

S. Sütt — D. Koppel.

Maateaduse õpperaamat

Eestimaa ja naabermaad

IV õppeaasta

Kolmas trükk

K.Ü. „LOODUS“, Tartus

1925

S. Sütt — D. Koppel.

Maateaduse õpperaamat

Eestimaad ja naabermaad

IV õppeaasta

Kolmas trükk

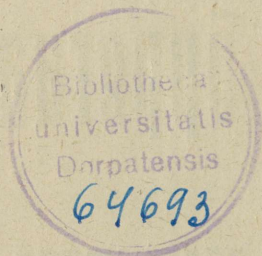
9817

K.Ü. „**LOODUS**“, Tartus

1925

Haridusministeeriumi kooliraamatute hindamise komis-
joni poolt teises trükis algkoolidele soovitatud.

2



K.Ü. „Looduse“ keeleline korrektor M. Bekker.

A 43 97



H. Laakmanni trükk, Tartus.

E e s s õ n a.

Käesolev „Maateaduse õpperaamat“ on kirjutatud algkoolide IV õppeaasta jaoks, silmas pidades vastavaid õppekavasid. Raamat sisaldab peale kodumaa ja naabermaade veel lühikese ülevaate Euroopast ja kogu maakerast. Viimane osa on selleks, et paljud õpilased IV aastaga oma õppimise lõpetavad ning siis seega maakerast lühikese ülevaate saaksid. Raamatu lõppu on lisana paigutatud mõned maateaduslikud lood juhtnööriks, mil viisil õpetaja võiks peale muude abinõude ainet süvendada ja elustada.

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

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 hradele J. Rummale ja J. V. Veskile asjaliste märkuste eest ja neile, kelle lahkel loal pilte on tarvitatud. Kahjuks on mõne pildi autor teadmata, mille tõttu neil piltidel nimi all puudub.

Tartus, 1922. a.

Raamatu kokkuseadjad.

Teises ja kolmandas trükis on mõned muutused ette võetud. Peaasjalikult puutuvad need Eestimaa üksikute osade kirjeldamisse.

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

Tartus, 1925. a.

Raamatu kokkuseadjad.

1. Sissejuhatus kaardi lugemisele.

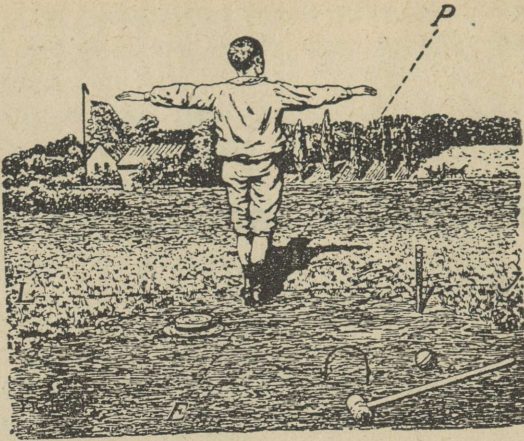
Vaatepiir.

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

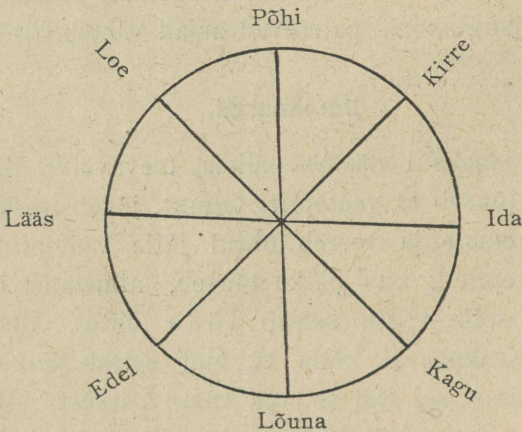
- Ülesanded: 1. Mis sünnib vaatepiiriga, kui vaatleja edasi läheb? kõrgemale tõuseb?
2. Missugustena paistavad asjad vaatepiiril?

Ilmakaared.

Päeva jooksul näeme päikest taevavõlvil liikuvat. Hommikul tõuseb ta vaatepiiri tagant, jõuab keskpäeval kõige kõrgemale ja veereb õhtul jälle vaatepiiri taha. Kohta vaatepiiril, kus päike tõuseb, nimetame idaks (hommik); selle vastu seisab lääts (õhtu), kus päike loojeneb. Keskpäeval, kella 12 ajal seisab päike lõunas; pöörame sel ajal seljaga vastu päikest, siis vaatame otse põhja (kesköö) poole. Põhja poole langeb siis ka meie vari (1. joon.).



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



2. joon. Vaatepiir ja ilmakaarestik.

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

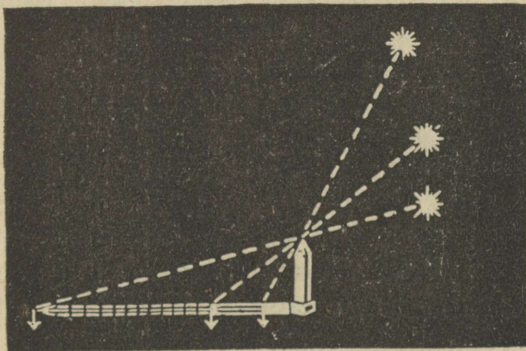
Missuguste pea-ilmakaarte vahel nad asuvad?

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

Ilmakaared ja vaatepiir joonistatakse paberile ringikujuliselt. Üles põhi, alla lõuna, paremale poole ida, pahemale lää. Niisugust joonist nimetatakse ilmakaarestikuks.

Ülesanded: 1. Joonesta ilmakaarestik töökaustikusse.

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



Päike suvel

” sügisel
kevadel

” talvel

talvel

kevadel
sügisel

suvel

3. joon. Keskpäeva varju mõõtja.

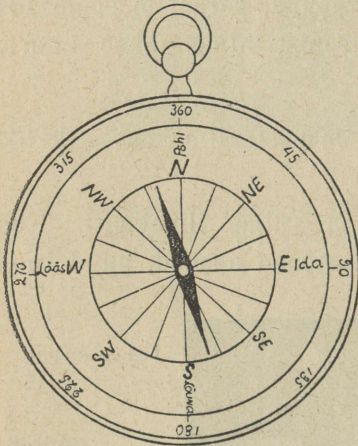
3. Lõika värvilisest paberist ilmakaarestik ja kleebi kaustikusse; iga ilmakaar ise värviga.

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

5. Lahtisel kohal püstitatud teiba kui varjumõõtja abil vaatle varju pikkust ja suuna mitmesugustel päeva-aegadel (3. joon.).

Kompass.

Igakord ei ole võimalik ilmakaari kätte leida keskpäevase päikese abil, sest et taevas siis pilves võib olla; pealegi peab oskama neid igal ajal määrata. Tuntud kohal on see hõlpus, mitte aga võõras kohas või lahtisel merel. Igal ajal võib ilmakaari leida kompassi abil. Kompass on magnet-raag, mis vabalt nõela



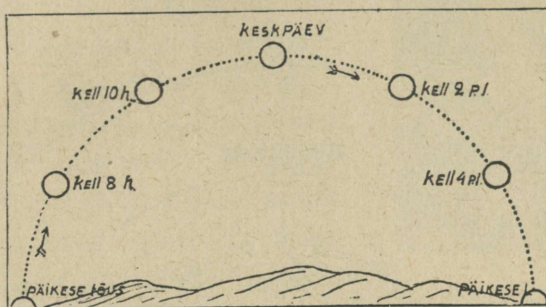
4. joon. Kompass.

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

Taevas.

Meie pea kohal asub taevas, kus päeval päikest, öösi kuud ja tähti näeme. Ta on selge sinine, sagedasti ka pilves. Missugune kuju tal on? Missuguseid taeva värvinguid oled tähele pannud?

Päike näib meile heleda kettana. Silmale kahju te-

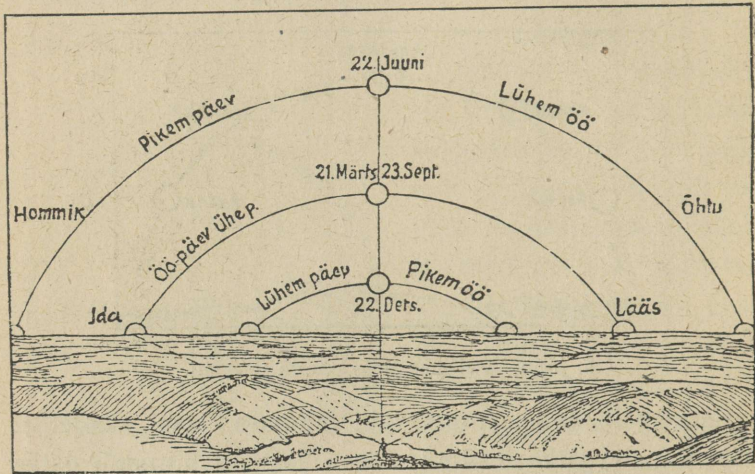


5. joon. Päikese seis päeva jooksul.

gemata võib teda ainult läbi tahmase klaasi vaadelda. Mida annab päike meile? Päeva jooksul muudab päike taevas alatasa oma seisukohta, liikudes kaarekujuliselt, nagu näitab 5. joonis.

Vaadeldes aasta jooksul ühelt ja samalt kohalt päikese tõusu ja loojenemist, näeme, kuidas need kohad alatasa muutuvad. Suvest sügiseni liginevad need punktid lõunale, jõulust suveni aga põhjale. Ka kaare pikkus muutub. 23. septembril (sügise algus) tõuseb päike otse idas kell 6 hommikul ja loojeneb läänes kell 6 õhtu. Siis on öö ja päev ühepikkused. Jõuluaegsel pööripäeval, 22. detsembril (talve algus) tõuseb päike vähe

enne kella 9 kagus. Ta kaar on nüüd lühike ja madal ning vajub kella 3 ümber edela poole. Kevade poole läheb päikese tee jälle pikemaks, kuni 21. märtsil öö ja päev jälle ühepikkused on (kevade algus). Jaanipäeva-aegsel pööripäeval, 22. juunil (suve algus) tõuseb päike kella 3 ajal kirde pool ja läheb looja kella 9 ümber



Vaatleja.

6. joon. Päeva kaare pikkus mitmesugustel aasta-aegadel.

loode pool. Siis on ka päev kõige pikem ja päike käib kõrgel taeva all. Siis on lühikesed valged ööd.

Ülesanded: 1. Vaatle päikese liikumist päeva jooksul iga tunni tagant ühelt ja samalt kohalt; valmista joonis.

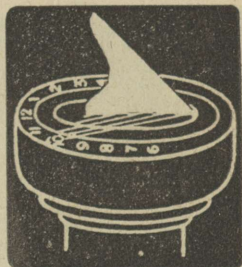
2. Pane tähele päikese tõusu ja loojenemise aega ja kohti pööripäevadel ühelt ja samalt kohalt.

3. Mõõda keskpäevase varju pikkust pööripäevadel sama varjumõõtja abil.

4. Päikese varju abil võib ka ütelda, mis kella-aeg on. 7. joonis kujutab päevakella; seleta, kuidas ta aega näitab? Miks harilik kell päevakellast parem on?

Kuu näib päikese suurune olevat. Tõepoolest on ta aga palju vähem, ta seisab maale ainult ligemal kui päike. Kuu on kera, mida päike valgustab. Mida näed kuu pinnal? Kuu liigub samuti taeva all, nagu päike. Ta tõuseb idas ja loojeneb läänes, kuid selle juures jääb ta igapäev 50 minutit

hiljemaks, nii et kuu lõpul ainult veel hommikul taevasse ilmub. Päevast päeva muudab kuu oma kuju. Nelja nädala jooksul on noorkuu, esimene veerand, täiskuu ja viimne veerand.



7. joon. Päevakell.

Ülesanded: 1. Tähistä, millal ja kus kohal tõuseb kuu täna; järgmise päeva õhtul vaatle, kas ta veel samal ajal ja kohal tõuseb. Toimeta neid vaatlusi mitmel õhtul järgemööda.

2. Vaatle kuu kujusid ja joonista neid. Kirjuta üles päev, millal oli täiskuu ja millal see jälle on. Mitu päeva on see vahe? Samuti esimesest veerandist () järgmise esimese veerandini.

3. Vaatle, mitu päeva on täiskuu ja viimse veerandi, samuti viimse veerandi ja noorkuu vahel. Võrdle kalendrit oma tulemusega.

4. Jutud kuu üle (Kuu tõrvajad; Vaskjala silla piiga).

Tähistaevast vaadeldes näeme, et ka **tähed** liiguvad.

Ainult üks täht näib samal kohal püsivat, see on Põhjanael. Suure Vankri abil võib teda taevast hõlpsasti leida. Põhjanael näitab alati põhja poole.

Taevast näeme Reha, Sõela, Linnuteed ja teisi tähtkujusid.



8. joon. Suur Vanker ja Põhjanael.

Tähtede vaatlused. 1. Vaatle selgel ööl tähti, mis öö jooksul ikka on näha ja Põhjanaela ümber pöörlevad.

2. Otsi tähekaardi abil Reha (Orion) tähtkuju ja vaatle, kas ta selge öö jooksul samuti alati on nähtav, nagu Suur Vanker.

3. Õpi tähekaardi abil mõnede suurte tähtede nimed linnutees.

4. Mõnel õhtul kohe peale päikese loojenemist

võib heledat ehatähte näha. Pane tähele, kas ta asend teiste tähtede suhtes muutub. Võrdle ta valgust teiste tähtedega.

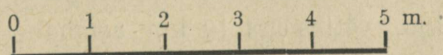
5. Vaatle veel mõnd heledat tähte ja pane tähele ta asendit naabertähtede suhtes.

6. Joonista nende tähtede asend ja võrdle mõne nädala pärast, kas joonis veel on õige.

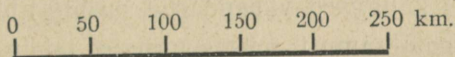
Vali hele täht ja pane tähele ta asendit maja või puu kohal teataval ajal, joonista see asend ja võrdle 8—15 päeva pärast, kas täht veel samal ajal sama maapealse asja kohal seisab ja su joonisele vastab.

Vähendatud mõõt.

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



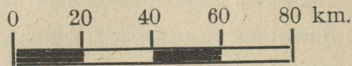
Sellel joonisel on 1 meetri asemele võetud 1 sentimeeter. 5-sentimeetrit tähendab seega 5 meetrit.



Siin on 50 km asemele võetud 1 sentimeeter.

Mitu kilomeetrit on 5 sentimeetrit?

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



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

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

1 : 100	tähendab	100-	kordset	vähendust
1 : 50	„	50-	„	„
1 : 1500000	„	1 500 000-	„	„

Ülesanded: 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?

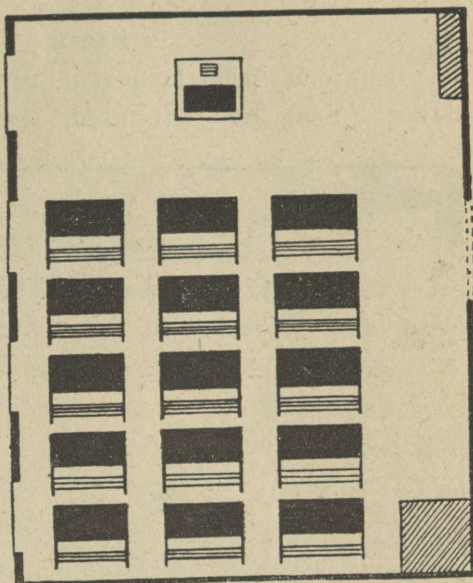
3. Mõõda klassi, maja, õue pikkus ja joonista need kaugused vähendatud mõõdu abil kaustikusse. Toimeta samuti mitmesuguste teiste asjade vahelise kaugusega.

Plaan.

Paneme klassitahvlile raamatu ja tõmbame kriidiga joone ümber, siis saame raamatu kujutuse ehk plaani.

Nii saame väikeste asjade, kausiku, tindipoti jne. plaani. Sedaviisi ei saa aga suurte asjade plaani joonistada.

Suurte asjade plaani võime joonistada ka ilma tahvli või paberi peale panemata vähendatud mõõdu abil. Toa, maja, õue plaani joonistamisel mõõdame nende pikkuse ja



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

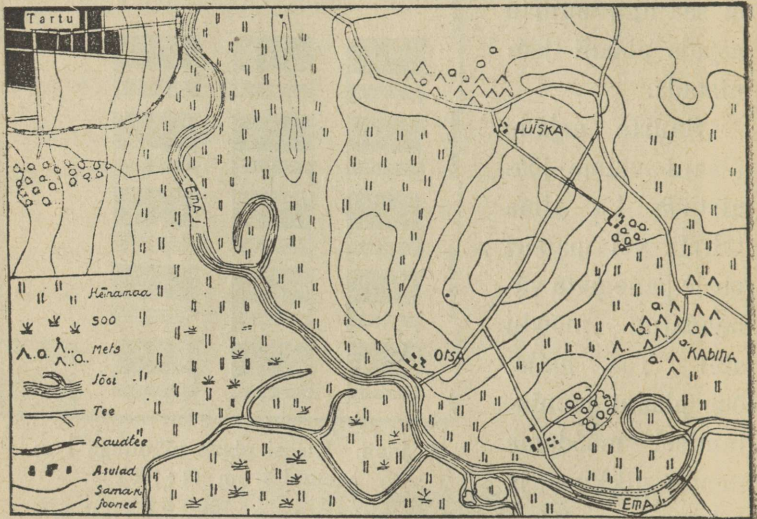
laiuse ning teised kaugused, valime vähendatud mõõdu ning kujutame saadud kaugused paberile. Nii on klassi plaanil (9. joon.) kujutatud ainult klassi põhijoonis; sinna on märgitud ka teiste esemete põhijoonis ja asend, vastavalt nende suurusele ja kaugusele seintest ja üksteisest.

Igal plaanil joonistatakse põhjapoolne külg üles või näidatakse põhja suun \rightarrow noolega. Kus seisab lõuna, ida, lääts? Plaanile joonistatakse ka vähendatud mõõt ehk kirjutatakse numbritena, mitu korda ta on vähendatud.

Ülesanne: 1. Joonista klassi, maja, õue plaanid, tarvitades igakord ise vähendatud mõõtu; värvi plaanil olevad esemed.

Kaart.

Suurema maa-ala plaani nimetatakse ka kaardiks. Seal on kaugused veel enam vähendatud.



10. joon. Tartu ümbruse kaart.

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

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

Sinise värviga on värvitud meri ja järved, mustade kõverate joontega jõed, sirgetega raud- ja maanteed. Samuti märgitakse kaardil eri märkidega metsad, sood, heinamaad ja põllud.

Vaata kaardilt, missuguste märkidega need on tähistatud. Kirikud märgitakse ☩ märgiga, linnad ⊙ ringidega ning riigi piir punase joonega. Kaardil on harilikult juures märkide seletus.

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

Ülesanded: 1. Joonista koduümbruse kaart, tähistades vastavate märkidega esemed.

2. Tutvu 10. joon. ja kodumaa kaardil kaardi märkidega.

3. Joonista tee kodust kooli; mõne õpikäigu kaart, mõõtes kaugused sammudega.

II. Eestimaa.

Asend. Piirid. Suurus.

Kaardil (11. joon.) on näha Eestimaa ühes naabermaadega. Need on Soome-, Vene-, Läti- ja Rootsimaa.



11. joon. Eestimaa ja naabermaad.

Meie lõunaraja Lätimaaga on väga kõver. Idas teeb piir looga lõunasse, siis Valga linnast lääne poole

Kuspool meist on Soomemaa, Venemaa, Lätimaa, Rootsimaa?

Eestimaa ja Soomemaa vahel asub Soome laht. Eestimaa ja Venemaa piir algab Soome lahest ja läheb esiti kümme-kond kilomeetrit idapool Narva jõge, siis pikuti läbi Peipsi ja Pihkva järve ning lõpuks maad mööda kuni Lätimaani.

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

Eestimaa asub Läänemere ääres.

Eestimaa pinna suurus kokku saartega on 47.500 ruutkilomeetrit.

Ülesanded: 1. Leia kaardilt Eesti piiri kaugemad punktid põhjas, idas, lõunas, läänes.

2. Kui kaugel on sinu kodukoht ligemast, kaugemast piirikohast (kaardimõõdu abil)?

3. Kui kaugel on sinu kodukoht Tallinnast? lähemast linnast?

4. Mõõda kaardimõõdu abil Eestimaa ulatus põhjast lõuna ja idast läände.

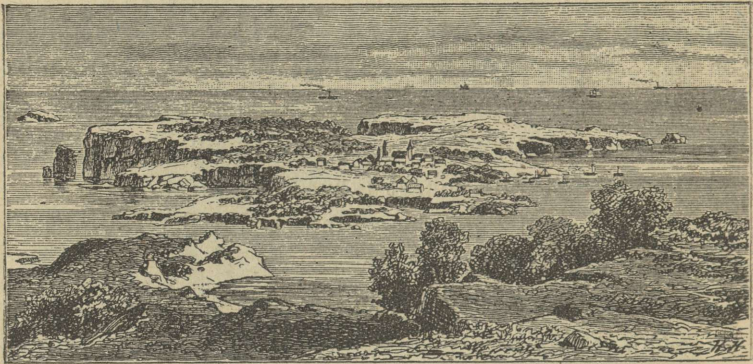
5. Kui Soome lahest Munamäele otsesuunas maantee läheks, mitme päevaga võiks inimene selle maa ära käia jala? hobusega? kui inimene päevas jala 40 kilomeetrit, hobusega 100 kilomeetrit ära käib.

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

Meri.

Meri ja selle osad. Suurt veekogu nimetame mereks. Meres tuleb ette kohti, kust maad enam kuskilt silma ei paista. Piiri kuiva maa ja mere vahel nime-

tame rannajooneks. Kaardil on ta musta joonega märgitud. Rannajoon on väga kõver ja mere rand kääru-line. Tungib vesi kaugele maa sisse, siis sünnitab ta suuremad lahed ja vähemad lõukad. Omakorda ulatub jälle kuiv maa ehk maismaa kaugele merde ja moodustab poolsaare, mille madalat kaugele merde ulatuvat otsa veel neemeks nimetame. Meie põhja- ja läänepoolsel mererannal on palju poolsaari, neemi ja



12. joon. Saar ja väin.

