riia kaudu veetakse välja Läti oma kaupu, nagu metsa, lina, põllu- ja karjasaadusi; 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 tänavatega, madalate keskajalise ilmega maja-

dega, presidendilossiga ja kõrgete teravate kirikutor-
nidega. Vanalinna ümbritseb uus linnaosa laiade, sir-
gete tänavatega 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
oruveerul aga seisavad vanaaegsete losside varemed.

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

(Mööda ulatus Tallinnast Riiga õhu- ja raudteel!)

Venemaa.

Leia kaardil Venemaa piirid; nimeta ümbritsevad mered!
Mööda kaardil ulatus põhjast lõunasse, läänest itta!

1. Venemaa on lai tasandik, mis ulatub Soome,
Eesti ja Läti ning teiste lõunapoolsete riikide rajalt
Uuralini ja Põhja-Jäämerelt ning Valgelt
merelt Kaspia ja Mustale merele. Kõrge-
mad mäed on äärtel — idas Uurali mäed ja lõunas
Kaukasus. Sisemaa tähtsaim kõrgendik on Val-
dai, Eesti piiri läheduses. Et Venemaa pind on madal
ja kõrgendikud samuti nagu Eestiski ainult vähe
kõrgemale tõusevad, siis võime Venemaad nimetada
lauskmaaks. Reisijate meelest on Vene lauskmaa
ühetaoline ja igav. Põhjast lõunasse ja idast läände
on silmade ees üks ja sama veidi lainjas, kohati
künklik maastik.

Suuremad järved ja jõed:

Laadoga ja Aunuse järv, Dvina jõgi,
suubub Valgesse merre, Volga — Kaspia merre,
Dnepr — Musta merre, Don — Aasovi merre.

Need jõed on kõik laevatavad ning nendel on elav liiklemine.

2. Venemaa laia ulatuse tõttu on seal kliima ja loodus väga mitmekesine. Soome lahe ja meie piiri läheduses on ilmad Venemaal samasugused nagu meilgi. Kui aga minna merest kaugemale sisemaale, lähuvad 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. Eestiga 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 elatub siin metsatööstest ja küttimisest. Jõed ja järved on kalarikkad. Elanikkude peatöök on siiski põllutöö.

Lõuna pool kaovad okaspuud; ka lehtmetsad jäävad harvemaks ja kaovad lõpuks ära. Lõuna-Venemaal on maa mustmuld, mis vähese vaevaga annab rikkalikku saaki. Seepärast kutsutakse ka Lõuna-Venemaad „viljaaidaks“.

Musta ja Kaspia mere äärne maa on tasane. 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.

3. Venemaal elavad venelased. Teistest rahvastest elavad seal mõned soome sugu rahvad. Ka hulk eestlasi elab Venemaal siin ja seal asunikudena. Volga taga elavad tatarlased, kirgiisid jt.



104. joon. Vene talud on suured kolhoosid. Elanikud elavad vanamoelistes külates, põllud on aga kõik ühised. Traktorid põllul.

Venelased elavad suurte külade ehk kolhooside kaupa; need asuvad sagedasti üksteisest kaugel. Põldudel kasvatatakse rukist, otra, kaera, nisu, tatart, linu, suhkrupeete ja kartuleid. Koduloomadest peetakse hobuseid, veiseid, sigu ja lambaid.

Vene külas seisavad talud üksteise läheduses reas kahel pool tänavat, kus on ka küla kaev. Majad seisavad viiluga tänava poole.

Mehed kannavad vööga seotud punast, sinist või kirjut särki, põlvini ulatuvat kuube ja talvel lambanahast kasukat; jalas niinest punutud viiske, nahkpastlaid või säärsaapaid. Naiste rõivastis on väga värviküllane. Sageli oskavad nad teha ilusaid kudumis- ja tikkimistöid.



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

Venemaa on rikas maapõuevarade poolest. Seal leidub rohkesti rauda, vaske, hõbedat, kulda, kivisütt, maaõlisid, soola jne. Seetõttu on seal arenenud ka mitmesugused tööstused ja ehitatud suured vabrikud, kus valmistatakse mitmesuguseid põllutöomasinaid ja muid vabrikusaadusi.

Venemaa linnadest on tähtsamad:

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

Leningrad — Neeva jõe suudmel, Venemaa tähtsaim kaubalinn.