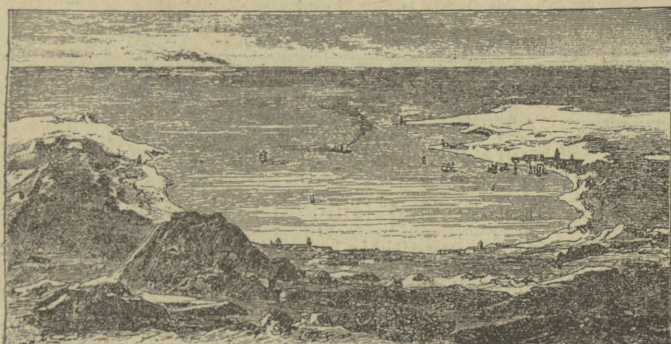
lahti. Nimetame neist Sõrve poolsaare, Pärisea neeme, Liivi (Riia), Tallinna, Pärnu ja Matsalu lahe. Leia kaardilt veel teised poolsaared, neemed ja lahed!

Läänemeres ja Soome lahes on hulk suuremaid ja vähemaid saari. Need on maismaa osad, mida vesi täiesti ümbritseb. Suuremad saared on Saaremaa, Hiiumaa, Muhumaa, Vormsi, Naissaar, Ruhnu. Otsi kaardilt ja nimeta veel teisi saari! Missugused neist on Soome lahes, missugused Läänemeres?

Mitu üksteise ligiduses asuvat saart moodustavad saarestiku.

Väga suur maismaa osa on manner.

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



13. joon. Laht, poolsaar ja neem, mereäärne linn.

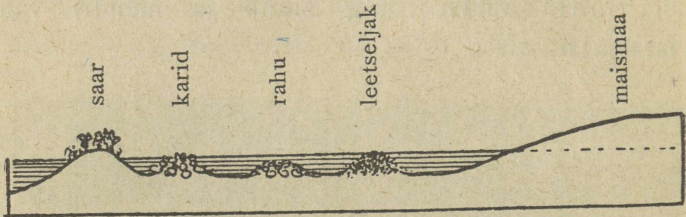
Ülesanded: 1. Vooli savist osa mereranda poolsaare, saare, lahe ja väinaga. Joonista nad.

2. Kui teil on järv, siis kirjelda selle kalda joont ja katsu teda joonistada.

3. Näita kaardil, kus on ranna joon sirge, kus kõver ja rand kääruline.

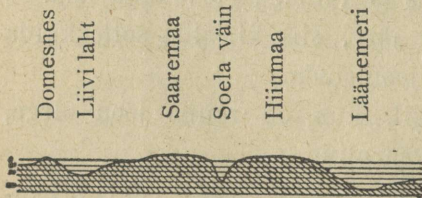
Mere sügavus. Rannalt vajub mere põhi pikka-mööda madalamaks ja meri läheb kord-korralt sügavamaks. Mere sügavust mõõdetakse nõöri abil, mille otsa

loot on seotud. Meri on kaardil siniseks värvitud: mida sügavam, seda sinisem ta on. Läänemeri on madal. Ranna ääres ja saarte vahel ulatub sügavus ainult 20 meetrini. Üksnes vähestel kohtadel vajub Läänemere põhi alla 200 meetri. Sügavam koht, 460 m, on Rootsi ranna lähedal.



14. joon. Merepõhja läbilõige.

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



15. joon. Merepõhja läbilõige Domesnesist (Lätimaal) Tahkuna neemeni (Hiiumaal).

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

Vesi. Merevesi on kibesoolane ega kõlba juua. Temas leidub lahustunud olekus rohkesti keedu-soola. Kui 100 osa Läänemere vett lasta ära aurata, jääb umbes 1 osa soola järele. Jõgede suus on vesi magedam, näiteks Matsalu lahes, kuhu Kasari jõgi palju magedat vett toob. Siin on sajas osas vees ainult üks kolmandik osa soola. (Kust saavad laevamehed, mitu



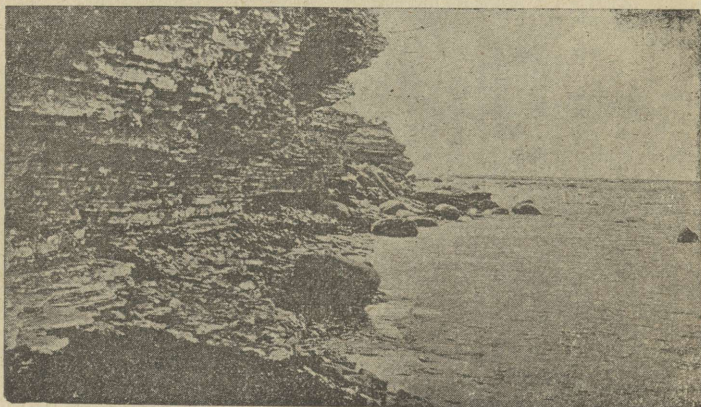
16. joon. Lausrannik ja veerlaine. Madal rannik on kaetud liiva ja kiviklibudega. Veerlaine on jõudnud rannale. Kari on madalasse laugmerde läinud jahutust otsima suvise palävuse eest.

päeva merel olles, juua?). Et Läänemeri suure ilmamerrega ainult kitsaste väinade abil on ühendatud ja suured jõed hulga magedat vett juurde toovad, siis sisaldab Läänemere vesi vähe soola.

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

Merevesi on läbipaistev ja palju selgem kui jõgedes. Ta värv on sinakasroheline. Kui taevast paksus pilves ja ilm tormine, paistab meri hall või must. Ranna läheduses omab mere vesi tihti veeskasvavate taimede või mulla osakeste värvi. Ranna-äärne meri kattub talvel jääga.

Rand. Kitsas maariba, kus asub rannajoon ja kus vesi ja maa teineteisega kokku puutuvad ning aeg-ajalt vahelduvad, on r a n d. Rannal lõpeb mets ja rohi. Rand



E. R. M. kogust.

J. Pääsukese foto.

17. joon. P a n k r a n n i k (Ohesaare pank Sõrve poolsaarel). Vesi on järsku paeseina alt juba niipalju õõnestanud, et paepangad üle ääre ripuvad ja aeg-ajalt alla kukuvad.

on harilikult liivane, paiguti katab teda peenike sile kruus ehk kiviklibud. Harilikult leidub seal ka teokarpe ja lainetest paisatud meriheina. Kui meri vaikne, siis libisevad lained kergelt rannale; tormi ajal ujutavad lained ranna kaugelt üle ja ulatuvad roheline taimestu servani.

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

Põhja-Eesti rannik Paldiskist pea Narva jõeni on pankrannik. Kõrge paekaldana langeb ta paiguti



J. Turneri foto.

18. joon. Kivine rand.

otseloodis alla merelainetesse. Paiguti taganeb ta merest kaugemale, jättes paekalda ja mere vahele madala ranniku, mõnes kohas mitme kilomeetri laiuse. Seal asuvad siis metsad, niidud, karjamaad. Aeg-ajalt langevad ülevalt paekaldalt paepangad alla (17. j.). Nii on rand tihti suuremate ja vähemate kividega kaetud, mille seas leidub ka suuri raudkivi-rahne. Tallinna pool on paekallas madalam; ida pool tõuseb ta Ontikas kõige kõrge-

male, kuni 55,6 meetrini merepinnast. Kaardil on pankrannik viirudega märgitud.

Läänepoolne mererannik on lausrannik. Paldiski ja Pärnu vahel on ta tihti kivine; Pärnust lõuna poole, Läti piirini on rannik madal ja liivane. Ka saarte rannikud on enamasti madalad, harva esineb kõrgem pankrannik.



Parijaste foto.

19. joon. Murriklaine tekib kaugemal rannast, kus laugmeri lõpeb, leetseljakute ja rahude ligidal.

Ülesanded: 1. Vooli või joonista pankrannik ja lausrannik.

2. Vaatle koolikogus rannalt leitud esemeid.

3. Võrdle Ontika paekalda kõrgust oma ligema kõrgema ehitusega.

Lained. Meri ei ole pea kunagi vaikne. Tihti lainetab ta. Mida kõvem tuul, seda suuremad on lained. Tormi ajal tõusevad nad Läänemeres kuni 3 meetrini. Lainete kõrgem osa on laine hari. Suure tuulega on lainete harjad valges vahus. Nad liiguvad kiiresti ja kohisevad. Tuulest aetuna jõuavad lained rannale. Lausrannal murduvad lained ranna ligiduses, jooksevad siis alles maale ja veerevad jälle tagasi. Kus laine murdub, seal sünnib murriline, rannale veereb aga veeriline.

Laineil on suur jõud. Nad lükkavad kive üksteise vastu. Nõnda sünnib päevast päeva, aastast aastasse.

Hõõrudes nühitakse nurgad ja teravad servad kiiresti maha, ning kivid muutuvad siledaks. Nii sünnib liiv.

Mererannal on sellepärast liiva rohkesti leida.

Ta on samast aimest, nagu kividki. Kõrgel rannal uuristavad lained sügavad koopad (Rannamõisas Tallinna lähedal). Paiguti on vesi pealkalda alt nii ära õõnestanud, et pealmine äär katusena veepinna kohal ripub.

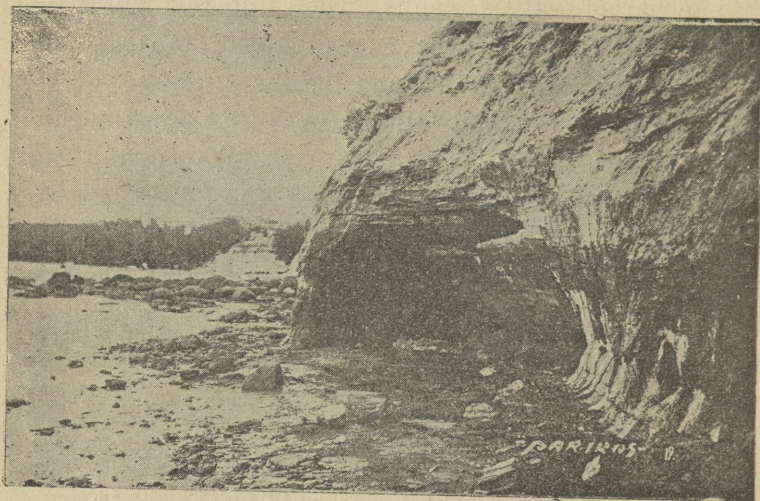
Vaatle lainete tegevust mere või suurema järve kaldal.

Setted merevees. Mitte üksnes mererannal ei teki liiv. Ka merde suubuvad jõed toovad hulga liiva, savi ja muda enesega kaasa. Seisvas merevees vajuvad need ained põhja. Kaldale ligemal vajub raskem jäme liiv,



20. joon. Voolav või lainetav vesi hõõrub kivid siledaks.

kuna kergem savi ja muda kaugemale merde kantakse. Nii tekivad jõgede suu läheduses suured liivajoomed, mis aja jooksul leetseljakuiks ja viimaks saarteks kujunevad.



Parikaste foto.

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

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

Meri lahutab meid naabermaist — Soomest ja Rootsist. Kuid sama meri ka ühendab meid nendega. Tema turjal võib alustel (aurikud, purjekad) pääseda igale poole, ka kaugeile võõraile maile. Me näeme sinise mere

pinnal alatasa hiiglasuuri aurikuid ja purjekaid ning vähemaid kalurite paate liikuvat.

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.

Luited.

Lained ei hõõru liivaterakesi ainult libedaks, vaid ka peenemaks. Tormi ajal kannavad lained suure hulga liiva rannale. Seal kuivab ta ära. Tuul puhub peenikese liiva kaugemale maale.

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

Tuul kihutab liivaluidet pindapidi edasi. Ta vee-reb üle äkilise nõlva ja matab selle taga oleva asja enese alla, enne osalt, siis terveni —: luide rändab.

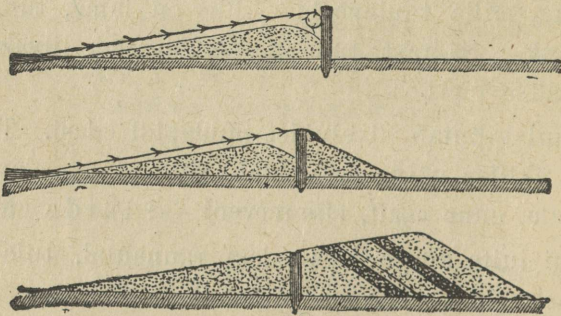
Kui luite kõrge hari edasi rännanud, tuleb liiva alla maetud asi mõne aja pärast nähtavale.

Rändluited võivad suurt kahju sünnitada — nad matavad põldu ja metsa oma alla.



E. Vitoffi foto.

22. joon. Luide Põhja-Eesti rannikul (Kaleviliiv Kuusalus).



23. joon. Luidete edasiliikumise kolm järku: luide jõuab takistuseni ja matab selle enese alla.

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

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

Ülesanded: 1. Vooli liivaluide.

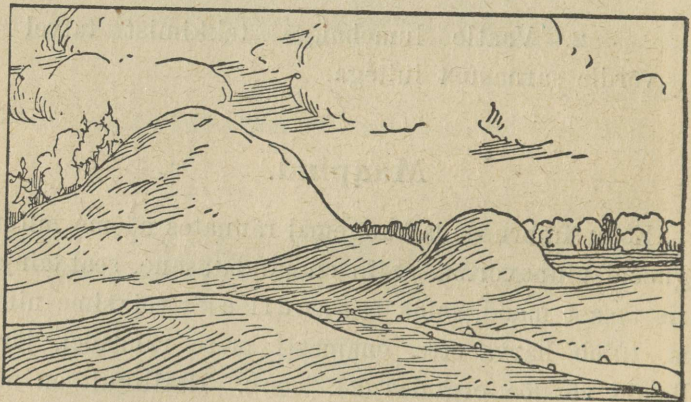
2. Vaatle lumehange tekkimist talvel ja võrdle sarnasust luitega.

Maapind.

Kodu ümbruses ja kaugemal rännates näeme mitmesuguseid pinnavorme. Siin on pind tasane, seal lainjas. Päril tasast maad, mida tasandikuks võiksime nimetada, tuleb harva ette, enamasti mere randadel, järve kallastel või jõe orgudes (24. joon.). Harilikult on maa ikka kuhugi külge kallak, ning seal tuleb ette madalamaid ja kõrgemaid kohti. Madalaid kohti, mis merest ainult vähe kõrgemal seisavad, nimetame madalikkudeks, märksa kõrgemaid kohti aga kõrgendikkudeks.



24. joon. Tasandik.

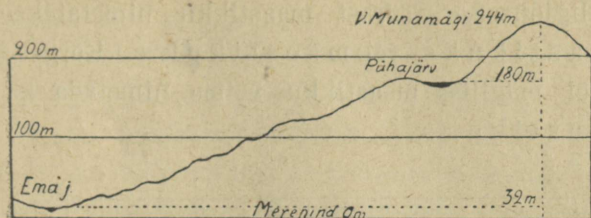


25. joon. Mägi ja kungas.

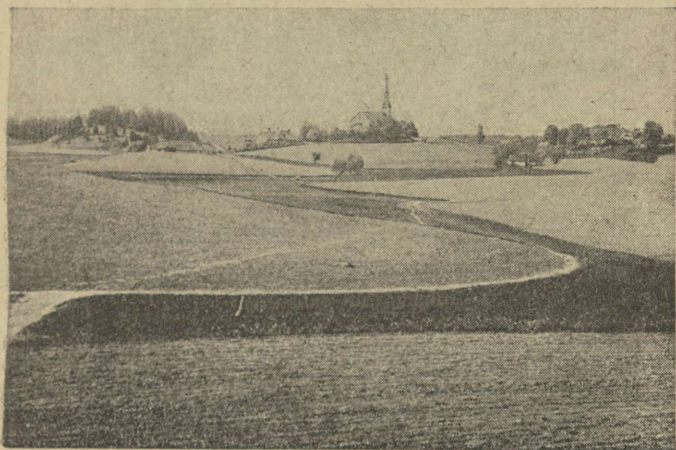
Kõrgendikku nimetame kas mäeks või künkaks. Mägi kerkib oma ümbrusest kõrgele üles, kuna kungas ainult vähe tõuseb.

Kõrgus mere pinnast.

Kõrgus mäe jalalt.



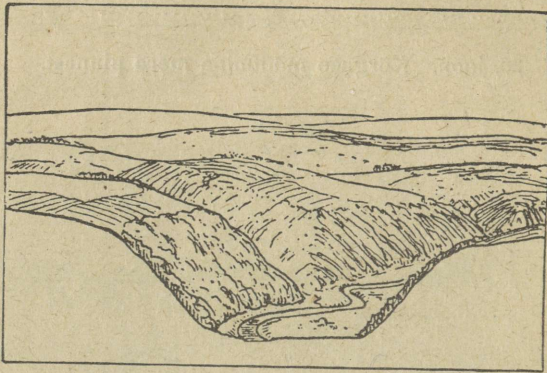
26. joon. Kõrguse mõõtmine mere pinnast.



27. joon. Künkline maastik (küngastik).

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

Harilikult on künkad ja mäed hulgana koos, üksteise ligiduses. Säärast maastikku nimetatakse künkastikuks või mäestikuks. Kõrget künklist või mägilist maastikku võime nimetada ka veel kõrgustikuks.



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

Küngaste vahel asuvad orud. Orul on veerud ja põhi. Veerud on samuti, nagu künkal, nõlvad, laud või järsud. Laia oru põhja, kus tihti veel jõgi lookleb, nimetatakse orulammiks. Lammiga orgu võib nimetada siis lamm-oruks. Orgu, kus lamm puudub, nimetame sälk-oruks. Jõgede alumisel jooksul laieneb lamm niivõrt, et oru veere enam pole võimalik märgata, tekib orund.

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

Ülesanded: 1. Missugused kõrgemad ja madalamad kohad, tasandikud, lohud, nõod, künkad ja orud leiduvad teie ümbruses?

2. Kirjelda künklist maastikku.

3. Näita künka jalga, nõlva, latva.

4. Kas teie ligidal olevas orus on jõge? Kuhu poole madaldub org? Kas on teile tuntud lohkudes ja nõgudes järved, sood?

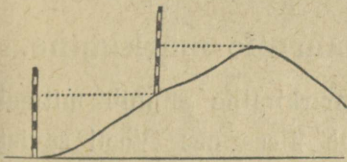
5. Mille poolest erineb mägi künkast?

6. Vooli savist mitmekujulisi ja mitmesuguste nõlvadega mägesid ja orgusid.

7. Vooli mäestik.

Kõrguste mõõtmine.

Künka ja mäe kõrgust jalast ladvani ei mõõdetata nõlvapidi, vaid loodsihis. Mäe kõrgust arvatakse mõnikord mäe jalast. Harilikult mõõdetakse aga kõiki maa-



29. joon. Mäe kõrguse mõõtmine.

pinna kõrgusi ühelt ja samalt aluselt — mere pinnast. Kui öeldakse, et Suur Munamägi on 317 meetrit kõrge, siis on see mere pinnast arvatud.

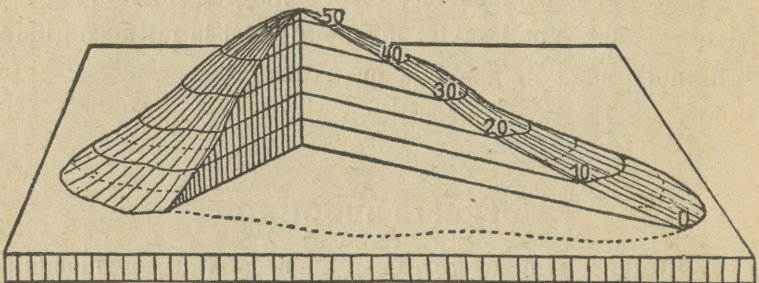
Me võime rääkida mitte ainult mägede, vaid ka teiste maakohtade ja linnade ning külade kõrgusest.

Madalikkudeks loetakse säärased maakohad, mis üle 200 meetri mere pinnast ei tõuse. Üle selle on juba mäestikud. Mida meie tihti mägedeks nimetame, ei

ole harilikult muud kui künkad. Päris mäed on kõrged. Kaugetes maades on mägesid, mis tõusevad mitme kilomeetri kõrguseni.

Ülesanded: 1. Vooli savist mägi ja pane ta lauale, mis mere pinda kujutab, torka tipust aluseni loodsihis varras ja mõõda sel kombel kõrgust.

2. Mõõda mõne künka kõrgust, nagu näitab 29. joon.

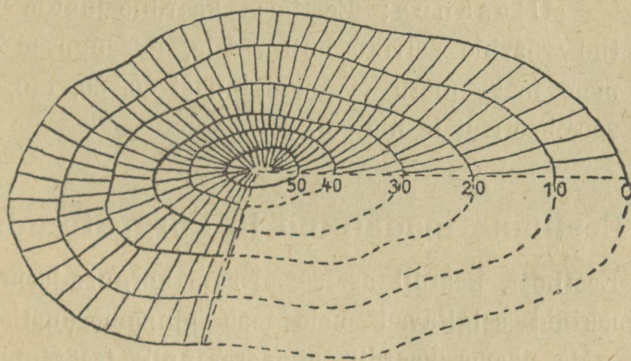


30. joon. Samakõrguse kihid.

Maapinna kõrguste kaardile märkimine.

Pinnavormide kaardile märkimine sünnib mitmel viisil. Seda selgitab järgmine ülesanne: Vooli savist umbes 12 sm kõrge mägi, pane ta paberile ja tõmba mäe jala ümber joon. Torka auk ladvast paberini (kõrgus!). Nüüd tõsta paberilt mägi kõrvale, löika ta kaalussihis neljaks või kuueks ühepaksuseks liistuks (31. joon.). Siis pane teine kiht paberile (keskpaigad kokku!) ja piira äär joonega; samuti tee kolmanda ja neljanda kihiga.