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

Lõuna-Venemaa linnadest nimetame:

Kiiev — Dnepri 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 kaardil Saksa suuremad jõed Rein ja Elbe!)

Põhja-Saksa rannikumaa ja Berliini ümbrus on samasugune künklik lauskmaa nagu meilgi; Lõuna-Saksamaa on mäGINE. (Leia kaardil 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 suhkrupeedi. Loomi on suure rahvahulgaga võrreldes siiski vähepoole ja liha on Saksamaal kallis; kehvem rahvas linnades jaksab osta vaid hobuseliha.

Saksamaa on rikas rauast ning kivisöest ja üle poole elanikest elatub tööstusest ja kaubandusest ning elab linnades. Viimaseid on kohati nii

tihedasti nagu meil külasid. Reini jõe keskjooksul seisab linn otse linna kõrval, raudteed kulgevad ristirästi läbi maa ja põldu polegi. Linnades kerkib päris vabrikukorstnate mets, mis määratuid suitsupilvi õhku paiskab, nii et päikese kinni matab. See on Lääne-



106. joon. Lõuna-Saksa maastik Moseli orus. Oruveerudel viinamarjaistandikud ja nägusad asulad.

Saksa tööstuspiirkond, kus valmistatakse kõiksuguseid vabrikusaadusi, nagu terariistu, masinaid, riidet, värve, arstirohte jne.

Saksamaa on Eestile üheks tähtsamaks sisseostumaaks. Siit saame masinaid, metall-, riide-, keemiajne. kaupu. Saksamaale saadame ka palju oma maa

kaupu, nagu võid, mune, puuvillriiet, paberit, tooresnahku jne.

Saksamaa pealinn on **Berliin** (4 milj. elan.) kuulsa teatrite, suurte kaubamajade ja hulga vabrikutega.



107. joon. Hamburgi sadam.

Lõuna-Saksamaa on mäGINE. Seal on Alpi mägede kaunimad tipud. Suurim linn seal on **Viin**.

Hamburg — Elbe jõe suudmel — suur sadamaja kaubalinn.

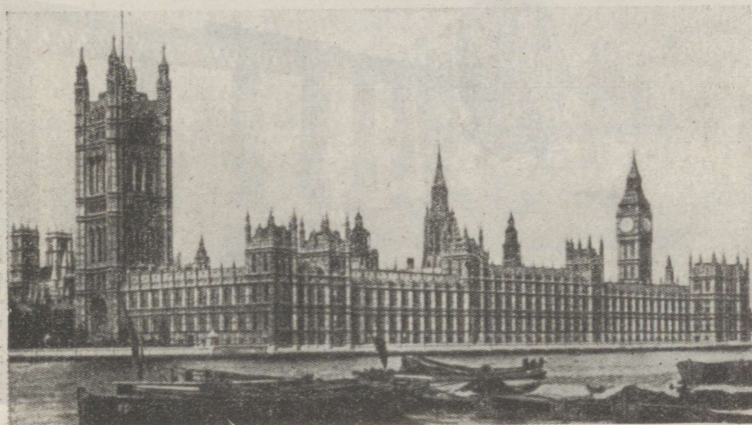
Leia kaardil linnad **Bremen, Stettin, Dresden, Leipzig, München!**

Inglismaa.

Inglismaa asetseb Briti saartel.

1. Kui kaugel on London Tallinnast?
2. Missugused mered ümbritsevad Inglismaad?
3. Leia kaardilt, missuguses Inglismaa osas on mäed, kus madalmikud!

Juba Inglise rannale lähenedes näeb merel palju laevu. Laevu tuleb Inglise sadamaisse kokku kõigist



108. joon. Inglise parlamendihoone Londonis.

maadest, sest Inglismaa on maailma suurim kaubariik ning sinna koonduvad maailma pealiiklemisteed. Kõige sagedamini näeme laevamastidel lehvivat Inglise lippu; iga teine maailma kõigist aurikuist ongi Inglise oma ja iga kolmas purjekas samuti. Suurimaks sadama- ja kaubalinnaks on pealinn **London** Thames'i jõel 7,5 miljoni elanikuga; sinna tuuakse igalt poolt vilja, liha, võid, villa, puuvilla, siidi, tubakat, teed, suhkrut,

kohvi jne.; välja veetakse teistesse maadesse kõiksuguseid vabrikusaadusi.