Saame joonise, kus kihijooned sama kõrgusega kohti ühendavad. Neid jooni nimetame samakõrgusejoonteks (horisontaalid, isohüpsid). Kahe joone vaheline osa on kõrguskiht ehk kõrgus-aste. Kus mäe nõlv järsum, seal seisavad jooned üksteisele ligemal. Veel selgemalt võime kõrgendikku kujutada, kui samakõrgusejoonte vahele kriipsud tõmmatakse, nagu näitab 31. joon. Mida järsumad nõlvad, seda tihedamad on nad. Tõepoolest on ka järsud mäenõlvad vähem valgustatud kui laud. Kõrgus-astet näidatakse ka värvide abil. Seejuures märgitakse madalamad kohad rohelise, kõrgemad kollaka või pruunika värviga.



31. joon. Kõrguse märkimine kriipsudega.

Ülesanded: 1. Vooli savist mägi ja valgusta teda pimedas toas ülevalt küünlaga; vaatle, missugune nõlv on pimedam.

2. Tartu ümbruse kaardil vaata samakõrgusejooni ja leia kõige kõrgem koht sellel kaardil (vt. lhk. 14).

Et Eestimaa mitmesuguste maakohtade kõrgust merepinnast üles tähendada, mõõdavad maamõõtjad üksikute punktide kõrguse ja ühendavad suurel kaardil need punktid samakõrguse-joontega. Kui rannajoone, mis merepinnal asub, 0 samakõrguse-jooneks arvame, siis on meie Eestimaa kaardil esimene kõrgus-aste, mis 0—30 meetrini ulatub, roheliseks värvitud. Mis värvi on järgmised astmed?

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

Ülesanne: Eestimaa kaardile juurde lisatud värvide astriku abil vaatle, missugused osad meie maal ulatuvad merepinnast 30, 60, 120, 180, 240 meetrini ja üle selle.

Eestimaa madalikud ja kõrgustikud.

Eestimaa kaardil asetsevad samakõrguse-jooned ja kõrguskihid selgitavad meie maa pinnamoodustisi ja kuju. Me näeme kaardil, et mererannik, iseäranis aga Pärnu ja Matsalu lahe ümbrus ja saared on madalad; samuti on madal suurte järvede — Peipsi ja Võrtsjärve ümbrus ning jõgede: Pärnu, Kasari, Emajõe ja Narva jõe laiad orud. Need meie maa madalikud on:

1 Lääne madalik, asub Pärnu ja Matsalu lahe ja Kasari ning Pärnu jõe piirkonnas.

2. Võrtsjärve madalik või nõgu, ümbrit-

seb Võrtsjärve, osa Emajõe kuni Tartuni ja Emajõe lisajõgesid — Pedja ja Põltsamaa jõge.

3. Peipsi madalik või nõgu piirab laia vööna Peipsi järve ühes temasse ning sealt välja voolavate laiade jõgede lammidega. Peipsi ja Võrtsjärve nõgu ühendab lai Emajõe orund.

Need laiad madalikud on tasased, harva siin-seal esinevate vaevalt tähelepandavate küngastega, või ka



32. joon. Väike Munamägi. Mäele on mets kasvanud. All lamedamal mäe jalal asuvad üksiktalude põllud ja niidud ning lookleb tee ja ojake; see on Emajõgi, mis siit algab.

läbi lõigatud ja lõhestatud laiadest orgudest. Lääne madalik, Peipsi põhja-osa ja Võrtsjärve äär on enamasti soode ja metsade all.

Meie maa kõrgendikud asuvad keskmises ja kagu-poolses osas. Emajõe ja Võrtsjärve nõgu lahutavad teda kaheks osaks — Põhja- ja Lõuna-Eesti kõrgustikuks. Põhja-Eesti kõrgustiku kõrgem osa on

Pandivere kõrgustik, Kellavere, Ebavere ja Emumäega. Pandivere kõrgustikust lähevad lõuna poole kuni Emajõeni piklik-ümmargused liiva-, kruusa- ja saviseljakud; neid nimetatakse siin vorteks. Suured maa-alad Põhja-Eesti kõrgustikul on metsade, soode ja rabadega kaetud. (Näita neid kaardil.) Põhja-Eesti kõrgustikku nimetatakse ka veel Põhja-Eesti veelahkmeks.

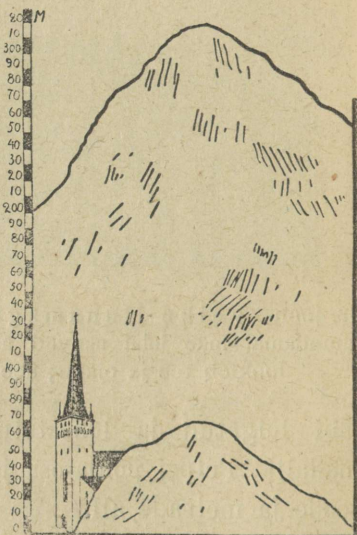
Lõuna-Eestis, Võrtsjärve ja Peipsi vahel on:

- 1) Otepää kõrgustik ja
- 2) Haanja kõrgustik.

Otepää kõrgustikku piiravad Võrtsjärve, Emajõe ja Võhandu jõe nõod. Kõrgemad mäed on siin Väike Munamägi, Meegaste mägi, Hari- ehk Leenardi mägi, Hobustemägi.

Haanja kõrgustik seisab Otepää kõrgustikust kagu pool, Eestimaa lõunaservas. Siin on Eesti kõrgem ja vahelduvam osa, sest siin asuvad meie maa kõrgeimad mäed — Suur Munamägi (317 m) ja Vällamägi.

Niihästi Otepää kui ka Haanja kõrgustikus vaheldub lugemata hulk metsaga kae-



33. joon. Suure Munamäe, Tartu Toome mäe ja Tallinna Oleviste kiriku võrdlev kõrgus. Kõrval oleva mõõtkava abil mõõda nende kõrgus.

tud kühmi ja kupleid orgudega, mille põhjas läigivad väikesed, tihti sügavad järved ja keerlevad ojad. Need mõlemad kõrgustikud moodustavad meie ilusaima, vaatamisvääriliseima maastiku.

Nendest kõrgustikkudest eraldi, Võrtsjärvest lääne pool, seisab Viljandi kõrgustik, madalate, laugude küngaste ning seljakutega ja nendevaheliste laiade orgudega.

Eestimaa kaardil näeme, et suurem osa Eestimaa pinda ei tõuse üle 200 m, ainult väike osa Otepää ja Haanja kõrgustikkudest seisab kõrgemal. Eestimaa on seega madalmik. Siin vahelduvad kõrgendikud ja lohud, mis aga tasandiku väliskuju vähe muudavad; säärast maad nimetame ka veel lausmaaks. Eestimaa on lausmaa.

Ülesanded: 1. Joonista meie mägede võrdlev kõrgus: Suur Munamägi 317 m, Vällamägi 294 m, Väike Munamägi 244 m, Harimägi 215 m, Meegaste mägi 209 m, Emumägi 166 m, Kellavere mägi 157 m, Ebavere m. 146 m.

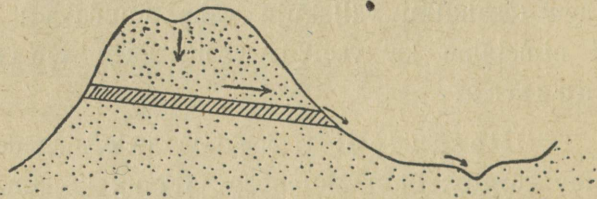
2. Joonista läbilõige Liivi lahest Peipsi järveni; suurenda kõrgust viiekordselt.

Veed.

Vihma- ja lumevesi koguneb osalt maapinna lohkudesse, ojade, jõgede ja järvedena, osalt aurab ära. Osa vihmavett vajub maa sisse, läbi mulla, liiva ja kruusa

kuni vettpidava savi- või kivikihini, mis enam vett läbi ei lase. Kivi võib ainult siis vett läbi lasta, kui tal on praod sees. Maa sees on alati vett; sügavama augu või kaevu kaevamisel koguneb sinna maa sees olevat vett ehk põhjavett.

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



34. joon. Allika mudel.

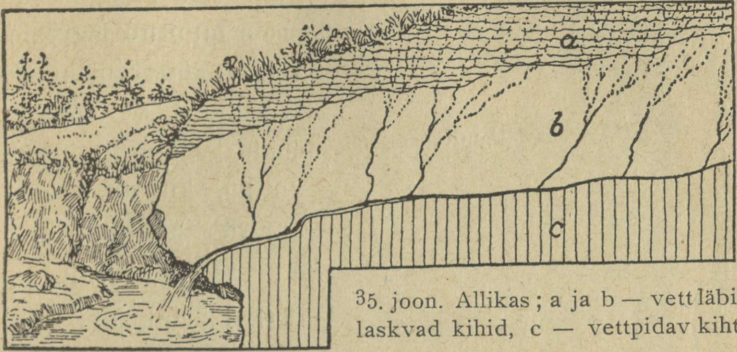
Ülesanded: 1. Valmista liivast allika mudel (34. joon.), keskele klaasist vett pidav kiht; vala vett kastmiskannust ja vaata, kuidas vesi välja nõrgub.

2. Kaeva auk kõrgemasse ja madalamasse kohta ning vaata põhjavett.

3. Mõõda vee t^o allikas ja jões; võrdle nende vett (selge — sogane, kõva — pehme vesi).

Jõed.

Suuremat voolavat veeriba nimetame jõeks, vähemat ojaks. Nad on kaardil musta lookleva joonega märgitud. Jõgi algab allikast, või voolab välja järvest või soost.

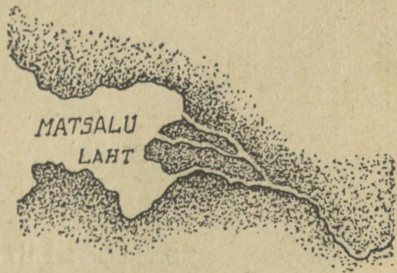


35. joon. Allikas; a ja b — vett läbi laskvad kihid, c — vett pidav kiht.

Jõe algust nimetatakse ta lätteks ehk allikaks, jõe lõppu, s. o. kohta, kus ta suubub teise jõkke, järve või merde, jõesuuk s. Suubumisel jaguneb mõni jõgi harudeks, näit. Kasari ja Emajõgi. Jõgi voolab lättest suu poole, sest läte on ikka kõrgemal.

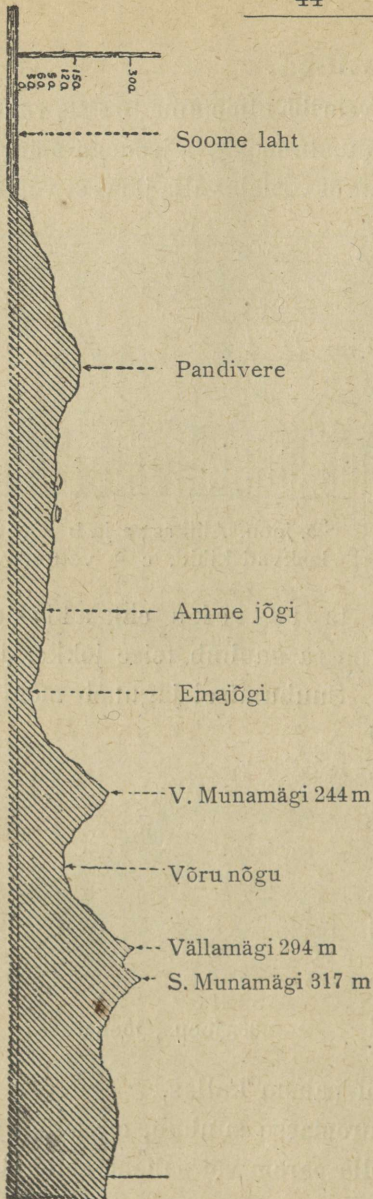
Jõgi voolab jõesängis (nõva). Kummalgi pool on jõel kallas. Kui jõge mööda alla sõita, siis on paremal pool parem kallas, pahemal pool pahem kallas.

Jõgi, mis teise, suuremasse suubub, on selle lisajõgi. Ka lisajõgi võib olla parem või pahem, selle järele,



36. joon. Jõeharud.

37. joon. Eesti maapinna läbilõige Soome lahest Suurele Munamäele.



kustpoolt ta suubub. Igal jõel on teatav laius ja sügavus, mis mitmes kohas ka isesugune võib olla. Jõesuu poole muutub jõgi laiemaks, sügavamaks ja veerikkamaks. Jõe vesi on mage ja joogiks kõlbuline, kui ta ei ole ära rüvetatud.

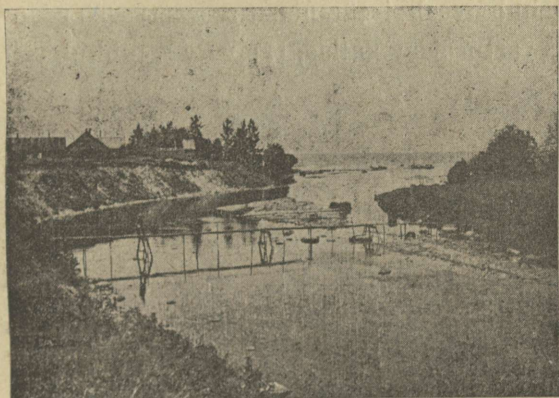
Ülesanded: 1. Otsi kodukoha ligiduses pea- ja lisajõgi.

2. Joonista mõni jõgi ühes lisajõgedega ja märgi parem kallaspunasega, pahem sinisega.

3. Mõõda jõe sügavust kaldast kaldani ja joonista läbilõige.

4. Katsu jälgida väikest oja allikast suuni ja nii jõe tekimisest selget pilti omandada.

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



E. Vitoffi foto.

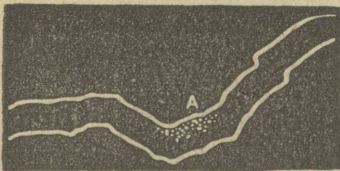
38. joon. Jõe suu. Kaugemal on näha meri, eespool ülekäimis-purded.

mis voolu takistab. Kuidas voolu kiirust mõõta, s. o. kui palju voolab vesi tunni jooksul?

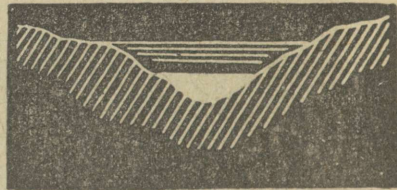
Voolav jõe vesi lõhub alatasa kallast ja jõepõhja. Ta viib sealt lahtikistud ja peenekshõõrutud ainese (materjali) — liiva, savi, mulla ja kivikesed edasi allapoole. Nii uuristab jõgi omaale sāngi järk-jārgult sügavamale maa sisse ja moodustab oru, mille põhjas voolab jõgi. See on jõe lamm.

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

Jõgi voolab kõverusi ehk lookeid tehes. Käänu kohal lõhub vool iseäranis tugevasti põrkeveeru kallast; vastuseisev kallas, liuveer, nihkub aegamööda



39. joon. Liiv setub liuveerul (A).



40. joon. Jõe sāngi läbilõik; liiv ja muda põhja vajunud.

jõe poole, sest seal seisab vesi ja vajub liiv põhja. Nii viisi muutub jõgi kõveramaks.

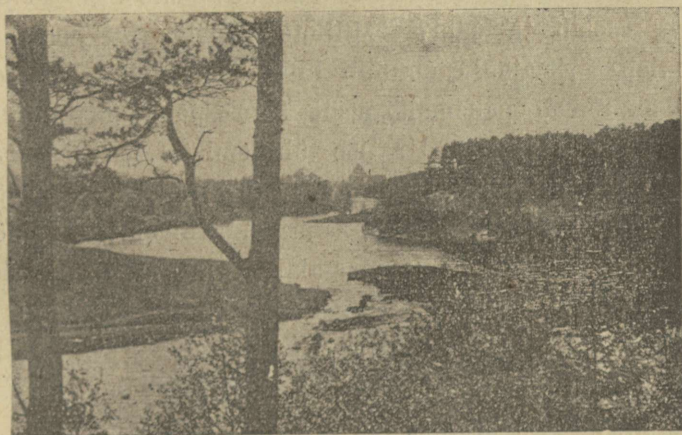
Sügisel külmuvad jõed kinni ja kevadel lähevad jälle lahti (mis kuudel?). Jää sulab õhukeseks, vee rõhk murrab ta tükkideks, need ujuvad alla. Kevadise jääminekuga algab suurvesi, sest lumevesi valgub igalt poolt jõkke, voolab üle kallaste ning katab laialt orulammi. Sel ajal muutuvad ka väikesed ojad laiuks sügavaiks jõgedeks.

Suvel on jõgedes vett vähem. Mõned kuivavad koguni õhukeseks.

Ülesanne: Vaatle jõe vee pinna kõikumist kuival ja kuumal, jahedal ja niiskel ajal, jõe sügavust mõõtes.

Jõesuu lõpeb harilikult merde või järve. Meri on jõgedele valg-alaks.

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



41. joon. Jõelooked. (Pirita jõgi.) Näita, kus on pörkeveer, kus liuveer.

1. Soome lahte suubub hulk jõgesid. Neist nimetame:

Narva jõgi,

Kunda „

Jägala „

Pirita „

Keila „

2. Läänemerde voolavad (Suurdeväina ja Pärnu lahte):

Kasari jõgi

Pärnu „

3. Peipsi järve suubuvad:

Emajõgi,

Piusa jõgi,

Võhandu (Voo) jõgi,

Kääpa jõgi.

Emajõgi on Eesti suurim jõgi.

Kust ta algab, kuhu ta suubub? Missugusest järvest voolab ta läbi? Milliste ilmakaarte poole ta lookleb? Emajõkke suubub hulk lisajõgesid. Nendest on suuremad pahemalt poolt Pede jõgi, mis sünnib Põltsamaa ja Pedja jõe ühinemisest, ja paremalt poolt Ahja jõgi. Lisajõed toovad hulga vett ja jõgi paisub suu poole laiemaks ja sügavamaks. Emajõgi saab oma vee laialiselt maa-alalt tulevailt lisajõgedelt ja järvedelt.

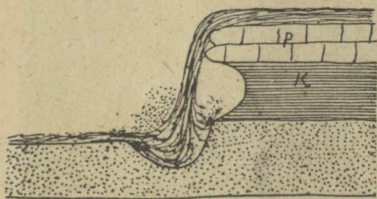
Maa-ala, kust kõik vesi lõpuks ühte jõkke kokku voolab, on ta jõgikond. Jõgi ühes ta lisajõgedega moodustab jõestiku.

Emajõgi on Võrtsjärvest Peipsini laevatav. Ta peal võivad laevad sõita, sest ta on igal pool ühetaoliselt sügav. Kui aga vesi jõesuhu või mujale palju liiva kokku kannab ja laevad võiksid põhja kinni jääda, siis teeb „põhja puhastaja“ jõe jälle sügavamaks.

Emajõel liiguvad aurikud, lodjad, paadid ja palgi-parved. Jõge mööda veetakse Tartu linna palju puid ja kalu.

Võhandu jõel on paiguti väga ilusad, kõrged ja järsud kaldad.

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



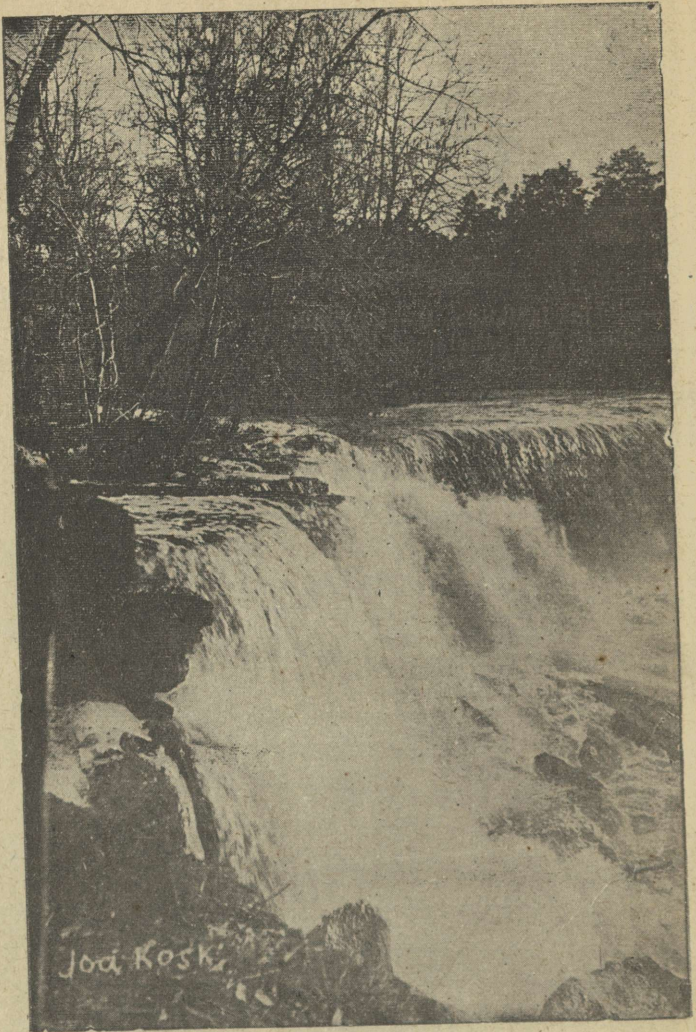
42. joon. Jõe läbilõige. P — kõvemad paekihid, K — pehmemad kihid.