Londoni ümbruskonnas, Kagu-Inglismaal, asuvad toredad mõisad, külad, vanaaegsed väikesed linnad; nende ümber levivad hästiharitud põllud; enamik maad on aga niitude ja karjamaade all, kus peetakse



109. joon. Firth of Forth'i sild Inglismaal, 2,5 km pikk, üks maailma pikemaid sildu. Kahe keskmise kaare laius 520 m kumbki. Ehituskunsti imetöö.

kõige paremat tõugu kuulsaid inglise hobuseid, sarvloomi ja sigu. Metsa on üsna vähe. Kui aga maal nii palju rahvast elab nagu Inglismaal, siis ei jätku nende toitmiseks oma maa karja- ja põllusaadustest ning suurem osa toiduaineist tuuakse välismailt.

Inglaste pea-tulualadeks on mäetöö, töösüüs ja kaubandus: igast kümnest inglasest teotsevad 9

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 surevad 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 tööstusalaga, kuid on märksa suurem. Hulgast linnadest on siin tähtsamad **Manchester** (l.: mäntšistõ) suurte puuvillriidevabrikutega ja **Birmingham** (l.: böömingõm) raua- ja terasetehastega, **Liverpool** (l.: livõpuul) — Londoni järel Inglise tähtsam kaubalinn.

Leia kaardil linnad **Hull** (l.: hal), **Edinburgh** (l.: edinbörõ), **Glasgow** (l.: glaasgou), **Dublin** (l.: dablin).

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

Prantsusmaa.

[Missugused mered, mäed ja maad piiravad Prantsusmaad? Kus on madalmikud, mäed? Leia kaardil jõed: Seine (l.: sään), Loire (l.: luaar), Garonne (l.: garonn), Rhône (l.: roon)!]

Prantsusmaa kliima on pehme ja soe. Talv on lühike, sarnaneb meie sügisega, suvi niiske, pikk ja palav. Seesugune kliima on eriti soodus põllu- ja

aiatööks ning need tulualad on Prantsusmaal arenenud. Rändur, sõites raudteel või häil siledail kiviteil, näeb pilte, mis lausuvad, et maa on rikas ning loodus oma ande siin heldel käel on jaganud. Põldudel lobbab nisu, suhkrupeet, aedades kasvavad kõik-sugused 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.

Kõige soojemaks kohaks on **Nizza** ümbrus Vahe-mere ääres. Alpi mäed kaitsevad teda külmade põhja-tuulte eest ning siinsetes aedades kasvavad juba igi-haljad puud ning mõningad palmid ja kevadel veeb-ruarikuul palju lilli, mida siit teistesse Euroopa linna-desse laiali saadetakse.

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

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

Teised Euroopa riigid.

Leedu, pealinn **Kaunas**, asetseb Neemeni jõe keskjooksul.

Poola päralt on Visla jõe äärsed maad ja petrooleumi-, raua-, kivisöe- ja soolarikkad Karpaatide põhjanõlvad. Poolas kasvatatakse palju nisu ja suhkrupeedi. Ka tööstus on arenenud. Pealinn **Varssavi**.



110. joon. Hollandi maastik.

Taani asub Jüüti poolsaarel ja Taani saartel. Ta on Eestist väiksem (40 000 km²), kuid elanikke palju rohkem (3,3 milj. in.). Pea-tulualaks on eeskujulik põllundus ja karjandus ning suurt tulu annab või, liha ja munade müük. Ehk küll Taani põllupind pole palju parem kui meil, on ta siiski üks rikkamaid Euroopa maid. Pealinn **Kopenhaagen**.

Norra rand on väga käärunine, meri kalarikas. Suurel arvul püütakse heeringaid, tursakala, kauge-

mal põhjas hülgeid ja valaskalu. Ka loetakse norralasi parimaiks merimeesteks. Pealinn **Oslo**.

Tšehhoslovakkia on kõrgel järjel seisev põllutöö- ja tööstusriik; valmistatakse rohkesti suhkrut. Pealinn **Praha**.

Ungari on meie kaugel hõimumaa. Ta asub kõrgete Karpaadi mägede taga viljarikkal Kes-



111. joon. Veisekari ja karjane Ungari pustas.

Doonau madalikul. Seal on suured ja laialdased tasandikud. Lage tasandik on haritud põllumaaks, sest põllupind on viljakas lõss ja mustmuld. Ungari põllud annavad rohket lõikust ja seepärast nimetatakse Ungarit ka „Euroopa viljaaidaks“.