Kõik Peipsi järve voolanud vee viib merde Narva jõgi. Narva linna ligidal langeb jõe

vesi kõrgelt paerünkalt kohisedes alla ja sünnitab joa. Langev vesi uuristab jõe põhja sügava haua. Kui



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

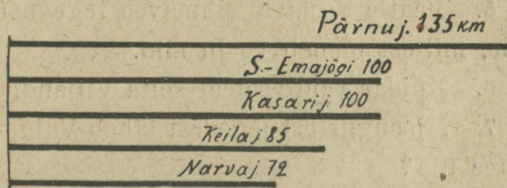


44. joon. Keila juga.

ülemised kivikihid on kõvemad kui alumised, siis õõnes-
tab vesi alumisi, pehmemaid maakihte, nii et ülemised

kihid rippuma jäävad ja aeg-ajalt alla langevad. Juga „nihkub tagasi“. Narva jões on tekkinud allpool juga kosk umbes kilomeetri pikkuselt, ja sellest peale on jõgi kuni mereni laevatav.

Teised Soome lahte suubuvad jõed on madalad, sest et nad kõval paesel pinnal voolavad. Mõned neist on paekaldasse sügavad orud uuristanud, teised sünnitavad ilusaid mühisevaid jugasid. Suuremad ja kenamad nendest on Jägala juga ja Keila juga samanimelistel jõgedel. Ka on Põhja-Eesti jõed kärestiku- ehk



45. joon. Eesti jõgede võrdlev pikkus.

koskerikkad. Kärestik (kosk) sünnib seal, kus jõgi üle kivilise pinna voolab; tihti ulatuvad kivid veest väljagi. Kivide vahel on vool kiire ja vesi vahutab ning keeb. Joad ja kärestikud takistavad laevasõitu.

Jägala lisajõgi — Jõelähtme jõgi sünnitab oma alumisel jooksul salajõe, s. o. ta voolab tüki maad maa all ja tuleb kolme versta tagant enne Jägala jõkke suubumist jälle päevavalgele. Salajõgesid tuleb ka veel mujal Põhja-Eestis ette.

Pärnu ja Kasari jõgi on aeglase vooluga. (Miks?) Otsige kaardil nende lisajõgesid.

Otsige kaardil üles, missugustel kõrgendikkudel asuvad ülalnimetatud jõgede allikad?

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

Ülesanded: 1. Missuguste jõgede veelahe asub Põhja-Eesti, Viljandi ja Otepää kõrgustikkudel.

2. Mõõda Emajõe pikkus Võrtsjärvest Peipsini kaardimõõdu abil. Joonista Emajõe jõestik.

3. Millises orus asub kodukoha jõe säng?

4. Vooli kodukoha jõe org.

5. Vaatle voolava vihmavee tegevust ja pane tähele, millest oleneb voolu siht.

6. Kuidas võid veeteel sõita Viljandist Pärnu?

7. Missugustest jõgedest läheb Valga-Tallinna raudtee üle?

8. Joonista jõgikond, kuhu sinu kodukoht kuulub.

9. Kust algab ja kuhu suubub kodukoha jõgi?

10. Missuguseid muinasjutte tead Emajõest, Kääpa jõest, teistest jõgedest?

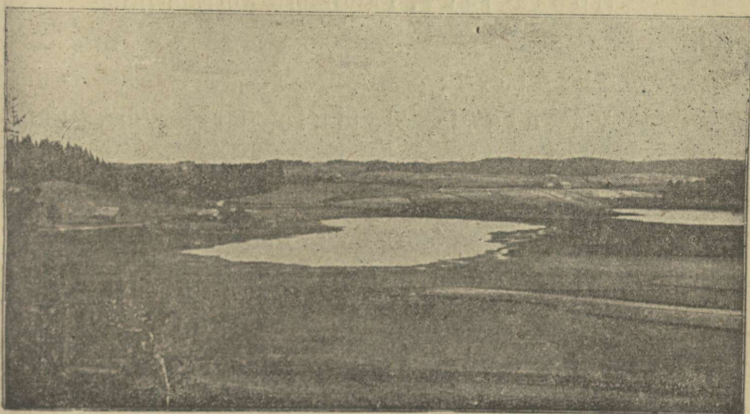
11. Võrdle Narva joa kõrgust mõne hoone või puu kõrgusega.

12. Jutusta jõe tähtsusest.

Järved.

Kodumaa kaardil näeme ka hulga järvi. Nad on siniseks värvitud ja musta rannajoonega piiratud, nagu merigi. Järv on vastandiks saarele: nagu see on maa-

tükk, mida vesi ümbritseb, nii on järv vähem või suurem vesi, mida igalt poolt piirab maa. Järvede suurus ja sügavus on väga mitmekesine. Kõikides meie maa järvedes on vesi m a g e, nagu jõgedeski. Sügavad maapinna lohud, kus järved asuvad, ongi suuremalt osalt täitunud selle veega, mida sinna viivad kraavid, allikad, ojad, jõed. Kuskil kohal voolab vesi järvest jälle välja. Meil on olemas ka väikesi u m b j ä r v i, kust vesi



46. joon. Järv Otepäas.

välja ei voolagi. Veskitammide taga sünnivad paisjärved.

Eestimaa suuremad järved on:

Peipsi järv, mille lõunapoolist otsa nimetatakse Pihkva järveks, ja

Võrtsjärv.

Mõlemail järvedel on lõunapoolne ots kitsam, põhja poole lähevad nad aga laiemaks. Peipsi ja Võrtsjärv,

vaatamata oma suurusele, on madalad. Nii ulatub Peipsi kõige suurem sügavus ainult 15 meetrini, Vörtsjärve — 8 meetrini. Kaldad on neil enamasti madalad ja soised või liivased. Peipsil on ka mõned saared, milledest kõige suurem Piirisaar. Mõlemad järved on kalarikkad ja ka laevatavad.

Teised väiksemad kodumaa järved:

Ülemiste järv, Tallinna ligikal,
Endla järv, Pandivere kõrgustikust lõuna
pool,

Saadjärv,
Vagula ja Tamula järv, Võru linna
juures,

Viljandi järv, Viljandi linna juures, ja
Puhajärv, Otepää kõrgustikul, kõrgete
kallaste ja ilusate saarekestega, kus kasvavad põlised
tammed ja pärnad. Kenas ümbruses käib iga suvi hulk
huvireisijaid.

Ülesanded: 1. Mõõda kaardil Peipsi ja
Vörtsjärve pikkus ja laius kaardimõõdu abil.

2. Missugused jõed voolavad Vörtsjärve ja
Peipsisse? Missugused voolavad välja?

3. Missuguseid muinasjutte tunnend järvede
üle?

4. Mõõda kodukoha järve pikkust, laiust, sü-
gavust ja joonista läbilõige.

5. Vaatle järves kasvavaid taimi ja elavaid
loomi.

6. Mõõda 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. Sellepärast on järvest välja voolav vesi selgem ja puhtam kui sissevoolav, sest järves seisev vesi selgib ja muda sadestub.



47. joon. Sood. Endisest järvest on järele jäänud üksikud lahtised kohad — laukad ja mülkad.

Põhja settinud ained teevad järve õhemaks, ja varssi leiame õhukestel 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 seisvad osad ei mädane, vaid söestuvad pikkamisi ja sünnitavad pruuni või musta mulla-taolise aine — turba.



Parikaste foto.

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

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

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

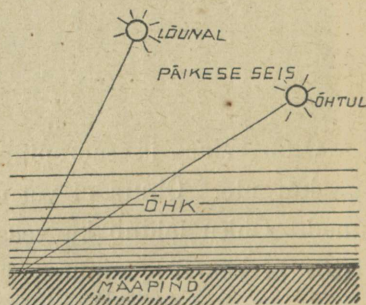
Inimene kasutab ka turbasoid. Ta lõikab turvast kütte-aineseks või loomadele aluspõhuks.

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

Ilmastu.

Õhk. Maa- ja merepinnal levib õhk. Ta ulatub väga kõrgele. Õhuta ei või elada inimesed, loomad ega taimed. Õhku leidub ka vees ja mullas. Õhk on läbi-paistev ja värvitu; suures hulgas näib ta aga sinine. Taeva värv on seega õhu värv. Õhk on maapinna ligidal tihedam, sest ülениised 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 kõrgele on käinud lendurid õhulaevade ja lennumasinatega. Kuidas tõestada, et meie ümber on õhk?

Õhu soojus. Päikese kiired soendavad õhku otsekohe väga vähe. Nad soendavad maapinda; maa aga, nagu soendatud 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 soem, kord jahedam. See oleneb päikese kõrgusest. Mida kõrgemal seisab päike, seda tugevamini soendab ta maad, see jälle omakorda õhku. Sellepärast on keskpäeval soem kui hommikul ja õhtul ja suvel palavam kui talvel. Õhk, mis maad ümbritseb, takistab päikese kiirte läbitungimist. Lõuna ajal on kiirte õhutee lühem kui õhtul, mil päike seisab madalal. Seepärast on lõuna ajal kiirtel vähem takistust, nad ulatuvad maapinnani vähem nõrgendatult ja võivad teda ja ta kohal levivat õhku tugevamini soendada. Öösi jahtub maa ja ka selle kohal olev õhk.

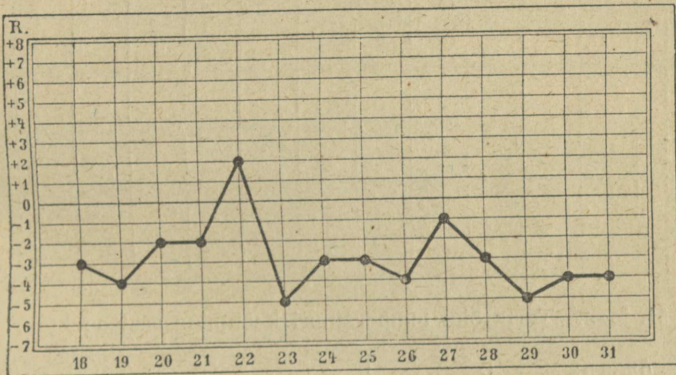


49. joon. Päikese kiirte tee läbi õhu.

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

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

Et õhu soojusest päeva jooksul selget pilti saada, tuleb soojamõõtjat mitu korda vaadelda. Harilikult tehakse seda päeva jooksul 3 korda: kell 7 hommikul, kell 1 peale



50. joon. Õhusoojuse-kõver 18. kuni 31. novembrini 1920. a.

lõunat ja kell 9 õhtul. Õhu soojust mõõdetakse vilus.

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

Näide: 10. novembril näitas soojamõõtja

kell 7 homm. — 5°

kell 1 p. l. — 4°

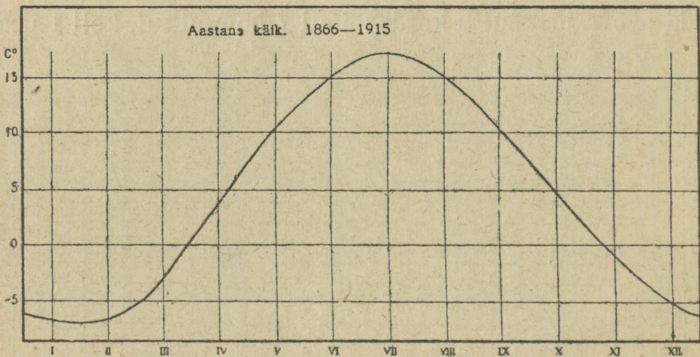
kell 9 õ. — 6°

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

(Kui keskmise t° arvutamisel kolmega jagamise korral ülejääk on 1, tõmmatakse ta maha, jääb aga 2, arvatakse üks kraad juurde.)

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

Kuidas leiame aasta kesktemperatuuri?



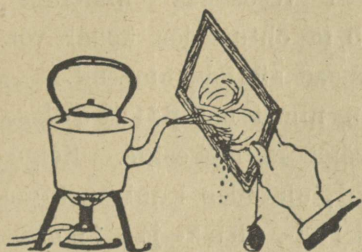
51. joon. Tartu õhu temperatuuri keskmine aastane käik.

Tartus on jaanuari kesktemperatuur -8° , juuli keskt $^{\circ} +17^{\circ}$, aasta keskt $^{\circ} +4^{\circ}$.

Ülesanne: Mõõda õhu t° kuu aja jooksul, arvuta välja päevade kesktemperatuurid ja joonista õhusoojuse-kõver, nagu näitab 49. joonis!

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

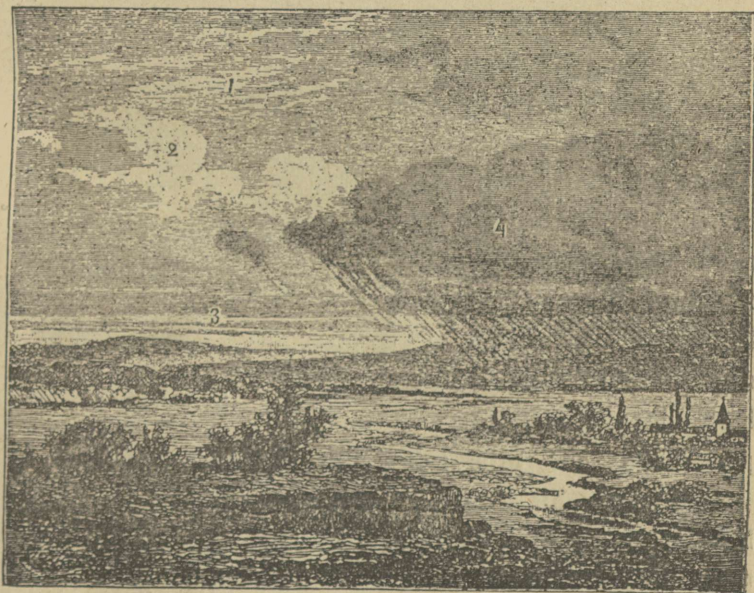
Vee-auru on alati õhus, ehk ta küll on nägematu. Mida soem õhk, seda rohkem suudab ta vee-auru vastu



52. joon. Aur muutub veeks.

võtta ja seda niiskem on õhk. Kui aga õhk jahtub, ei suuda ta enam niipalju vee-auru kinni hoida, nagu siis, kui ta oli soem, ja osa veeauru tiheneb veeks ning ujub õhus peenikese halli veetolmuna: aur saab nähtavaks.

Ta sünnitab siis üliväikesi veepiisakesi, mis nii kerged on, et nad õhus heljuvad.



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

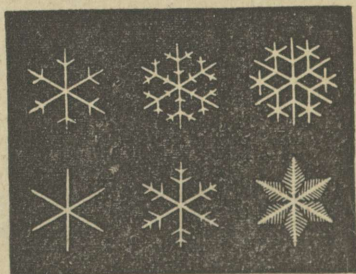
Seesugusel kujul näeme auru keeva katla kohal üles kerkivat või külma ilmaga suust välja tulevat. Neid nähtavaid [heljuvaid üliväikesi veeosakesi nimetame uduks. Samal kujul laialdub ta õhtuti jõe kohal või niisketes kohtades või katab maad sügishommikul.

Kõrges õhus heljuvat udu nimetame pilvedeks. Pilvede kõrgus ja kuju on väga mitmekesine. Kõige kõrgemal asuvad kiudpilved, ulatudes kuni 10 kilomeetrini. Madalamal käivad kiht-, rünk- ja vihmapiilved. Viimastest sajab vihma, lund ja rahet.

Ülesanded: 1. Vaatle pilvede kuju, värvingut ning liikumist.

2. Kuidas kuivavad teed' peale sadu suvel ja sügisel? Mispärast?

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



54. joon. Lumehelbed.

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

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

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

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

Ülesanded: 1. Lase suvel esimesi vihmatilku valgele paberile sadada; ära kuivades jääb paberile määrinud plekk. Kust see tuleb?

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

3. Kirjelda lume omadusi ja tuule tegevust ta kallal.

4. Vaatle kuuekäisele langenud lumehelbeid ja katsu neid joonistada.

5. Sulata lund; sulava lume tume värv näitab, et ta õhust hulga tolmu on kaasa toonud ja niiviisi õhku puhastanud.

6. Kuu vältusel vaatle, kust ilmakaarest tuleb vihm.

Sadememõõtja. Sademete hulgal on taimede kasvu suhtes suur tähtsus. Seepärast mõõdetakse teda sadememõõtjaga. See on lihtne lahtise taeva all seisev pange-taoline riist, mis ainult pilvedest tuleva vee kinni püüab. Peale vihma, udu, kastet valatakse vesi mõõtklaasi.

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

Aasta jooksul saadud arvude summa annab aastase sademete hulga, see tähendab, mitme sentimeetri paksuselt kataks maad sellel kohal aasta jooksul sadanud vesi kaste, vihma, lume jne. näol, kui sealt midagi ära ei voolaks, auraks ega maa sisse vajuks. Mitme koha aastast sademete hulka võrreldes leiame, et mõnes kohas on enam, teises vähem sademeid.

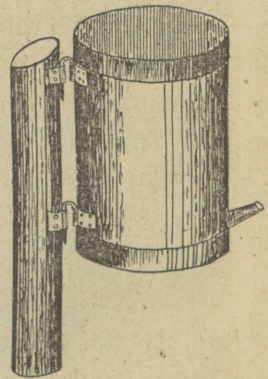
Ülesanded: 1. Sademete hulk Tartus on keskmiselt: jaanuaris 35 mm, veebr. 29 mm, märts. 26 mm, apr. 30 mm, mais 46 mm, juunis 65 mm, juulis 81 mm, aug. 79 mm, sept. 57 mm, okt. 49 mm, nov. 45 mm, dets. 43 mm. Kui suur on aastane kogusumma?

2. Joonista üksteise kõrvale 12 kitsast riba, mis igaüks nii mitu mm kõrge on, nagu vastava kuu sademete mm hulk näitab, — ehk lõika need ribad värvilisest paberist välja.

3. Valmista oma kodukoha sademete hulgast vastav joonis.

4. Valmista ise sadememõõtja.

Õhurõhk. Õhk on väga kerge; meile näib, et tal raskust ei olegi. Tõepoolest aga rõhub õhk kõikide



55. joon. Sadememõõtja.

maapealsete asjade ja ka meie eneste peale suure jõuga; meie ainult ei tunne seda, sest meie kehas on ka õhku.

Õhu rõhumist mõõdetakse baromeetriga. Klaastorukeses on elavhõbe. Lahtisel otsal rõhub õhk elavhõbeda peale. Mida raskem õhk, seda kõrgemale tõuseb elavhõbe; mida kergem õhk, seda madalamale ta vajub. Torukese kõrval olevad kraadid näitavad, kui palju elavhõbe tõusis või vajus. Kui tõusta kõrgeisse mägedesse, siis näeme, et õhk muutub kergemaks, — ta rõhk väheneb. Õhu kiht, mis ülevalt peale surub, jäi õhemaks ja kergemaks. Mõõtmist ja vaatlemist toimetatakse samuti igapäev, nagu sündis õhu temperatuuriga. Saadud andmete põhjal võime ka joonistada õhuruõhukõvera.

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

Tuult nimetatakse selle ilmakaare järele, kust ta puhub. Põhjast puhuv tuul on põhjatuul, läänest — läänetuul jne. Tuule suuna täpsamaks määrajaks on tuulelipp. Tuuled muudavad oma suuna alatasa. Selle põhjuseks on, et maapind igal pool ühe-



56. joon.
Baromeeter.

taoliselt ei soene. Lagedad põllud ja heinamaad soenevad tugevamini kui tihedad metsad, maa soeneb ja jahtub kiiremini kui vesi. Sellepärast liigub ka õhk alatasa kord siia, kord sinna, kord üles, kord alla.

Ka tuule kiirus ja jõud on mitmesugune. Väike tuul liigutab vaevalt puude lehti ja paneb vett virvendama, kuid torm lendab tunnis 200 km, kisub puud juurtega välja, lõhub maju, paneb mere lainetama ja hukkab laevu. Puud, künkad, mäed takistavad õhu liikumist. Seepärast puhuvad merel kõvemad tuuled kui maismaal ja kõrgemais kihtides tugevamini kui alumistes. Kuumadel suvepäevadel, enne äikest, võib näha tugevat keerlevat tuult — tuulepöörist. Tuulepöörises tõuseb keerlev õhk üles, keerutades üles tolmu, mõnikord lõhkudes ka katuseid ja murdes puud.

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.

Ülesanded: 1. Vaatle pilvede ja tuulte suuna.

2. Võrdle tuule tugevust lahtisel väljal, metsas, majade vahel.

3. Vaatle tuule tekkimist ukse prao vahel.

4. Pane tähele õhu liikumist udusule abil küdeva ahju ligidal.

5. Joonista või valmista tuulelipp.

Pilvitus. Pilvitusel on maapinna soendamise suhtes suur tähtsus. Talvel mõjub pilvitus teisiti kui suvel. Kui suvel on taevas paksult pilves, ei pääse päikese kiired läbi ja maapind soeneb vähem kui selge ilmaga. Talvel takistavad pilved maapinna jahtumist. Sellepärast on nendes kohtades, kus ilmad on sagedasti pilvised, jahe suvi ja pehme talv.

Ülesanded: 1. Valmista ilma tähelepanekute tabel ja märgi sinna vaatlused umbes järgmisel viisil:

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

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

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

Nii on meil igal talvel lumi maas ja jõed külmuvad kinni; igal suvel on soojad ilmad; iga aasta on

sügis kõige vihmase. Aastast aastasse kordub, et juuli on kõige soem kuu (keskmiselt $+17^{\circ}$) ja jaanuar kõige külmem (keskmiselt -8°), kuna aasta keskmine t° on $+4^{\circ}$. 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.

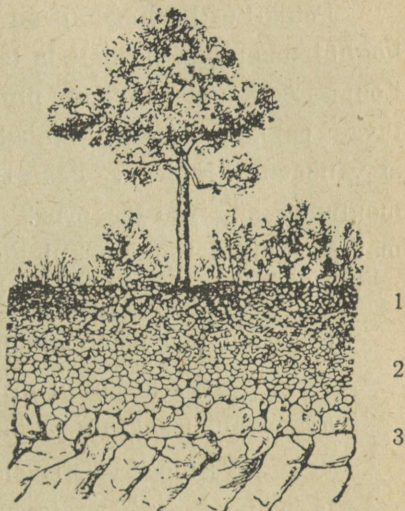
Seepärast on kevadised öökülmad, mis aiataimedele palju kahju teevad, meil harilik nähtus.