Vanasti katsid Ungarit suured rohtlad — maad, kus kasvas vaid pikk rohi. Ei ühtegi puud ega põõsast ligidal ega kaugel. Nüüd on rohtlad haritud viljapõldudeks. Kuid on nüüdki veel küllalt rohtlaid.

Seal peetakse suuri veise-, lamba- ja hobusekarju.

Ungaris kasvatatakse ka viinamarju, millest valmistatakse head ungari veini.

Ungaris elavad ungarlased ehk madjarid.

Ungari pealinn on **Budapest**, Doonau kallastel. **Tokaj** on kuulus linn veinitööstuse alal.



112. joon. Oliivide kogumine puudelt Itaalias.

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

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

Reini jõe suudme madalmikus asuvad Holland (35 000 km², 7 milj. in.) ja Belgia (30 000 km², 8 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 tegevusalad. **Haag** — pealinn, **Amsterdam** — suur kaubalinn.

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



113. joon. Liiklemine Lõuna-Euroopa majapidamistes toimub hargadega. Kaherattalisel kaarikul veinivaat teel vabrikust koju.

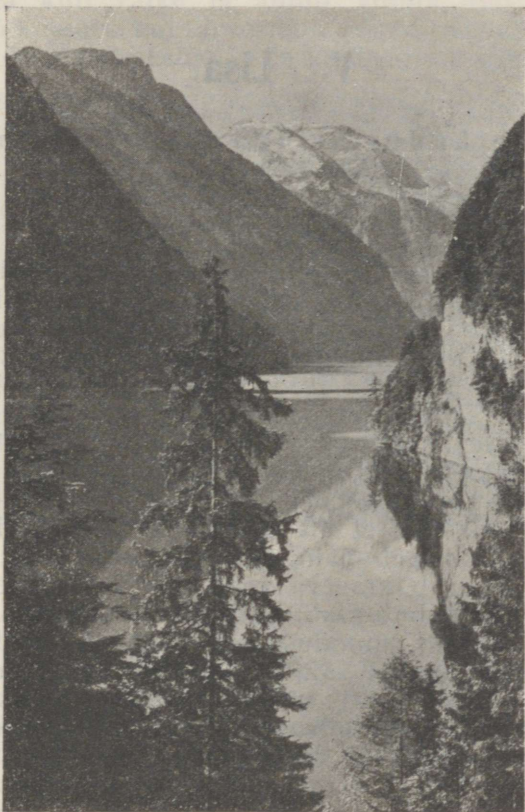
Soojadel Lõuna-Euroopa poolsaartel kasvatatakse palju lõunamaa puuvilja (apelsinid, sidrunid).

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

Apenniini poolsaarel asub Itaalia; pealinn on **Rooma**. Sellest lõuna pool väga viljakas madal-

mikus asetseb **Napoli** linn, mille läheduses on tuld-
purskav Vesu uvi mägi.

Balkani poolsaar mahutab riigid: Jugoslaa-



114. joon. Alpi mägedes.

via **Belgradi** linnaga, Albaania, Kreeka **Ateena**
linnaga, Bulgaaria **Sofia** ja osa Türgimaad
Istanbuli (Konstantinoopoli) linnaga.

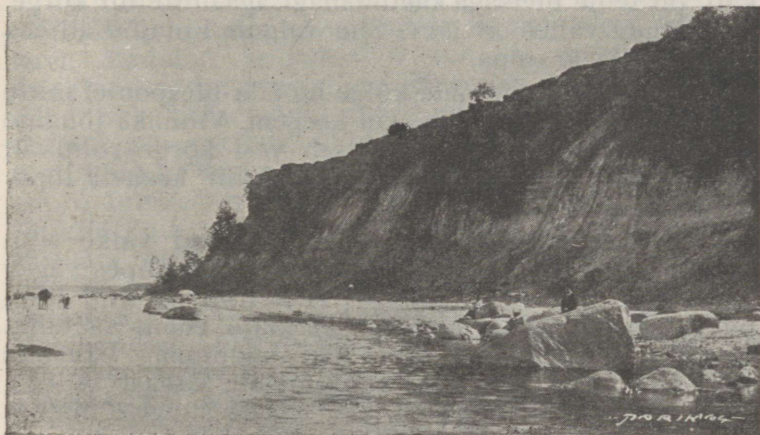
V. Lisa.

Pilte kodumaa loodusest ja inimeste elust.

1. Põhja-Eesti rannikul.

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 vett alla langeb, moodustades ilusa joa. 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, päikesekiired 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



115. joon. Järsk paekallas Viru rannas.

sälkorg. Ka kõva kivi ei suuda vee uuristavale tööle vastu panna.

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

2. Munamäele.

„Mis kõrge, ümmarik mets see seal on?“

„Väike-Munamägi.“

„Üles! Sinna!“

Otepäält Munamäele ei ole palju maad. Mägi näeb ligidalt tore välja. Nagu muna seisab ta mets-

katte 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 Pühajärve sõja kangelase järeletulijad. Seletati ka, mitu sada siit talu peremees saanud, kuid kanget meest ei võtnud mitu sadagi 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 ulatu 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.

3. 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 pääsenud. Eriti said suurvett Tartu elanikud tunda. Osa linna asub madalas Ema-

jõe orus. Vesi tõusis üle kallaste ja kattis palju tänavaid, tungides keldritesse, alumise korra tubadesse mitme jala sügavuselt. Inimesed kandsid oma kraami, koguni väiksemad loomadki teisele korrale ja pöönin-gule. Inimesed sõitsid tänavatel lootsikuga 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 Emajökke voolab, algab Otepää kõrgustikus. 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 tekitada.

4. Emajõgi.

Otepää kõrgustikul, Pühajärve allikailt, algab Emajõgi, suurim Eesti veesoon. Väikese ojana voolab ta 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 seltsib temaga hulk teisi selgeveelisi mägismaa ojakesi ning ta muutub juba tubliks jõeks. Sängaste juures pöörduv ta läände, poeb Telliste juures raudtee-silla alt läbi, peitub madaliku metsadesse ning pöörduv lõpuks otse põhja, kuni Pikasilla juures Võrtsjärve suubub. Siin

on Emajõgi juba niivõrra sügav, et väikesed mootorpaadid sõita võivad.

Võrtsjärve kirdenurgast voolab ta välja Suur-Emajõe nime all. Jõekaldad on Võrtsjärvest peaaegu Tartuni madalad, nendel laialised heinamaad, kauge- gemal 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. Kilo- meetrite 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 jt. kärestikkudest läbi. Varakeva- del suurvee ajal muutub ta paari kilomeetri laiuks veeväljaks, sest lisajõed — Pede, Laeva, Kavilda, Ulila ja Elva — toovad hulga vett.

Jänese raudtee-sillast peale voolab Emajõgi ürg- orus, mis Tartu kohal kõrgekaldaliseks muutub. All- pool Tartut on jõelamm kitsam ning põllud ula- tuvad jõele lähemale. Kastre mõisa taga muutuvad kaldad madalaks ja algab Kastre metsade ja soode piirkond, kus madalad soised luhad kestavad küm- nete 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. Pärts-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 väiksemat jõeaurikut. Sagedasti näed puksiiri Peipsi lotje vastu voolu Tartu poole puulivat. Need on rannavenelaste alused, kumeralaelised, määrinud 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.



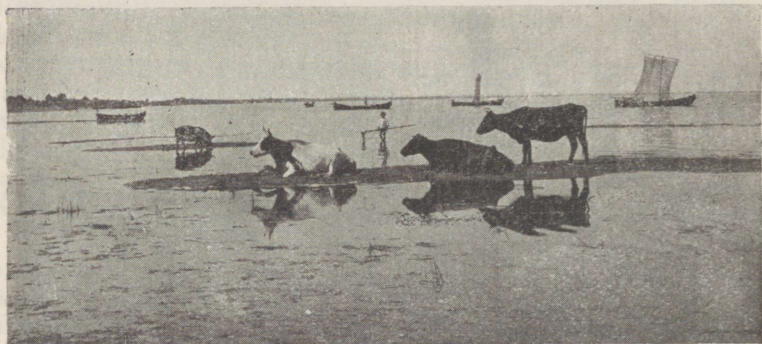
116. joon. Kalur kalavõrguga Võrtsjärve kaldal.

5. Peipsi.

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 lained, mille käes laevad tugevasti rulluvad. Rannast on Peipsi madal. Eemal kaugel paistavad veest välja suured liiva-leetseljakud, just nagu koletute vettevajanud elajate tumepruunid seljad, millele kinnitatud kaluripaadid. Ei siin saa kuski paadiga otse-

kohe 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 jõesuudmeis on Peipsi järsem, võimaldades maabuda otse rannal.