Muldkond,

Mitte ainult voolav ja lainetav vesi ei löhu kive peeneks liivaks. Veel rohkem murenevad kivid temperatuuri ja vee mõjul ning muutuvad saviks ja liivaks. Neid kergemaid aineid uhab vesi madalamaisse kohtadesse, kus nad savi- ja liivalademeid moodustavad. Need lademed on selgesti näha paljastel järskudel mäenõlvadel, kruusa-aukudel või jõekallastel. Nad lasuvad rõhtsihis üksteise peal. Sügavamal, liiva-, savi- ja kruusakihtide all, on harilikult kas pae- või liivakivi

kihid. Ka maapinnal leidub suurel hulgal mitmesuguseid kive. Siin on punakas või kollakashall liivakivi, seal valge lubjakivi või kõva mitmevärviline raudkivi (graniit). Liivakivi [on tekkinud aegade jooksul vee põhjas, nagu praegugi ujutuste järel mudakord maa peale jääb, mis siis kõveneb.

Kõige pealmist, koberdamat kihti, kus juurduvad taimed, nimetatakse mulla- ehk põllumaaks. Ta on tumedam, sest temas on peale savi, liiva ja vähe- mate kivikeste veel suuremal hulgal äramädanenud looma- ja taimejäänuseid — huumust. Kus ei kasva taimi, nagu paljal pael



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

või tuiskaval liival, seal ei ole ka mulda. Sügavamale minnes väheneb musta mulla hulk ja maa muutub valkjaks alusmaaks. Muldmaad nimetame selle järele, mida ta rohkem sisaldab, kas savimaaks, liivamaaks või ka kruusamaaks. On aga muld hästi tume ja kobe ja leidub temas iseäranis palju mädanenud aineid, siis nimetame teda mustmulla- maaks. Viimane on iseäranis viljarikas, nagu seda võib näha

aedades. Puu- ja aiavili kasvab seal hästi. Savikas muld annab ka head saaki, kuna liivane ja lubjane pind on kehvem. Ka kuivab liivamaa ruttu ära, kuna savi-
maa kaua niiskust eneses peab.

Põhja-Eesti aluspõhi on hall lubjapaas; ta tuleb koguni maapinna ligidale ja teda katab õhuke mullakord. Lõuna-Eesti aluspõhi on punane liivakivi. Teda kavatavad paksud savi- ja liivalademed, segatud suuremate ja vähemate kividega. Paas tuleb siin nähtavale ainult mõningas sügavas jõe orus. Lõuna-Eestis leidub paremat põllumaad rohkem kui Põhja-Eestis.

Ülesanded: 1. Missugused maa- ja kivi-
liigid on teie koolimaja ümbruses?

2. Vaatle järsul oru veerul või kruusa-augul
avanevaid maakihte ja katsu neid joonistada.

3. Kuidas veeklaasis eraldada huumust liivast
ja savist ning määrata nende hulka?

4. Kuidas tekib muld? (külma mõjul, vihm-
usside tegevusel, taimede roiskumisel.)

Taimestik.

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

Eri maa-aladel on ka taimestik isesugune. Nii kas-
vab mõnes paigas mets, teises kohas on sood ja nõm-
med; siin ja seal haljendavad niidud ja inimesed
harivad põldu.

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

Nimeta, missugused puud, põõsad ja muud taimed kasvavad meie metsades.



E. Vitoffi foto.

58. joon. Mets (Avinurmes Tartumaal). Mida näed metsa all kasvavat?

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

Meil leidub ka päris lehtmetsi. Karjamaadel ja oja kallastel kasvavad lepikud. Tihti kohtame ka kaasikuid ja haavikuid. Väga harva leidub tam-
mikuud. Toomed, pihlakad, sarapuud ja pajud, harva ka saared, jalakad, pärnad kasvavad aga enamasti teiste puude seas.



59. joon. Vana tamm. Harva leidub veel neid mitmesaja-aastasi metsahiiglasti. Mõni nendest (näit. Pühajärve tamm) on nii jäme et kolm meest ei ulatu kätega ümbert kinni võtma. Tamme all olid vanad pühad ohvrikohad. Nimeta mõnd oma kodu ligiduses leiduvat vana puud.

Segametsas kasvavad kõik eespool-nimetatud puuliigid segamini.

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

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

Kust mets maha raiutud, sinna on järele jäänud raiestik; asemele kasvab varssi noor tihnik.

Valitsevaiks metsadeks meil on okasmetsad. Suuremad metsa-alad asuvad Pärnu jõgikonnas, Peipsi ääres, Pedja jõe ümbruses. Valdavam osa metsadest on kasutusmetsad, millede seisukorra ja kasvamise eest inimene hoolitseb ja neid oma otstarbeks kasutab. Inimesest hoopis puutumata ürgmetsi on meil vähe, ainult Peipsist põhja pool.

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

Aedadesse on inimesed istutanud mitmesuguseid ilu- ja viljapuid? Missuguseid?

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

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

Põlluks ja aiaks on inimene harinud kõige rammusama ja parajalt niiske pinnaga maa. Seal kasvatab ta taimi, mis talle annavad toitu ja katet.

Need on:

1. Põlluviljad (nimeta neid).
2. Juur- ja aiaviljad (nimeta neid).
3. Viljapuud ja marjapõõsad (nimeta neid).
4. Kiutaimed (lina, kanep).
5. Heinad (ristikhein, timut).

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



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

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

Loomastik.

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

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

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

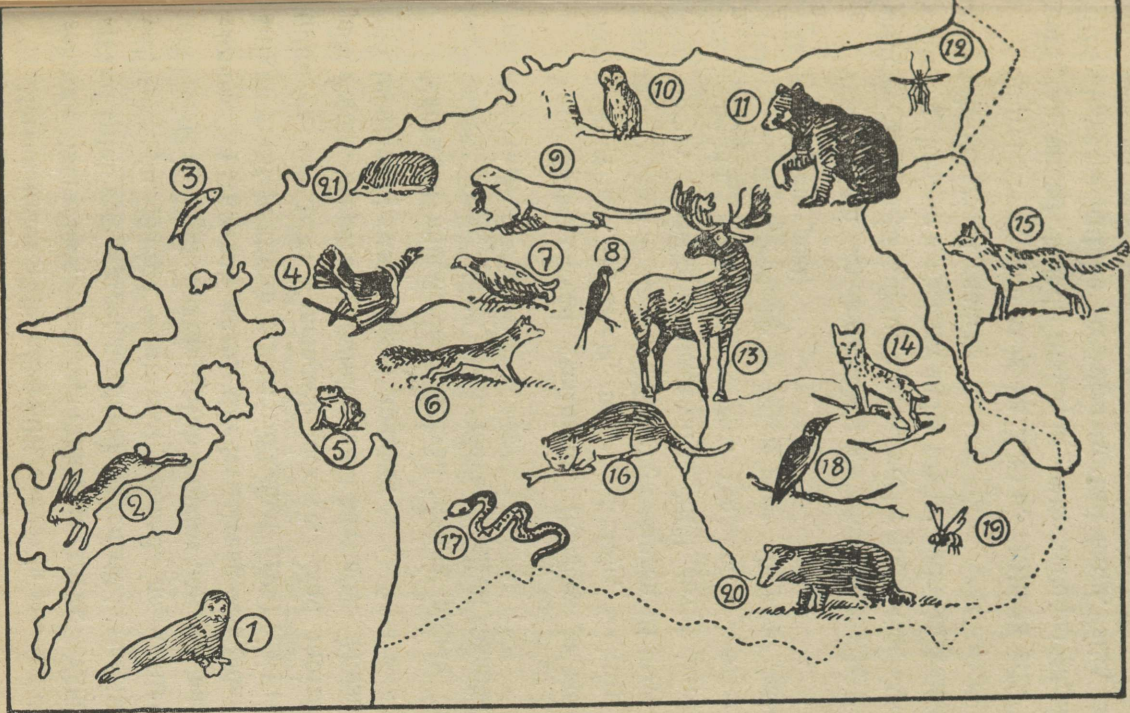
Metsas käies võib näha siili, oravat ja jänest. Tihti kõhtame ka rebast, mäkra, tõhku ja nirki. Vähemal määral tuleb ette kärpe, nugiseid, saarmaid ja naaritseid. Väheseks on jäänud suuremad loomad, nagu hirv ja uhke põder. Väga harva juhtub suurtes põlistes laantes nägema ka tugevat karu, tigatedat ilvest. Sagedamini hulgub hunt ja ilmub talviti rohkemal arvul Ida-Eestis, kuhu ta üle piiri Venemaalt jookseb. Nad murravad teisi loomi; seepärast püütakse neid hävitada. Missuguseid teisi loomi tunnend veel metsas?

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

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

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

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



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

Meie jõed ja järved on kaladele elamiseks väga soodsad, sest seal leidub kaladele palju toitu ja sobivaid elukohti. Meri seevastu on kaladele vähem kohane, sest vesi on magedam kui teistes ilmameredes.

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

Ülesanded: Nimeta ränd- ja seisulinde, kahepaikseid, roomajaid.

Nimeta meie koduloomi ja linde.

Rahvastik.

Kodumaal rännates kuuleme inimesi igal pool eesti keelt rääkivat, sest suurem osa elanikke on eestlased. Meie teeme vahet ainult keelemurrete vahel. Nii on meil Põhja-Eesti, Lõuna-Eesti, Võru ja Setu murre. Ainult linnades elab vähesel arvul sakslasi ja venelasi. Viimaseid elab ka veel peipsiäärsetes küldes ja Vene piiri ääres — Narva jõe taga ja Petseri maakonnas. Mõnel Läänemere saarel — Ruhnus, Vormsis, Noarootsis — elavad rootslased. Kuid kõik teised rahvad ei moodusta üheksandatki osa kõigest elanikkude arvust: iga 100 hinge kohta tuleb 88 eestlast, 8 venelast, 2 sakslast ja 2 teistest rahvustest.

Eestlased on meie maale juba väga vanal ajal asunud ja maa muutnud viljakandvaks põlluks. Alles hil-

jemini rändasid siia teised rahvad ja hoidsid meid hulga aega oma võimu all. Neilt päevilt on pärit siin ja seal veel vanade losside varemed.

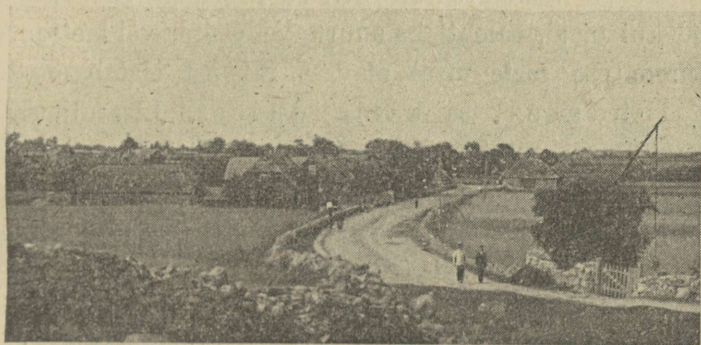
Üld-rahvalugemise andmete põhjal elas 1922. a. Eestis 1 110 538 inimest. Nad ei ole üle terve maa aga ühetaoliselt asustatud. Kas näit. 10 000 hinge ühe maa-ala kohta vähe või palju on, selgub alles siis, kui silmas peame ka maa-ala pinna suurust. Siis arvame,



62. joon. Linna tänav (Tartus).

mitu inimest 1 ruutkilomeetri peale tuleb, kui nad ühetaoliselt ära jagame. Saadud arvu nimetame rahva tiheduseks. See on üle terve riigi 24,6, see tähendab, et Eestis elab keskmiselt 24,6 inimest igal ruutkilomeetril. Iseäranis tihedalt elab rahvast linnades. Maal elab inimesi tihedamalt põllurohkel kõrgemal maaalal. Metsa- ja soorikastes kohtades on asulaid harvmini ja rahvast elab seal hõredalt.

Kohad, kus inimesed asuvad, on asulad. Nad seisavad kas laialipillatuna — üksiktalud, ehk koonduvad küladeks, aleviteks, linnadeks. Külades on vähesed elumajad (elamud), milledele veel kõrvalhooned — laut, ait, tall — liituvad, asetatud kas tee äärt mööda, siis on see ahelküla, või on nad ilma kindla korrata kõverate teede ääres tihedalt koos, siis on see sumbküla. Suured mõisad jaotatakse



E. R. M.

J. Pääsukese foto.

63. joon. Küla (Saaremaal), paetaradega maantee.

vähemaiks taludeks ja sinna tekivad asundused. Elumajad, enamasti puust, tihti rehetoga ühe katuse all, on asetatud ühes kõrvalhoonetega ümber nelinurkse õue, mille kõrval, elumaja otsas, viljapuu-aed. Keset õue on vinnaga või pumbaga kaev. Õue ümbritseb tara. Küla ümber levivad põllud ja niidud, sest et elanikud enamasti põldu ja karja peavad.

Linna kõrged majad seisavad tiheda reana rohkearvuliste kivitatud tänavate ääres, mis linna jagudeks

lõikavad. Kesklinnas on maju tihedamalt kui agulites (eeslinnades), kus laialdased aiad majade vahel asuvad. Eramajade kõrval on ka palju avalikke hooneid (raekoda, kirik, kool, post, vaksal, seltsimaja jne.).

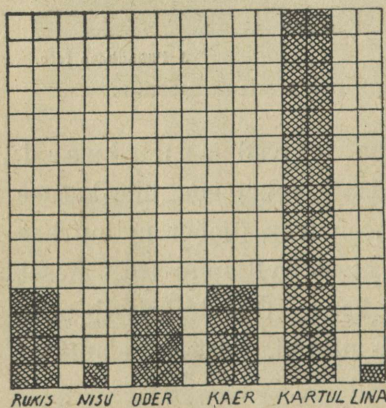
Töö ja tegevus (tulundus).

Iga inimene tarvitseb toitu, riidet ja peavarju. Et kõike seda saada, peab ta tööd tegema. Inimese tegevus oleneb ta ümbrusest. Nii on linnades teissugused tööd kui maal, samuti ka suurte vete ääres või metsades. Suurem osa meie maal elavast rahvast elatab ennast põllundusest ja karjandusest. Lisatulu saab kalapüügist, metsandusest ja kodu-käsitööst. Vähem osa elanikke leiab ülespidamist vabrikutööst, kauplemisest ja muudest elukutsetest.

Põllutöö on meie rahva peatöö. Põllu all on $\frac{1}{5}$

tervest meie maa alast. Ta ei ole just iseäranis viljakas, kuid annab hoolsa harimise tõttu rahuldavat saaki. Rohkesti tarvitaakse põlluharimiseks mitmesuguseid masinaid.

Suuremaid ja kallimaid masinaid muretsetakse masinatarvitajate ühingu-
te abil. Viljarikkamad kohad on meil Lõuna-Eestis, savimulla-maadel.



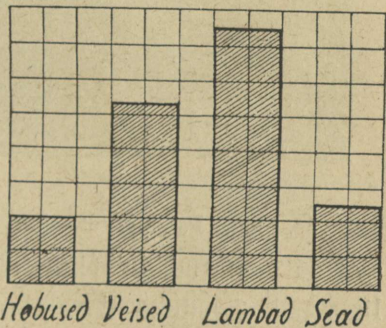
64. joon. Aastane viljasaak Eestis
(iga ruut on 1 miljon puuda).

Põhja-Eestis ja saartel, kus pae peal õhuke mullakiht, siis liivastel rannikmaadel ja Haanja liiva- ning kruusaküngastel annab põld vähem saaki. Meie viljataimed on rukis, oder, kaer, nisu. Tähtsam neist on rukis. Kaer on loomatoit. Peale nende on Põhja-Eesti tähtsamaks taimeks kartul, Lõuna-Eestis lina. Pea iga maja juures leiame viljapuu-aia, kust saab head maitsvat toidulisa. Suuremad aiad asuvad linnade läheduses. Peetakse ka veel mesilasi. Vilja, kartulit ja linu saab niipalju, et neid võib ümber töötada ja ka välismaale viia.

Nimeta põllu- ja aiasaadusi; mis neist valmistatakse?

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

Loomanahast tehakse kasukaid, saapaid, hobuse-riistu jne. Rasvast keedetakse seepi, villadest tehakse riidet ja vilti. Seejärel on karjandus tähtis

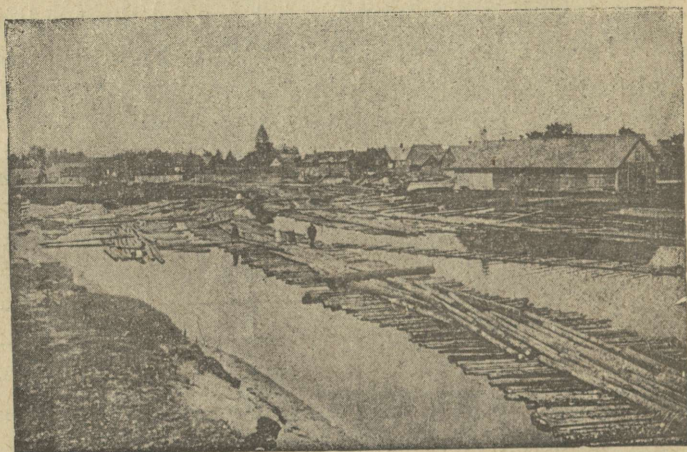


65. joon. näitab, kui palju meil loomi peetakse (iga ruut on 50 tuhat looma).

majapidamis-haru ja loomi peetakse meil nii palju, 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 eluloomi, võid, juustu, liha ja mune ka välismaale müüakse. Saadud raha eest ostetakse siis neid tarbeaineid, mida omal maal ei ole. Koduloomad on sellepärast põllumehe väärtuslikum vallasvara.

Piimasaadused töötatakse ümber kodus; viimsel



E. Vitoffi foto.

66. joon. Palgiparvetamine (Lohusus, Peipsi ääres).

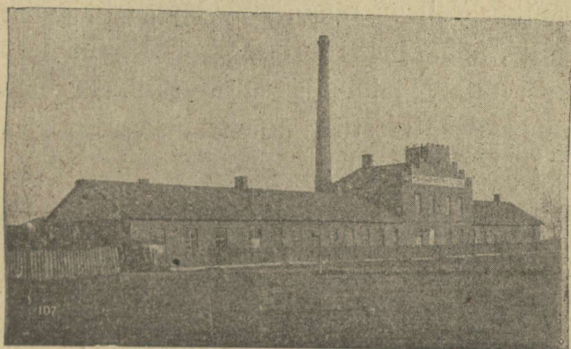
ajal on asutatud ühispiimatalitusi, mis kõrgemaväärtuslisi saadusi suudavad valmistada.

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

Metsandus. Metsa raiutakse põletusaineseks ja palkideks. Viimased lähevad kas otsekohe ehituseks või

parvetatakse saeveskitesse, kus nad laudadeks lõigatakse. Järelejäänud kännud juuritakse välja ja tarvitatakse kütteks või aetakse nendest tõrva ja tärpentiini. Osa puid läheb veel papi ja paberi valmistamiseks. Ka saab metsast marju ning seeni ja jahimehed kütivad linde ja metsloomi.

Pea igal pool leidub maa sees savi anumate ja telliskivide valmistamiseks, liiva, lupja ja kive ehitu-



67. joon. Viljandi tuletiku-vabrik.

seks ja turvast põletamiseks. Mõnest kohast (Kohtlas, Rakvere ligidal) kaevatakse maa seest veel põlevkivi.

Tööstus. Me näeme, et inimesed kord hangivad looduse saadusi, nagu: vilja, liha, nahku, mineraale, puid jne., kord töötavad neid ümber mitmesugusteks asjadeks: linadest tehakse lõngu ja lõuendit, kartulitest tärklis ja piiritust, rauast kirveid ja nuge. Ümbertöötamata loodusesaadusi nimetatakse tooresaineteks ja nende saamist — hankivaks tööstuseks (põllundus, karjandus, kalandus jne.). Tooresainete üm-

bertöötamist ja nendest asjade valmistamist — valmistavaks tööstuseks. Tooresaineid töötavad ümber käsitöölised ja vabrikutöölised sellekohaselt sisseseatud töökodades ehk tehastes ja vabrikutes. Viimased asuvad suurtes hoonetes ja inimesed töötavad seal masinate abil, mida käima paneb vesi, tuul, aur või elekter. Vabrikutes töötavad kün- ned, sajad ja ka tuhanded inimesed. Neid palkab vab- riku omanik. Meil on raua-, riide-, paberi-, seebi-, pii- rituse-, õlle-, naha- jne. vabrikuid. Siia hulka kuuluvad ka rohkearvulised jahu- ja villaveskid, kivilöövid ja lubja-ahjud. Seda tööstust nimetame veel vabriku- tööstuseks.

Maal pea igas peres kedratakse ja kujutakse riiet või valmistatakse mitmesuguseid majapidamiseks tarvis- minevaid asju.

Seda nimetatakse kodu-käsitööks; ta sünnib põllutööst vabal ajal.

Ülesanded: 1. Nimeta käsitöölisi. Mida nad valmistavad?