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



117. joon. Madal leetseljaketega Peipsi rand Kasepää juures.

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 Peipsi-äärsed elanikud hirmuga järve lahtiminekut, sest juba sel ajal on karta mitmesuguseid äpardusi ja õnnetusi. Vesi tõuseb 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 Lätimaale, idas kaugele Venemaale. Aja jooksul taganes Peipsi, ning ümbritsevad tasandikud on endise järve põhjast tekkinud.

Neljap., 3. augustil 1922. a. läks Roela vallast, Tartumaal, edela — kirde sihis suur maru ühes raske

6. Maru.



118. joon. Tormi purustatud hoone.

piksesajuga üle. Ta lõhkus Putu külas majade katuseid ja paiskas ristikheinarõugud laiali. Reola metsas tegi ta 30 vakamaa peal koledat hävitustööd — kiskus puid juurtega välja või jälle murdis nad katki. Alles jäi ainult võsamets, kuid see kannatas maha-murtud puude all. Levala mõisas viis torm heinaküüni katuse ära ja lõhkus seinad, kusjuures ta küünis varjul seisvale rehepeksu-masinale viga teki-

tas. Siit edasi minnes pööras maru oma sihi pisut põhja poole ja hävitas lagedal mõisaväljal seisva viljaküüni, kuna ta selle kõrval seisval kivist rehelalusel osa müüri lõhkus ja katuse pealt ära viis.

Kõige rohkem aga kannatas asunik Järvepera. Tema elumaja õlgkatuse, mis hiljuti oli valmis saanud, lõhkus maru suuremalt jaolt ära, paiskas küljeli ja puistas selle 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.

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

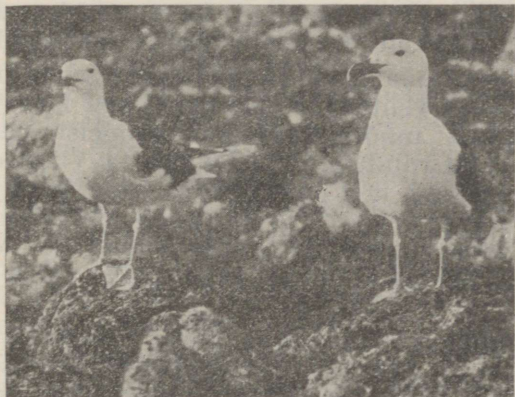
Maru hävitamise alla sattunud maa-ala oli nähtavasti loogeline; ta polnud lai — vahest $\frac{1}{3}$ km — ja ulatus arvatavasti Peipsi rannani.

„Postimehe“ järgi.

7. 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 merelindude hulk aasta-aastalt väiksemaks. 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 kalakajakas, tiir, harva mõni tutkas, rohutilder ja kivrull. Nüüd tuli sinna aga kokku igast ilmakaarest

lestjalgu: valgeid, kirjusid, halle ja pruune. Tulid kosklad, ristlinnud, piilpardid, hatukuked, tuttvardid, tuli kalliste udusulgede (ebemete) poolest kuulus hahk. Tuli korruga 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



119. joon. Merikajakate paar kahe pojaga.

neid kõiki nii palju, et saarte ülevaataja, Vilsandi majaka ülem, mõnd linnuliiki kaugemale Vesiloo saarele hakkas asetama.

Vaika saared on pesi täis, nii et sammugi ettevaatamatult 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 üle uhab, pole suuremat viga. Kõige julgemad on hahad ja vaerad. Kui nad pesal istuvad, võib neid peaaegu käega puudutada. 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 läbi-mõõt pool sülda, liugleb seal kotkana, aeg-ajalt majesteetlikult tiivalööki andes ja väiksemate läbi-lõikava 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 juurdepääsu- teedega, et kajakad mune ei saaks lõhkuda.

Merelinnu hääl pole musikaalne, aga tal on mingi omapärane kõrvenukruse veetlus. Nagu laev, nii ära- tab kajakaski mõõtmatustunde kaugeist randadest, mille vahel ta rändab: täna lendab ta Vilsandis adra kannul putukaid ja tõuke otsides ning kündja peale kisades, mõne nädala pärast uitab 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 ootamatult 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 ast- meile, kus nad purunevad valgeks vahuks. Häda laevale, mis pimedal ööl siia ranna lähedale satub. Kõigi ettevaatus-abinõude peale vaatamata jookseb karide otsa laevu iga aasta tormide ja üduste ilmadega. Kaldal võib leida sagedasti lauätükke, puid, pakkusid, köieotsi 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.

8. Maa-alused koopad.

Tori kihelkonna surnuaia kohal kerkib Pärnu jõe liivakivist kallas 30 meetri kõrguseni järsult üles. Siin leiduvad maa sees haruldased õõnestikud 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, kuni seitse meetrit lai ja mõni meeter kõrge. Hallid koobaste seinad kannavad kumerat lage, kust suured tükid alla langenud. Koobastest edasi viivad väiksemad 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. Rahvas 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.

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 võitlusvõimelised mehed vaenlaste vastu 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 peasjalikult 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 andnud.

Koopad võivad olla ka vee töö. Ka hõbeselgē 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 uhetud 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.

9. Kukruse kaevanduses.

Mida kujutab enesest kaevandus, eriti maa-alune kaevandus, sellest on aimu ainult seal töötavatel töölistel 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 töölisele järele äkilisest pimedusest saadud kanasilmadega. 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, sest töö kestab peaaegu vahetpidamatult.

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

Vahete-vahel hakkab eemal tuluke vilkuma, või neid on mitu, — sealt tulevad töölised. Põlevkivi



120. joon. Kukuruse põlevkivikaevandus, avaused maa alla.

väljavõtmise toimub strekkides — nii nimetatakse kõrvalkäikude otsi, kus korraga töötab 2- kuni 3-mehe-line artell. Seina puuritakse augud ja lõhutakse dünamiidiga puruks ning laotakse siis kivi vagonettidesse. See töö pole kaugeltki kerge. Peale vagonettide täitmist saadetakse nad peakäikudele, kust hobused, — need inimese truud kaaslased maa allgi, — aastasadadest põlevkiviks tehtu päevalgele pingutavad.

Vahel läheb käik üle sügavuses tumedalt kohiseva veekraavi, aeg-ajalt kostavad lõhkumismürtsud,

— see kõik loob laternalises valguses (ilma laternata ei saa loomulikult sammugi edasi) sünge atmosfääri.

Päris head meelt tundsiime väljatulemise järel sellesinase maapealse ilma üle, — midagi painajalikku on ses tinaraskuses, pealelangevates piiskades ja neis kahvanägudes seal maa all.

Ülal platvormil laevad naised alalise müraga kivi vaguneisse, hobused tirivad krampliku pingutusega vagonette mäest üles, lapsed mängivad alati edasi kasvava paekivi-hunniku veerel, põlevkivi-suitsust tuhmunud katustega töölikoloonias hüürgab lahtisest aknast grammofon eksootilist tükki. Järvele minev rong tossutab pigist suitsu, — see on maapealne Kukruse.

10. 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 isomärasuseks on see, et ta aeg-ajalt edasi nihkub: lained ühavad kirdekalda ära, aga edelakaldale leedab meri liiva juurde. Õnneks on juurdekasv suurem; see pärast 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. Hüljegaht algab ruhnulastel oktoobrikuul ja kestab nii kaua, kuni meri kinni külmub.

Ka talvel ei lõpe hüljeste püüdmine. Ruhnulane läheb kardetavale hüljegahtile 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 nagu 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



121. joon. Ruhnu kalurid merel võrke panemas.

on hülgele surmaks. Västar lendab abitu looma kehasse. Hüljes põgeneb. Kuid ruhmulane on tugev, jõhvist kõis ka. Hüljes jookseb verest tühjaks, väsis ära ja tõmmatakse välja.

11. Avinurme puuanumatööstus.

Olgu nüüd kustahes idapoolses kodumaa nurgas laot, selle peale võid julgesti kihla vedada, et seal muu laadakauba seas ei puudu ka puuanumad. Terved koormad tuliuusi, lumivalgeid, värskest lõhnavaid astjaid ja anumaid annavad omapärase mulje. Koormal lebab hulgana tõrsi, kolmjalg, kalja-astjaid, leiva-astjaid, liha-astjaid, länikuid, vitsikuid, toobreid,

pangi, lähkreid, lüpsikuid, kappasid, kirne ja meelitavad, ahvatlevad endid ostma. Et nende vaev asjata pole olnud, tunnistab peaaegu iga kojupöörduja valendav kaaslane reel-rattail, õlal, käe otsas, küürul või koguni peas mütsi asemel. Tahad aga teada, kust see pangeke või kapake pärit, siis vastab ostja: Avinurmesi.