2. Missugused tehased asuvad sinu kodukoha läheduses?

3. Missuguseid kodu tarbeasju valmistatakse kodus?

Kauplemine. Igas kohas ei ole kõike leida, mida inimene tarvitseb. Nii on ühes kohas küll palju vilja, kuid soola või rauda ei ole, teises kohas on rauda või soola, kuid vilja on vähe. Sellepärast müüakse ülejääv

osa aineist sinna, kus nendest puudust tuntakse. Pealegi ei oska ega suudagi iga inimene enesele kõike tarvisminevat ise valmistada ja nii ilma teiste inimeste abita läbi saada. Sellepärast harivad ühed ainult põldu ja kasvatavad karja ehk ühe sõnaga on põllumajanduses tegevad, teised ehitavad maju, kolmandad töötavad töökodades, vabrikutes. Töövaeva ülejäägi müü-

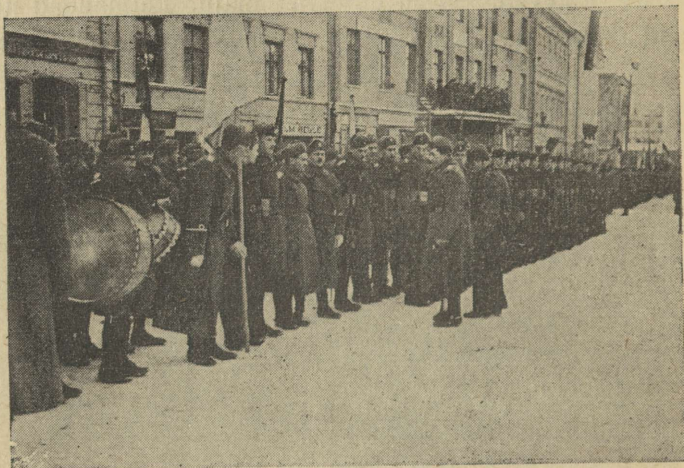


68. joon. Turuplats Võrus.

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

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

Ka sõjaväes teenib hulk inimesi. Iga noormees peab 20-aastaselt kaks aastat sõjaväes teenima. Selle aja jooksul õpib ta sõjariistu käsitama. Kui vaenlane peaks meie maale tungima, et meie maju maha põletada, vilja ja loomi ära viia, siis astuvad sõdurid



69. joon. Sõjavägi.

Lompi foto.

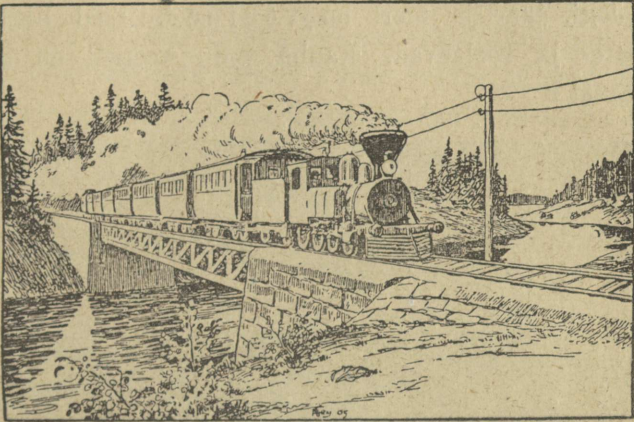
neile sõjariistadega kodumaa kaitseks vastu. Kindralid ja ohvitserid õpetavad ja juhatavad sõjaväge.

Teed.

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

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

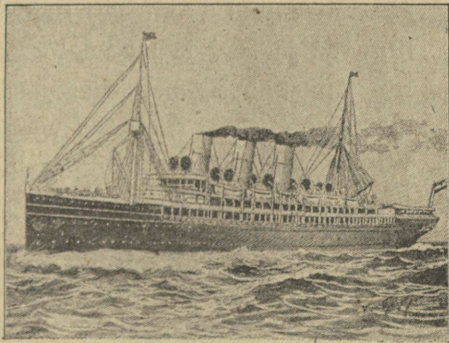
Maanteed on märksa laiemad ja sirgemad. Neid peetakse korras, selle tõttu on nad siledamad ja nendel võib suuremaid koormaid vedada. Jalgratastele ja auto-



70. joon. Raudtee.

dele on aga maantee hädatarvilik. Mõne linna ligiduses, kus liikumine iseäranis elav, on kiviteed, mis on veel vastupidavamad.

Raudteed lähevad linnast linna. Raudtee tarvis on mäed maha kaevatud, orud täis täidetud ja kõrge teevall ehitatud. Kiiresti liiguvad



71. joon. Aurik.

seal kauba- ja reisijaterongid, kuni 40 km tunnis.

Näita kaardil raudteid. Missugused linnad on nendega ühendatud?

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



72. joon. Lennumasin.

Akeli foto.

Missugused alused (laevad, vee-sõiduriistad) liiguvad jõgedel ja meredel?

Missugused meie maa jõed ja järved on laevatavad?

Viimsel ajal sõidavad inimesed ka õhus, lennumasinatega.

Joonista kodukoha teestik.

Post, telegraaf, telefon. Kirjade, raha ja väiksemate pakside saatmiseks on asutatud post. Kirjad ja saadetised antakse posti peale ja postiametnikud saada-

vad nad aadressi järele kätte. Saadetise kättetoimetamise eest kleebitakse kirjale mark peale. Teadete kiireks edasiandmiseks on telegraaf ja telefon. Viimase abil võib mitmesaja versta taha rääkida. Neid teateid viib mööda traatisid edasi elektrisäde, mis telegraafi- ja telefonimasinad käima paneb, ja need kordavad sedasama, mis ühest jaamast teise antakse. Suuremad asulad on isekeskis telegraafi- ja telefonivõrguga ühendatud. Ka paljudesse taludesse on telefon teed leidnud. Viimsel ajal antakse teateid ka raadio ehk sädetelegraafi abil.

Kas teil on post, telegraaf, telefon?

Haridus.

Kui sinust tubli töötaja ja korralik inimene peab tulema, pead sa palju õppima. Kui sa ei oska lugeda ega kirjutada, ei tea sa, mis mujal ilmas sünnib. Seejärel nõutakse meil, et iga inimene peab oskama lugeda ja kirjutada. Selleks on igal pool olemas algkoolid, kuhu lapsed juba 8-aastaselt astuvad. Kes oma haridusele lisa tahab saada, see läheb keskkooli. Keskkoolid — gümnaasium, tehnikagümnaasium, reaalgümnaasium, kommertsgümnaasium, seminar jne. — asuvad enamasti linnades. Kes keskkooli on lõpetanud, võib, kui ta tahab, ülikooli minna. See asub Tartus. Seal õpivad üliõpilased ja valmistavad endid ette tohtreiks, kohtunikeks, õpetajaiks, agronoomideks jne.

Peale nende on veel erilised kutsekoolid, kus mitmesuguste elukutsete jaoks ette valmistatakse. Nii

on põllutöö-, majapidamis-, aiatöö-, rauatöö-, puutöö-, kunsti- ja muusikakoolid. Kõrgemad seesugustest kutsekoolidest on tehnikum ja konservatoorium. Tehnikumis õpitakse ehitusmeistriks, inseneriks jne. Hariduse alal teotsevad ka veel igal pool haridusseltsid, rahva-raamatukogud, laulu- ja mängukoorid, näiteseltskonnad. Rahvas on Eestis pea erandita kirjaoskaja.

Usk.

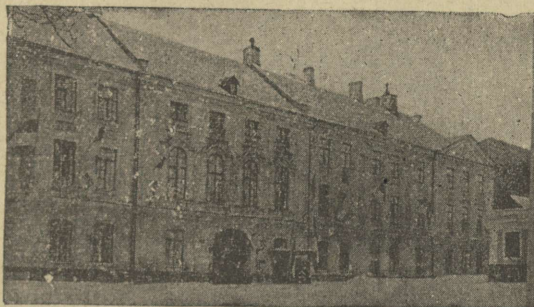
Suurem osa Eestimaal elanikke tunnistab luteri usku. Teised on apostlik-õigeusku, baptistlased jne. Igal kogudusel on kirik või palvemaja, kus vaimulik — kirikuõpetaja, preester — jumalateenistust peab. Luteri usu ja apostlik-õigeusu ülem vaimulik on piiskopp.

Riiklik korraldus.

Terve Eestimaa moodustab Eesti Vabariigi. Ülem võim riigis on valitsuse käes, kelle peaks on riigivanem. Valitsuse liikmeid kutsutakse ministriteks. Igal ministril on oma tegevus-ala. Valitsus valitseb riiki seaduste järele. Ta määrab ka ametnikke, kogub maksusid ja peab sellega üleval koole, kohtuid jne. Seadusi annab Riigikogu, mis koosneb 100 liikmest, kes on valitud kõikide Vabariigis elavate täisealiste kodanikkude poolt. Sisemise hea korra 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 maakonnaavalitsus ja teised ametikohad. Maakonnad koosnevad valdadest. Igäl vallal on oma vallavalitsus ja linnal linnavalitsus.



Parikaste foto.

73. joon. Valitsuse hoone Tallinnas.

Ülesanded: 1. Missugused ülesanded on maakonna-, linna-, vallavalitsustel?

2. Kuidas on need valitsused korraldatud?

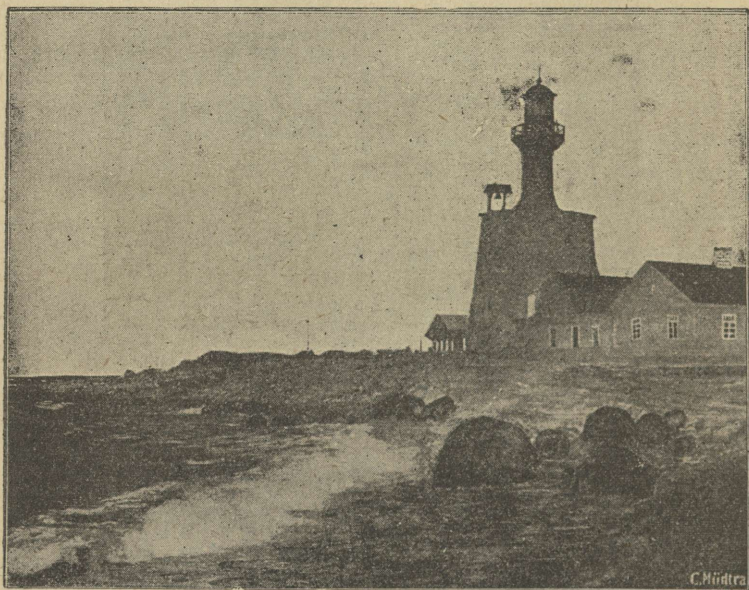
Maakonnad.

Saaremaa.

Kolm suuremat saart — Saaremaa, Hiiumaa, Muhumaa ja hulk saarte vahelises meres asuvaid väikesi saari, mida laidudeks kutsutakse, moodustavad **Lääne saarestiku**.

Saarte rannik on väga käärunine, paiguti kõrge pankrannik. Saari ümbritsevas meres, randade ligidal, on palju leetseljakuid, rahusid, veealuseid kive, karisid.

Need on Läänemerel valitsevate sagedate tormide ja paksude udude tõttu meremeestele kardetavad. Sellepärast on sääraseid kohad mitmesuguste meremärkidega varustatud. Ujuvad vaadid — boideks nimetatud — tähistavad sõiduvee. Majakad, tulelae-



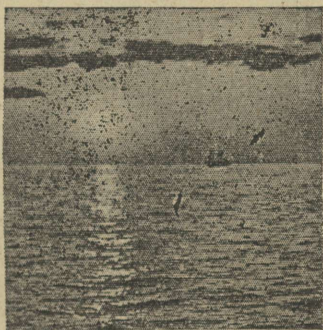
74. joon. Majak (paak) Keri saarel.

vad, udusireenid hoiatavad meremehi madalate kohtade eest. Päästejamaad randadel annavad abi merehädalistele.

Maapind on saartel madal ja tasane, väheste, vaevalt tähelepandavate küngastega. Harva ette tulevad ojakesed kuivavad suvel tihti ära. Lubjapaene alusmaa on õhukese liiva-, savi- või kruusakihi kaetud. Sel-

lepärast leidub paremat põldu vähe ja suured maa-alad on lagedate karjamaade all, kus kasvavad madalad hõredad rohud, mõni üksik kadakas, sarapuu, kidur mänd või kõrgem lehtpuu. Metsa kasvab saartel vähepoole, kuid selle eest on ta mitmekesisem. Nii ei puudu seal toredad tammikud, pole haruldane saar ja vaher — neid on kohati ahjugi ajada. Üldiselt on saarte taimestik rikkalikum kui mandril. See tuleb sellest, et saari ümbritsev meri kliimat pehmendab.

Suvi on küll jahedam kui sisemaal, sest vesi ei soene nii ruttu, sellevastu talv aga palju pehmem, kuna saartetagune ulgumeri ei külmugi kinni (vt. joon.). Sellepärast kasvab siin vabalt väljas mõnigi enam sooja nõudev taim, mis mandri käredate talve välja ei kannata. Nende seast nimetame tuttavat luuderohu (eefeu). Väikesed saarekesed ja lahekeste roostikud on heaks asukohaks rohkearvulistele veelindudele.



75. joon. Ulgumeri.

Põllutöö ja karjakasvatamine on küll saarte elanikkude peatöö, kuid väikesed kehvapõllulised talud ei suuda kõiki elanikke toita. Sellepärast jätab saarlane majapidamise meelsamini naiste hooleks, kuna suveks ise välja rändab. Ühed lähevad tööd otsima suurele maale, kus neid kui häid kraavikaevajaid ja soode-rookijaid tuntakse, teised aga merele. Meri ongi saarla-

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

Saarlased on juba vanast ajast kuulsad meremehed — ehitavad purjekaid, sõidavad laevadel kaptenitena



76. joon. Saaremaal tarvitatakse kohati veoloomana härgi.

tüürimeestena, madrustena. Veel suurem hulk püüab kalu või kütib hülgeid. Pea igas suuremas rannas on kala, konservivabrikud või suitsetamis-ahjud. Liiklemine toimub merd kaudu, milleks sadamad on Kuresaares, Kihelkonnas, Kuivastes ja Eltermaal.

Kuresaare linn oma haruldaselt sooja ja kosutava puhta õhu ning tervismuda tõttu on kujunenud tähtsaks Eesti suplus- ja suvitussillaks.

Tervismuda ehk meremuda leidub väikeste kinniste ja madalate lahtede ja järvede põhjas.

Hiius asub suur K ä r d l a kalevivabrik.

Saare- ja Muhumaa moodustavad S a a r e maakonna, Hiiumaa kuulub L ä ä n e maakonda.



E. R. M. kogust.

J. Pääsukese foto.

77. joon. Muhulasi lõunat söömas ; naised rahvariideis, mida seal veel kantakse.

Pärnumaa.

Pärnumaa võtab oma alla terveni selle osa Lääne madalikku, kus voolab aeglane pruunika sooveega Pärnu jõgi oma lisajõgedega. (Vaata neid kaardil.) Maapind on väga madal. Pärnu jõe ümbrust ujutab kevadine vesi mitme kilomeetri laiuselt. Suvel katavad seda suured luhad. Üle poole osa maad võtavad oma alla lõpmatud rabad, suured metsad ja laiased liivanõmmed.

Siin asuvad suurimad Eesti rabad (Kikepere soo, Kure soo, Neitsi raba). Sellepärast nimetati ka juba vanal ajal Pärnumaa põhjaosa Soontaganaks. Põldu on Pärnumaal vähe, üksikuil soo- ja metsasaartel ja jõgede äärtel, ning rahvast elab väikestes üksiktaludes hõredalt. Talude juures leidub vähe viljapuu-aedu. On asutud ka soode kasutamisele, nii on osa põlluks muudetud, kuna Lavasaare (Jõõpre) rabast kõrgeväärtuslist turvast lõigatakse.

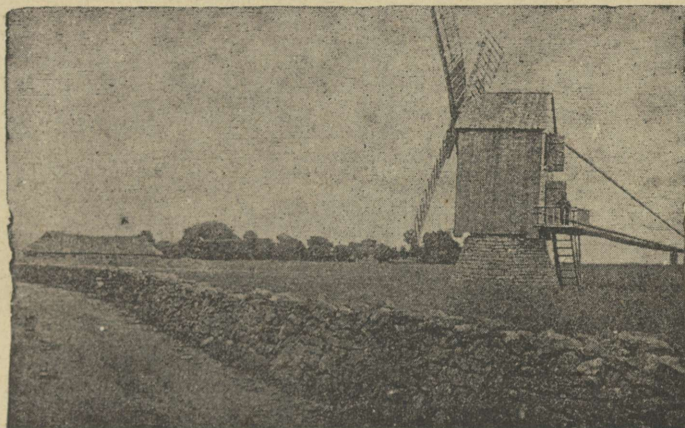
Rohkem on asulaid jõgede ääres ja mererannal. Madal rand on Pärnust põhja poole kivine, lõuna poole aga liivane; luited on üle kasvanud toreda männimetsaga, kust saab häid laevaehituse puid. Rannarahvas püüab suurel hulgal silku ja kallimaid kalu — vimba ja koha. Kaugemaile turgudele saadetakse suitsukala, iseäranis angerjaid. Häädemeestel ja Orajõel elavad osavad meremehed. Rikkalikud metsad võimaldavad laevaehitust ja kodu-käsitööd — valmistatakse vokke ja sõiduriistu. Ka karjakasvatuseks on metsa- ja heinarikkal Pärnumaal soodsad tingimused. Rohkem ja paremat põldu on Toris ja Vändras, Pärnu jõe keskjooksul; veel enam Karksis ja Alistes, kuhu ulatub rammusa põllupinnaga Viljandi kõrgustiku serv. Need kihelkonnad kuuluvad jõukamate ja enam haritute hulka Pärnumaal.

Pärnu jõe suus asuv **Pärnu** linn on teine sadamalinna Eestis, mille kaudu linu, linaseemneid ja metsaainest välismaale veetakse. Sisseveetavaist kaupadest tuleb nimetada põlluramm, sool, süsi. Pärnu on tun-

tud ka hästi korraldatud suure pargiga mere-supluskohana. Linnas töötavad naha-, raua- ja linavabrikud. Tähtis on ka jõe ääres asuv suur Sindi kalevivabrik ning Lelle-Eidapere ja Vändra klaasivabrik.

Läänemaa.

Läänemaa ümbritseb laia vööna kaugele mandrisse tungivaid pikki ja käärulisi Haapsalu ja Matsalu lahte.



E. R. M. kogust.

J. Pääsukese foto.

78. joon. Paekivi-aed ja tuulik; sarnaseid kohtame tihti Läänemaal ja saartel

Siia kuuluvad ka rootslaste asustatud Pakri-, Osmu-, Vormsi saar ja mitmed teised. Maapind on Läänemaal samuti madal ja tasane nagu saartel; väikesed liiva- ja kruusakühmad ja -seljakud vahelduvad siin ja seal tasandikkudega. Madalam osa on Kasari jõe lai orund. Jõe liiv täidab aegamööda Matsalu lahe ning suur osa temast on muutunud roostikuks ja luha-heinamaaks,

mis heaks pesitamispai-gaks veelindudele ja puhkepai-gaks rändlindudele.

Läänemaal ulatub pae-aluspõhi sagedasti maapinna ligidale; säära-astes kohtades ei saa vähese mulla tõttu taimed enam hästi võrsuda ning seal tekivad nõndanimetatud loopealsed ja puisniidud. Loopealsed on säära-astes maa-alad, mis pae-aluspõhja tõttu tihti on päris paljad. Taimkate on loopealseil kehv ja väga hõre, ko-



79. joon. Heinalised.

hati kasvavad madalad põõsad, sagedamini kadakad, kuna siin-seal lamavad laialipillatult suuremad või vähemad raudkivid. Puisniidud on heinamaad, kaetud harvade puude ja põõsastega. Läänemaal leidub ka rohkesti soid ja rabasid. Sega- ja okasmetsa tuleb igal pool ette, kuid vähemate saludena, sest puu ei saa igal pool juurduda.

Põllud on enamasti kehvad, kuid peetakse rohkesti kariloomi ja terve ala on võrdlemisi tihedasti asustatud.

Randlased püüavad kalu, ehitavad laevu ja sõidavad merel laevameestena.

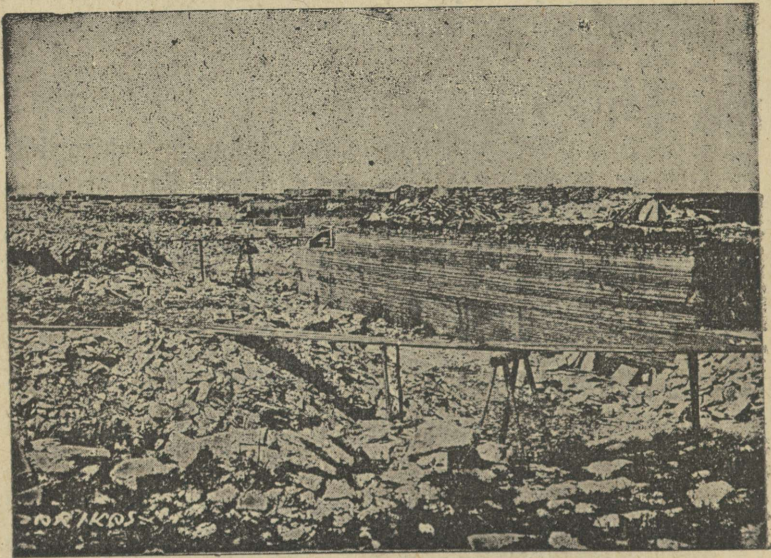
Hea kosutav õhk ja meres leiduv tervismuda teevad väikese **Haapsalu** linna tähtsaks suvitus- ja supluskohtaks, kuhu igal suvel hulk võõraid koguneb mudavannide abil tervist parandama. Linnas on vaatlemisväärt suured endiste piiskoppide lossi varemed. Haapsalu lähedale on ehitatud raadiojaam.

Harjumaa.

1. Nagu kaardil näeme, on lahe- ja saarterikas rannikumaa madal, ehk randa siin küll juba palistab kõrge ja järsk paekallas. Ta algab Paldiski juurest, kõrgeneb ida poole ja iseloomustab tervet Soome lahe randa. Paekaldalt alla langedes moodustavad jõed ilusaid jugasid, nendest suuremad Keila ja Jägala jõel. Teised vähemad jõed on paeseina uuristanud sügavad järsunõlvälised orud. Rannikumaaal ilmub pae-aluspõhi niivõrt maapinna ligidale, et siin, Kuusalus ja Jõelähtmes, esinevad suurimad loopealsed Eestis. Ka leidub siin luiteid (Ülemiste järve ääres) ja salajõgesid (Jõelähtme jõgi). Maapinnale ilmunud paat kasutatakse lubja põletamiseks ja ehitusteks, sellepärast siin ka rohkesti paemurde. Vasalemmas leidub peenesõmeralist tihedat paekivi, mida koguni „marmoriks“ kutsutakse; temast valmistatakse trepiastmeid, haua-ilustusi.