122. joon. Avinurme puuanumate tegijad.

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

Tööriistu on puuanuma tegijal, kohalikus keeles „riistategijal“, peale harilikkude saagide, peitlite, vinklite, sirklite, hõövlite, 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 kõverrauga siis ka küljelauad valmis, tahutakse kirvega parajaks õhukeseks ja pannakse kuivama. Kuivad lauad pannakse kokku. Küljelaudade servad hõõveldatakse pikal hõõvlil üksteisega hästi klappivalt tasaseks, märgitakse laua sissepoole uurde laius, lõigatakse uurded uurinoaga. Uuratud küljelauad lüüakse põhjale külge, hõõveldatakse anum pealt siledaks ja aetakse viisad nõule peale.

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

12. 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 37 m.

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 kõrge vaatetorn, kust pilk

ümberringi viiekümne kilomeetri taha ulatub. Näha on siit Peipsi, Võrtsjärv, Petseri klooster ja õige selge ilmaga isegi Pihkva tornid. Kodumaa ümberkaudsed kirikud paistavad nagu kõrged puud kaugel silmapiiril.

Munamäest põhja pool on Vällamägi, mille hari eemalt vaadatuna sadulakujuline. Mäe otsas asub umbes vakamaa suurune soo. Veel teisi suuremaid ja väiksemaid 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 nirisevad allikad ja ojakesed alla nagu hõbelõngad läbi roheliste aasade ning heinamaade.

13. Soo.

Jõuame laiale legendikule. See on suur turba- ja samblasoo, 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 legendiku üle, ja järvest on ainult väikesed mädamülkad järele jäänud.

Mülgastes 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 endale peidurgast otsimas ega inimest teda imestlemas; ainult üksikud soolinnud lendavad, ühetooniliselt kaeveldes, üle lagendiku.

14. 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 paekillukesi raginal üles ajab. Põllumees võib õigusega paeräha üle nurmedel pahanduda. 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 peaaegu igal sammul silma, rääkimata nende linnade suurtest lossimüüridest, mis on tehtud samuti paest. Tallinnas ja Narvas on ka paest ehitatud vanad vägevad kindlustornid ja -vallid, suured vabrikud, kirikud ja väga palju elumaju.

Paiguti on paemurdude juurde asutatud lubjahjud — suuremad neist Rakkes, Tamsalus ja Tallinnas. Seal põletatakse rohkesti lupja, mida müürsepp 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 kõnniteetahvleid, 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.

Sisu.

	Lk.		Lk.
Eessõna	3	Viljandimaa	88
I. Õppekäike ja vaatlusi		Tartumaa	89
õues ja väljal	5	Võrumaa	96
Vaatepiir ja vaateväli	5	Petserimaa	98
Ilmakaared	5	Eesti kokkuvõtteks	99
Kompass	8	IV. Naabermaad ja teised	
Taevas päeval	9	Euroopa riigid	112
Taevas öösi	10	Soome	112
Vähendatud mõõt	13	Rootsi	116
Plaan	15	Läti	119
Kaart	17	Venemaa	122
II. Vaatlusi kodukohast	24	Saksamaa	126
Maapind	24	Inglismaa	129
Kõrguste mõõtmine	27	Prantsusmaa	131
Maapinna kõrguste ku- jutamine	28	Teised Euroopa riigid	133
Maapinna koostis	30	V. Lisa	138
Allikas	31	1. Põhja-Eesti rannikul	138
Jõgi	33	2. Munamäele	139
Järved	38	3. Suurvesi	140
Sood	38	4. Emajõgi	141
Ilmastu	40	5. Peipsi	143
Taimkate	52	6. Maru	145
Loomastik	55	7. Lindude kaitsejaam Vaika saartel	146
Kodukoha elanikest	57	8. Maa-alused koopad	149
III. Pilte Eestist	58	9. Kukruse kaevandu- ses	150
Saaremaa	58	10. Ruhnu saarel	152
Läänemaa	67	11. Avinurme puuanu- matetööstus	153
Harjumaa	70	12. Haanja kõrgustikul	155
Järvamaa	75	13. Soo	156
Virumaa	76	14. Paetööstus	157
Pärnumaa	84		

A-11202

HIND 1 KR. 35 SENTI