2. Sisemaa poole, Harjumaa keskel kerkib maapind. Liiva- ja kruusakingud, kõrged seljakud ja kühmad, enamasti metsastunud, vahelduvad ühtepuhku,

Vastu Järvamaad asub maapinna lohkudes palju väikesi järvi, kõrgrabasid ning laiuvad suured okaspuu-metsad, rikkad metsloomadest ja lindudest. Jõed on siin juba kiirevoolulised ning nende jõudu kasutatakse hulga jahu-, sae- ja villaveskite ning puupapi-vabriku (Kohila) käimapanemiseks.

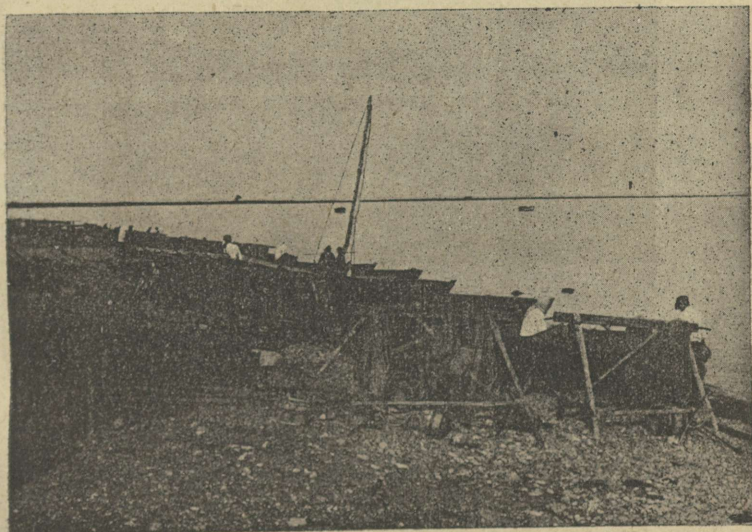


80. joon. Paemurd. Paekivi kihid on murtud seinas selgesti näha.

Harjumaa põllupind on enamalt jaolt kehv kruusane. Põldudel kasvatatakse peale rukki, odra ja kaera veel rohkesti kartuleid, mis rohkearvulistes piiritusvabrikutes ümber töötatakse. Aiandus on vähe arenenud, nagu kõigis Põhja- ja Lääne-Eestimaa osades. Randlaste pea-

töö on kalastus; jõgede suus püütakse suuremal arvul lõhesid ja silmusid.

Terve Harjumaa peale soise kaguosa on tihedasti asustatud. Asulad on enamasti üksiktalud. Elamuks on harilikult täiskelbase õlgkatusega hoone, kus elutuba

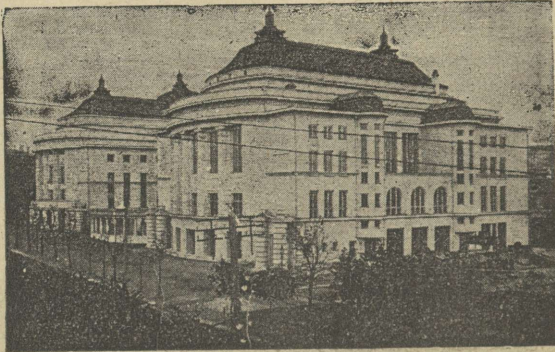


81. joon. Kalameeste paadid ja võrgud mere rannal.

ja rehetuba ühise katuse all. Eluruumid on puust, kõrvalhooned sagedasti paest. Palju on ka tarasid (aedu), mis piiravad tänavaid, põlde, karjamaid.

Tallinna on Eesti riigi pealinn 124500 elanikuga. Ta seisab samanimelise lahe ääres, paeseina ja ranna vahelises madalikus. Tallinnal on hea sadam, mis on varustatud uue aja laevadelaadimise abinõudega. Meie

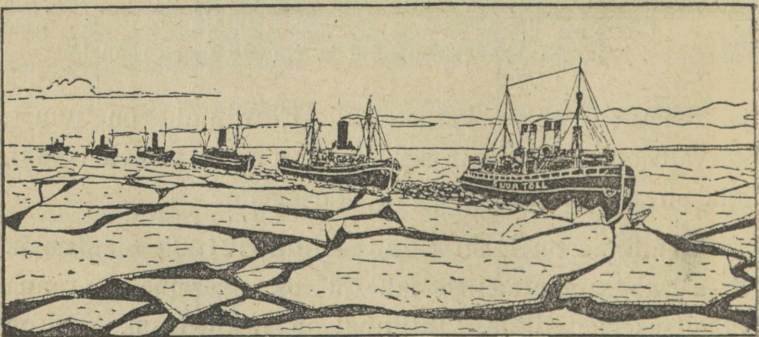
väliskaubandus sünnib pea ainuüksi Tallinna kaudu. Peale selle on ta ka veel ladukohaks nendele kaupadele, mis läbi Eesti Venemaale lähevad (transiitkaubandus).



Parikaste foto.

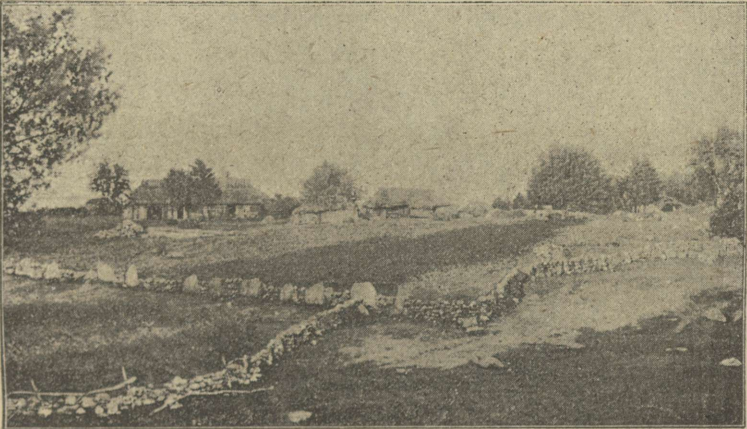
82. joon. „Estonia“ teater Tallinnas.

Talvel hoiab laevateed lahti jäämurdja. Tallinnas on ilusaid ehitusi (Estonia teatrimaja) ja puiestikke (Kadriorg). Kesklinnas on kitsad kõverad tänavad vana-aeg-



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

sete majade, tornide ja müüridega. Tallinna on ka meie esimene tööstuslinn; seal asuvad masina- ja laevatehased, mööbli-, riide-, paberi-, nahavabrikud jne. Tallinna paistab silma ka elava liiklemise poolest.



84. joon. Talu Põhja-Eestis paekivi-aedadega.

E. R. M.

Sügava lahe ääres, mis harva kinni külmub, on väike **Paldiski** linnake. Keila alev asub raudteesõlme kohas.

Virumaa.

1. Ka Viru rannikumaa on nagu Harjumaalgi enamasti madal ja laudtasane, mille tõttu siin-seal on tekkinud sood. Tasandik lõpeb mererannal järsu ja kõrge paekaldaga, mis siin kõige kõrgemale tõuseb (Ontikal 55,6 m). Paekallas on siin nagu sakiline ja hambuline kivisein, kust suured paepangad alla varisenud. Ran-

nale pääseb vahest ainult sügavate orgude kaudu, mis uuristanud jõed või kevadised veed. Narva juures moodustab jõgi paaseinalt alla langedes suure joa. Viru rannik kuulub Eesti kaunimate kohtade hulka ning meelitab siia hulga huvirändajaid ja suvitajaid. Kogu



85. joon Põlevkivi-kaevanduses kõrvaldatakse pealmised mullakihid, mille all asub põlevkivi. Teda murtakse ja asetatakse vagunitesse ning saadetakse raudteede ja vabrikute kütteks või aetakse tast sealsamas kaevanduse suures õlivabrikus mitmesugust õli, naftat, bensiini ja pigi.

rannal on hulk suvituskohti, nendest suurim liivaluudritel asuv Narva-Jõesuu.

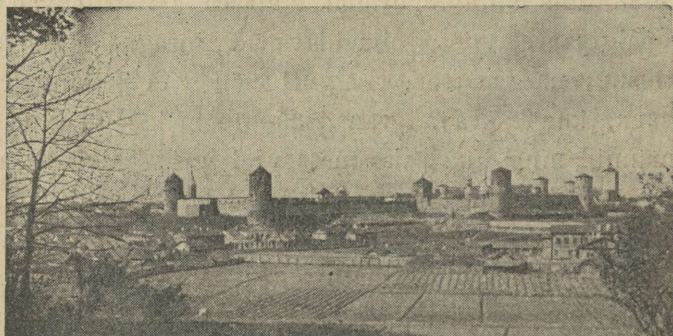
Raudtee läheduses ilmuvad maapinna ligidale põlevkivilademed, mida Kohtla jaama juures kasutatakse. Kundas ja Aseris leidub head semendisavi. Seal töötavad suured semendivabrikud.

2. Peipsi järvest põhja pool asuv laialine soine ning metsarikas madalik kannab Alutaguse nime. Siin ja seal tõusevad väheldased liivaseljakud, Peipsi rannal lited. Idapoolset osa läbib lai org, kus voolab veerikas Narva jõgi. Mujal looklevad väikesed soojökkesed, mis ainult kevadel suurvee ajal paisuvad ja siis palgiparvetamist võimaldavad. Alutaguses asuvad Eesti suurimad metsad. Paiguti esineb ta koguni ürgmetsana, kus kasvavad vanad 30—40 m kõrged kuused ja männid ning kus paks mets veel peidupaika pakub mõningaile haruldastele metsloomadele, nagu karu ja põder. Metsade vahel laiub palju soid ja järvi, tehes selle maa veel läbipääsmatumaks; harvad teed viivad üksikute kõrgemal kühmadel saartena seisvate külade juurde. Põldu on Alutaguses koguni vähe ja elanikud leiavad ülespidamist peale põllutöö ja karjapidamise veel metsaraiumisest ja valmispuude väljaveost jõgede äärde või Peipsi kaldale. Seda tehakse enamasti talvel, mil jää katab sood ja rabad. Ka annab lisatulu küttimine, sest metsades leidub veel jahiloomi. Peipsi-äärsed elanikud püüavad kalu. Peale eestlaste elab Alutaguses venelasi, peamiselt vastu Vene piiri.

3. Läänepoolse Virumaa täidab Pandivere kõrgustik, mis moodustab pea-veelahkme Soome lahe, Läänemere ja Peipsi valg-alade jõgede vahel. Missugused jõed algavad siit? Maa muutub siin künkliseks, levivad suured kruusaseljakud ja kuplid. Nimeta tähtsamad! Pandivere kõrgustiku põllud on viljakandjad, sest savimaad on palju ja aluspõhja paas jääb ka sügavamale.

Rohkesti kasvatatakse kartuleid, millest valmistatakse piiritust, tärklis- ja siirupit. Hea põllumaa tõttu asub Pandiveres enam suuri külasid kui mujal Virumaal ja rahvas elab tihedalt.

Rakveres asub suurem kartulitärklise-vabrik.



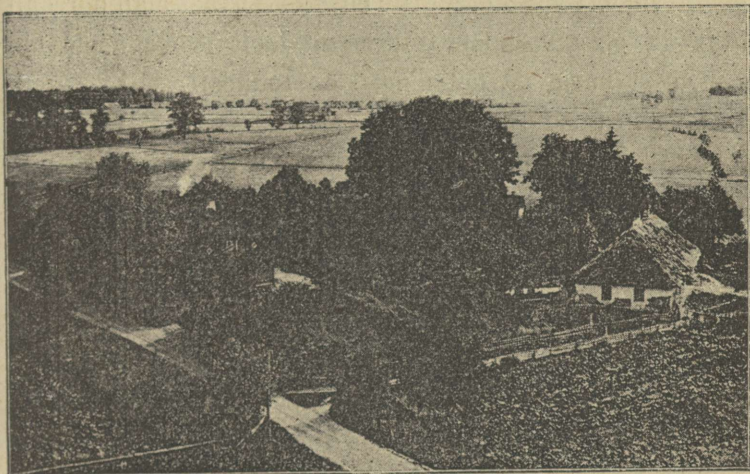
86. joon. Narva linna vanad kindluse müürid ja tornid.

Narva jõel seisab Eesti teine tööstuslinn **Narva**. Seal asuvad suured kalevi-, puuvilla- ja linaketrusvabrikud, mis joa jõul töötavad. Narvas on alles hoidunud vanad ordu- ja veneaegsed kindlused. Narva all olid Põhja sõja ja Vabadussõja ajal suured lahingud. Narva kaudu toimub läbikäimine Venemaaga.

Järvamaa.

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

2. Lääne poole aga madaldub maa pikkamööda ja moodustab laia soode, niiskete metsade ja niitude vöö,



87. joon. Kesk-Eesti maastik laialiste põldude ja vahelduvate metsasalkadega.

mis otsaga Harjumaale ulatub. Osa vett viivad ära Pärnu ja Jägala jõgi, maapinna nõgudesse on siiski



88. joon. Kartulivõtjad.

tekkinud hulk väikesi järvi. Paljud neist on juba kinni kasvanud ja soostunud. Nagu Alutaguses, on ka siin põldu vähe, seegi kehv kruusane. Rahvast elab hõredalt ning ta elatab ennast suuremalt jaolt loomade pidamisest, sest karja- ja heinamaad on rohkesti.

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

Viljandimaa.

Viljandimaa võtab oma alla Viljandi kõrgustiku, Võrtsjärve läänepoolse madaliku ja osa Lääne madalikust, kus mõned Pärnu jõe lisajõed voolavad. Kõrgustikul esinevad pikad lamedaharjalised laugude nõlvadega seljakud ja kuplid. Neid lahutavad suured sügavad, kohati väga ilusad orud, mille põhjas järved (Viljandi, Õisu, Valgejärv) sinetavad, ehk jälle ojad keerlevad, mis oma vee osalt Pärnu jõkke, osalt Võrtsjärve viivad. Maakonna põhjapoolne osa on juba tasase maapinnaga, kus esinevad vähesed pikergused künnised. Võrtsjärve põhjaserval kulgevad pikad voored, mille tõttu põllud, niidud, metsad ja sood rööbiti asuvad. Rohkem metsa leidub põhja- ja lõunaserval. Viljandimaa põllupind on väga hea, sügav muld savise põhjaga. Ta kasvatab hästi nisu, otri ja linu, peale selle rohkesti loomatoidu-heina. Linakasvatus on siin linatööstuse ellu kutsunud. Head heinamaad võimaldavad rohkesti karja, iseäranis häid hobuseid kasvatada. Eriti on karjandus

edenenud Põltsamaa ja Pilistvere ümbruses, kus ka suuremad ühispiimatalitused asuvad. Viljandimaa on üks jõukamaist ja rohkem edenenuist Eestis, hulga ilusate taludega, ümbritsetud suurte viljapuu-aedadega. Terve ala on tihedasti asustatud.

Viljandi linn ilusa järve kaldal on muistse Eesti linna asemele tekkinud. Vanast orduajast on püsinud suured lossimüüride varemed. Linn kasvab jõudsasti ning siin asuvad mitmed tehased — lina-, tiku- ja masinavabrikud. Linnast põhja pool asub Paala lahingu koht, kus Eesti vanem Lembit 1217. a. sakslaste vastu võideldes langes.

Põhjaosas asub suur Põltsamaa alev; Rõikal on klaasivabrik.



89. joon. Viljandi lossivaremed.

Tartumaa.

1. Tartumaa asub Peipsi ja Võrtsjärve vahelisel maa-alal. Emajõest põhja poole asub kõrgustik, mida ka Vooremaaks nimetatakse. Suured pikergused laugude nõlvadega liiva-, savi- ja kruusaseljakud — „voored“ — lähevad rööbiti loodest kagusse. Voortevahelistes lohkudes asuvad järved (Saadjärv jt.), mär-



90. joon. Avinurme puuanumate tegijad.

jad niidud ja soode ribad, kuna pikergused künkad on kaetud kirjude põlluruutude ja halli teede võrguga. Elamud asuvad pikkade ridadena kõrgustikkude nõlvadel. Hea viljarikka savisegase põllupinnaga maa on tihedasti asustatud.

Suuremaid metsi leidub veel ida pool, Peipsi ligidal, kus juba ammust ajast puuanumate tööstus on arenenud.

Avinurme varustab puustjate, sarjade, sõelade ja korvidega tervet Ida-Eestit.

2. Lääne poole, vastu Viljandimaad, muutub maa madalaks ja tasaseks. Pedja jõgikond Endla järvest kuni Emajõeni on kaetud soode, rabade ja suurte soiste segametsadega, kus veel põtru ja metskitsi elab. Emajõe madalas ümbruses leiame suuremaid sooniitusid ja



E. R. M.

91. joon. Emajõe alamjooksul. Laudtasasel madalikul läbi suurte luhtade valgub Emajõe vesi aeglaselt Peipsi poole.

laialisi luha-heinamaid, kus sügisel lõpmata heinakuhjad silma paistavad. Inimesi elab vähe ja asulad seisavad üksikuil kõrgendikel. Elanikud peavad karja ning leiavad ülespidamist ka metsatööst.

3. Peipsi äär on samuti madal ja kaetud metsade, soode või laialiste vesiste heinamaade ja luhtadega. Elamiseks kõlvuline on ainult kitsas liivane ranna riba.

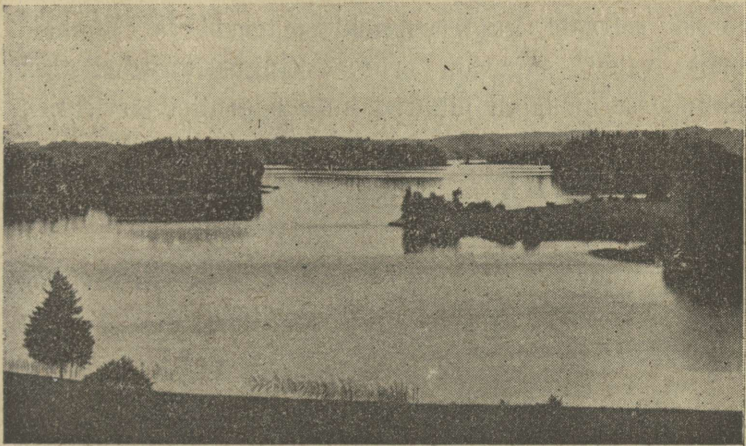
See on täis suuri kalurite tänavkülasid, kus peale eestlaste elab rohkesti venelasi. Elanikud kasvatavad küll rohkesti aiavilja — kapsaid, kurke, sibulaid, sigureid, kuid pea-tulualaks on kalastus, metsaraiumine, palgi-parvetamine ja metsa-aineste vedu suurtel Peipsi lotja-



E. R. M.

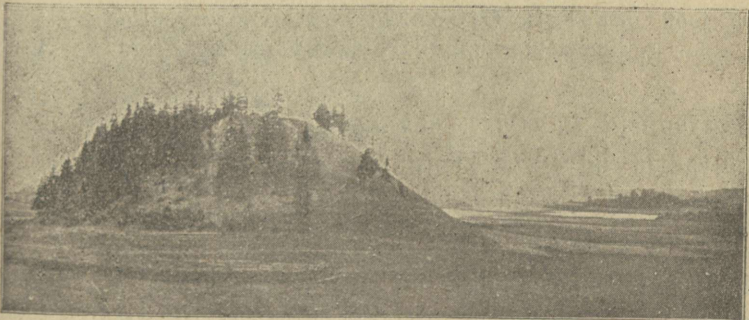
92. joon. Peipsi vene. Kalamehed-venelased lähevad järvele. del. Suur, kuid madal, sügisel tihti tormine järv on väga kalarikas; seal leidub kiisku, tinte, räabiseid, laticaid, siige, sudakuid. Neid püütakse suurte võrkudega ja saadetakse müügile värskelt või soolatult. Kiisku ja tinte kuivatatakse suurtes kuivatusahjudes — tindikodades, kus sügisel ka sigurid ümber töötatakse. Suurte ranna külade ja alevite (Mustvee jt.) ning Tartu ja Narva vahel peavad ühendust aurikud. Eesti päralt on ka järves asuv Piirisaar.

4. Emajõest ning suurtest järvedest lõuna poole kerkib maapind järk-järgult ning moodustub võrdlemisi



Parikaste foto.

93. joon. Pühajärv oma ümbrusega on ilusaim koht Eestis. Nägusad saared ja kõrged kaldad on kaetud metsaga. Järve kaldal seisab Hobustemägi, paar kilomeetrit eemal Munamägi ja Otepää Linnamägi.



94. joon. Otepää Linnamägi.

kõrge Otepää kõrgustik, mis ka Võru- ning Valgamaale ulatub. Kuna Põhja-Eesti kingud olid enamasti pikergused seljakud, valitsevad siin hulk üksteise kõrval seisvaid kuplisarnaseid mägesid ja künkaid, nende vahel sügavad orud. Kingustikuvahelistesse lohkudesse on laiali pillatud hulk käärulisi järvi, nen-



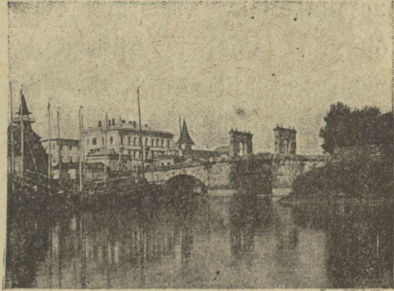
E. R. M.

95. joon. Maastik Otepääs; igal pool on näha metsaga kaetud kuplid ja väikesed ojakesed.

dest suurim Pühajärv, ehk keerlevad ojad. Järsud mäenõlvad ja ladvad on kaetud ilusate segametsa salkadega, lamedamail mäenõlvadel asuvad põllud, mis mägise maa tõttu siin ja seal vähemate lappidena laiali pillatud; niidud on orgude põhjas. Lõuna-Tartumaal on rohkesti maad põllu all. Mullapind on siin enamasti hästi haritud viljakas savimaa. Palju

peetakse kariloomi ning viljapuu-aedade rohkuse poolest on ta esimesel kohal. Lõuna-Tartumaa on tihedasti asustatud.

Tartu asub ilusas Emajõe orus ja on suuruse poolest teine linn Eestis (50 000 in.). Ta on kuulus ülikooli ja hulga teiste teadusliste ja õppeasutuste poolest. Siin asub ka Eesti Rahva Muuseum ja Riigikohus. Tööstusest on Tartus arenenud trükikojad, telefonivabrik, põl-



96. joon. Tartu kivisild.

lutööriistade tehased, keemia- ja pärimistööstus. Tartu on puhas linn, mitmete ilusate ehituste (Vane muine, kivisild) ja mälestusmärkidega.



97. joon. Tartu ülikool.

Teistest asulatest tuleb nimetada Elva, Otepää, Jõgeva ja Mustvee alevit. Esimene nendest on tuntud suvituskoht.

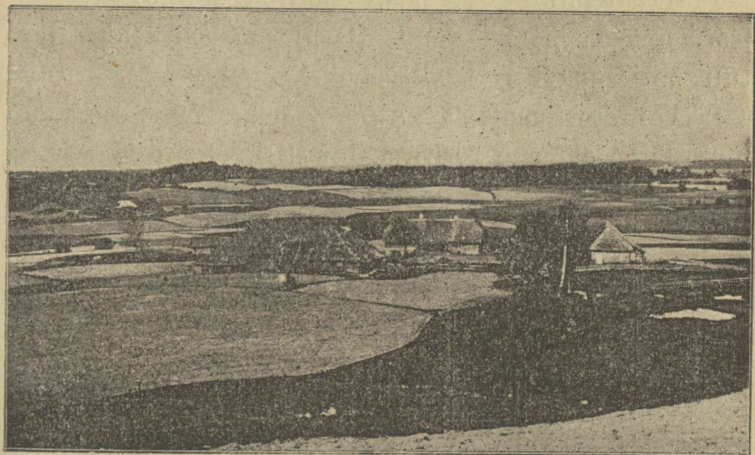
Võrumaa.

1. Kuna Võrumaa edela pool Otepää kõrgendikud asuvad, on ida pool tasandik või lainjas lausmaa, millesse jõed laiad lammorud on uuristanud. Säärane maa ulatub ka Tartumaale ja Petserimaale. Veerikkad Võhandu (Voo) ja Ahja jõgi looklevad, paiguti ilusaid järske kaldaid sünnitades (Taevaskoda Ahja ja Võhandu jõel), kus alusmaa punane liivakivi nähtavale ilmub. Jõed on osalt laevatavad.

Põllupind on viljarikas savimulla maa; kasvatakse lina ja kõrsviljade seast iseäranis kaeru ja rohkesti loomatoitu. Jõgede laialised luha-heinamaad võimaldavad karjapidamist, nii et siit rohkesti karjasaadusi linna turule ilmub. Ka aiapidamine ühes kõrvalharudega on edenenu. Tihedalt elab rahvast iseäranis Põlva ümbruses. Ehituste hulgas on rohkesti savihooneid.

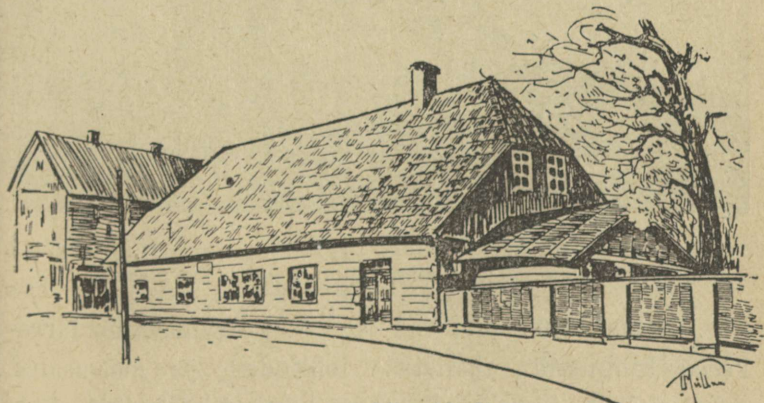
2. Võrumaa lõunaosa täidab Haanja kõrgustik, meie maa kõrgeim ja mägiliseim osa. Kõrgeim tipp — Suur Munamägi — eraldub teistest suure metsastunud kuplina, mille tipult selge ilmaga läbi puude kaugele võib näha. Läände madaldub maa, kuid igal pool näeb silm ainult kõrgeid mäe kupleid, pikki seljakuid ja sügavaid orge, kus rohkesti asub väikesi järsukaldalisi ning sügavaveelisi ilusaid mäejärvi. Selle tõttu on siin maastik ütlema vahelduv. Ka asuvad lääne pool paiguti suuremad sega- ning okasmetsad, millede vahel vähemad põllud ja niidud. Tihedam asustus on Rõuges,

kus rohkesti väikesi talusid, ehk küll mägedes suuremalt osalt kehv liiva ja kruusa aluspind. Harimist ta-



E. R. M.

98. joon. Lõuna-Eestis esinevad sagedasti üksitalud põldude keskel. Suurem osa talu elumajadest on harilik puust rehealusega ühise katuse all olev kahe või kolmekambriline sindel-, tihti ka õlgkatusega ehitus. Kuid ikka sagedamini ehitatakse uusi avaraid elamuid.



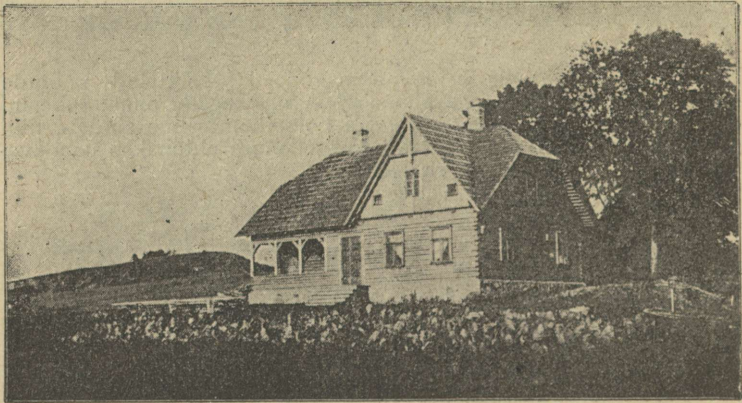
99. joon. Kreutzwaldi maja Võrus.

kistavad ka järsud mäenõlvad, kuna liivane-kruusane maa kardab põuda. Põlluviljadest kasvavad tatar ja hernes paremini. Ka hästi haritud kõrgeväärtusline Võru lina on mõnus kaup. Haanja mehed saavad lisatulu mitmesugusest käsitööst.

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

Valgamaa.

Valgamaale ulatuvad Haanja, Otepää ning Viljandi kõrgustikkude otsad, mida lahutab lai Emajõe oru madalik. Selle tõttu on maapind enamalt jaolt künk-



E. R. M.

100. joon. Talu-elamu Lõuna-Eestis (Sangastes).

line. Maastikku elustavad ka veel arvurikkad järvekesed kingustikuvahelistes lohkudes ja metsasalud mäeharjadel. Suuremad metsad asuvad Läti piiril. Val-

gamaa on tihedasti asustatud, sest igal pool on leida head põllumaad, iseäranis Sangastes ja Helmes, millised kihelkonnad ka hariduses, jõukuses ja ühistegevuse arenemises esirinnas sammuvad. Piiriäärsetes maakohtades elab vähesel hulgal lätlasi.

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

Helme kihelkonnas asub Tõrva alev.

Petserimaa.

Petserimaa ehk Setumaa asub Eesti kagu-poolses servas. Keskmises ja põhjapoolses osas asuvad suured liiva- ja männipalud; iseäranis liivane on Peipsi järve äärne ranna madalik, kus esinevad kohati metsastunud luited, osalt laialised soised heinamaad. Raudteest lõuna poole tõuseb maa ja muutub künklikeks, mis on sündinud sel teel, et looklevad jõed on maasse ilusad pikad ja sügavad orud uuristanud. Suurem jõgi on Piusa. Keskmises ja lõuna-osas on head põllumaad, kus kõige parem lina kasvab. Sellepärast on siin metsad enamasti maha raiutud ja põlluks tehtud. Rühvas elab Petserimaal tihedalt, suurte tänavküladega kaupa koos. Külade ümber asuvad väikesed kitsad põlluribad. Elanikud on Petserimaa eestlased ehk setud, kes isesugust setu keelemurret räägivad. Nad kannavad veel rohkesti rahvariidet, mille tarvitamine mujalt Eestist juba on kadunud. Palju elab siin ka

venelasi. Pea kõik elanikud on apostlik-õigeusku; kirjaoskamine on siin vähem kui mujal Eestis. Raudtee ligidal seisab väike **Petseri** linn suure vana-aegse



101. joon. Petserimaa eestlased (setud).

kloostri-*ga*. Irboska lähedal on maa sees rikkalikud kipsilademed. Kipsi murtakse ja jahvatatakse suurtes auruveskites. Suurem osa kipsi tarvitatakse põldude rammutamiseks.

III. Naabermaad.

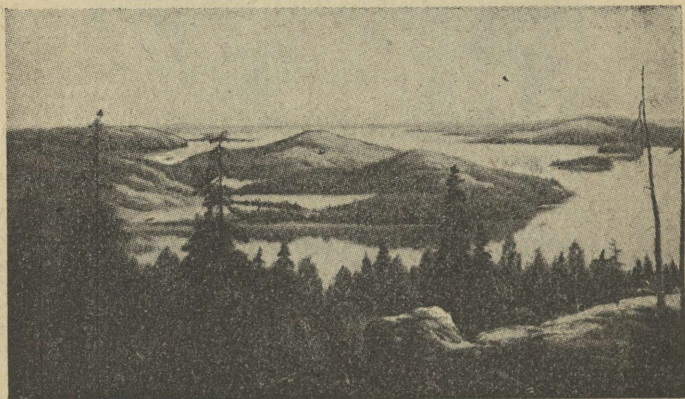
Soomemaa.

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

Juba Soome lahe põhjarannik läheb märksa lahku meie rannikust. Meil on lähed avaramad, poolsaared ja neemed madalad ja laiemad. Soome rannas tõusevad aga otse veest üles tuhanded väikesed kaljusaarekesed ja meri moodustab lõpmatu hulga lahekesi ja käärukesi. Edela-nurgas, Põhja lahe suus, on kogu suuremaid saari — Ahvenamaasaared.

Mererannik on madal tasandik, sisemaa aga hästi künkline, põhjas mägiline. Kuna meie künkad on savist, liivast ja kruusast, on nad Soomes enamasti punasest raudkivist ehk graniidist. See moodustab kogu Soomemaa aluspõhja. Õhuke mullakiht katab kivi, paiguti tõusevad aga paljad katmata kaljud üles.

Sellepärast leidub 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 pool Soomemaad tumedate kuuse- ja männimetsadega kaetud ja üle kol-

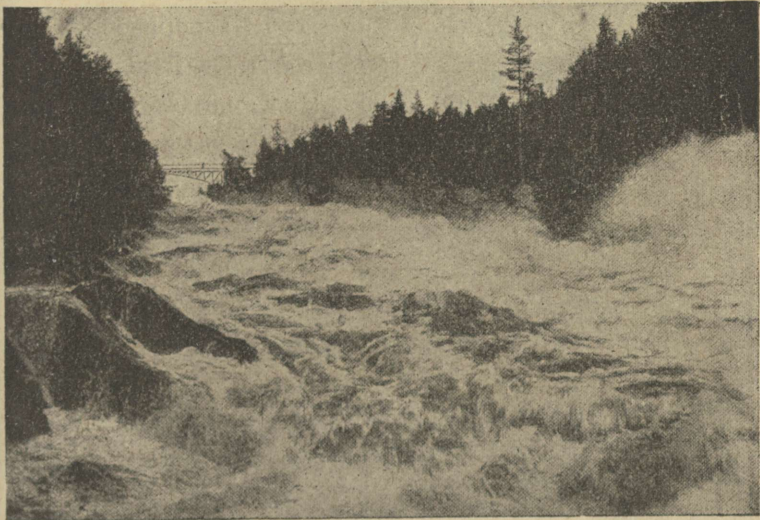


102. joon. Soome maastik.

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

Lõuna-Soomes on ilmad nagu meilgi, metsas ja põllul leiame samu loomi ja taimi. Mida kaugemale põhja poole, seda jahedam ja lühem on suvi. Jäämere

rannal on talv juba kaks kuud pikem kui meil. Päike käib põhjas madalalt ega suuda kuigi palju soendada. Seepärast ei taha Soomemaal viljapuud hästi edeneda. Põhja lahe otsast edasi põhja poole on juba nii kare kiiima, et vilja kasvatamine ei ole enam võimalik. See



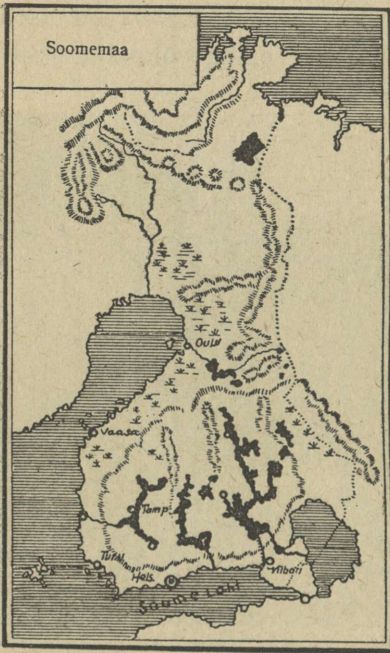
103. joon. Imatra.

osa Soomemaad on kõik okasmetsadega kaetud, millele seltsib veel kask.

Soomemaal elab 3 miljonit inimest. Suurem osa neist on soomlased, vähemal arvul elab rootslasi ja kaugel põhjaslasi. Soomlased on luteri usku ja oskavad kõik lugeda ja kirjutada.

Soomlased harivad põldu ja kasvatavad karja, püüavad kalu ja sõidavad merd. Suure hoole ja visadusega

muudetakse kaljune ja soine pind viljakandvaks maaks; rannatasandikkudel kasvab vili hästi. Siiski ei jätku kõigile oma maa leiva-viljast ja seda peab muilt mailt sisse vedama.



104. joon. Soomemaa.

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

Meid, eestlasi, ühendavad mõnedki sidemed soomlastega. Nad on meie naabrid ja sugurahvas. Soome ja eesti keelel on palju ühtlast. Kui meil oli raske sõda venelastega, tulid soomlased meile esimestena appi. Soomes on haridus kõrgemal kui meil. Meie võime sealt mõndagi õppida. Meie inimesed käivad tihti Soomes ja soomlased meil. Ka kaupa vahetame

Soomemaaga (mida müüme Soomemaale? mida ostame sealt?).

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

Teistest linnadest nimetame:

Viiburi — Saima kanali suus.

Tampere — sisemaal, Soome tähtsam tööstuslinn.

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

Ülesanded: 1. Märki kaardikavandil Soomemaa piirid ja veed värvidega, aseta linnad ja kirjuta nimed.

2. Mõõda Tallinna-Helsingi vaheline õhutee.

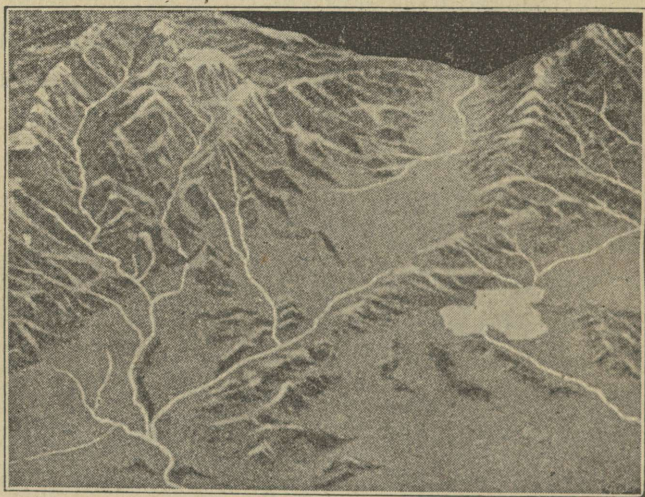
3. Võrdle Eesti ja Soome pinna suurust ja rahvaarvu ruutude abil.

Skandinaavia.

Vaata kaardilt, missugused mered ümbritsevad Skandinaavia poolsaart? Mis ilmasuunas seisab ta meist?

Poolsaare läänepoolne osa on kõrge. Siin laiub hulk kõrgeid (kuni $2\frac{1}{2}$ kilomeetrini) mägesid üksteise ligidal, moodustades Skandinaavia mäestikku. See mäestik on pikk; mägi seisab mäe kõrval, nagu lülid ahelas; see on ahelmäestik. Mäeahelikkude vahel on sügavad piki-orud, kus tihti järved asuvad või jõed voolavad, mis, nagu Soomeski, koskedena ja jugadena alla langevad. Üle kõrgete mäeahelikkude

pääseb põikorgude kaudu. All orus asuvad põllud ja metsad, paljud mäeladvad on aga kaetud ka igavese lumega. Nimelt läheb õhk, kui kõrgemale tõusta, jaheda maks. Teatavas kõrguses sajab ainult lund, nii et kõrgeid mägede latvu, nõlvu, kõrgel seisvaid orgusid ka suvel katab lumi. Joont, millest kõr-



105. joon. Mäestik ja veelahe. Kus on piki-org, kus põik-org?

gemal alati nii külm on, et lumi ära ei kao, nimetatakse lumepiiriks.

Päikese kiired sulatavad päeval lund. Vesi vajub lumme ja külmub. Lumekiht on väga paks ja rõhub alumiste kihtide peale; raske rõhu all muutub seesugune lumi jääks. Umbes sarnast nähtust võime tähele panna, kui lumetükki kauemat aega käte vahel pigistame. Käte soojuse ja rõhumise mõjul kaotab lumi

valge värvi ja muutub jäiseks kõvaks koguks. Ka paljusõidetud teedel tekib lumest jää. Jääkogud hakkavad aeglaselt orgu mööda alla nihkuma. Seesuguseid jääjõgesid nimetatakse jääliustikkudeks. Oru külgedelt kukuvad kaljutükid jääliustiku peale, mis neid allapoole kannab; jää sulab seal ära (mispärast?) ja kivid jäävad maha suurte hunnikutena. Ka Skandinaavia



106. joon. Jääliustik.

mäed on raudkivist, nagu Soomeski. Väga vanal ajal on hiiglasuured jääliustikud Skandinaaviast ja Soomest meie maale ja veel kaugemalegi ulatunud ja oma turjal kive siia kannud. Kui jää ära sulas, jäid kivid siia maha. Nii on meie põldudel leiduvad raudkivid Skandinaaviast siia rännanud ja meie nimetame neid sellepärast rändkivideks.

Skandinaavia läänerannal sajab rohkem vihma kui idarannal. Tuuled, mis Atlandi ookeani poolt puhuvad, toovad veeauru ja pilvi kaasa. Osa pilvi jääb mägede

taha peatuma ja langeb vihmana maha; mägede taga on juba kuivem.

Skandinaavia poolsaarel asuvad kaks kuningriiki²—Rootsi ja Norra.

Ülesanded: 1. Joonista Skandinaavia mägede ($2\frac{1}{2}$ km) ja S. Munamäe (317 m) võrdlev kõrgus.

2. Vooli ahelmäestik 105. joonise järele.

Rootsi.

Rootsimaa läänepoolne osa on mägiline; mägede otsast näeb kaugele ida poole üle metsade ja soode, sest Läänemerele madaldub maa. Mis suunas ja kuhu voolavad Rootsi jõed? Mispärast? Otsi kaardilt suuremad jõed ja järved! Igal pool on leida metsi, nõmmemaid ja soid nagu meilgi; idapoolses osas on ka liiva- ja kruusakünkaid. Jöelammides ja rannikul on savimaad.

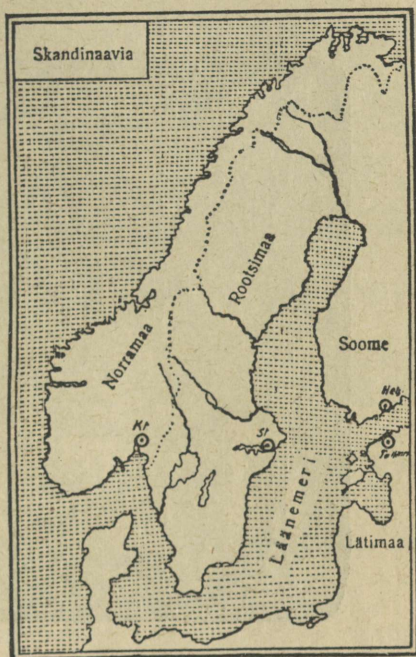
Lõuna-Rootsi loodus erineb märksa Põhja-Rootsi omast. Maa on lõunas tasane, rammusa mullapinnaga, nii et suurem osa maad seisab lokkavate viljapõldude all; ka suhkrupeet kasvab siin juba hästi. Suvi on soem ja talv pehmem kui meil; metsades võib kasvada isegi pöökpuu, mida meil Saaremaal harva leidub. Selle vastu näeme mäestikust ja Põhja-Rootsis kive ja metsa. Suurtes vabrikutes, mida käima panevad lugemata joad, saetakse tuhanded palgid laudadeks, töötatakse ümber tikkudeks ja saadetakse välismaale. Sellel teel on Rootsi palju varandust koondunud.

Rootsi on veel kuulsam oma raua poolest. Mägedest kaevatakse rauamulda, millest kõrgetes sulatusahjudes malm välja sulatatakse ja siis rauaks, teraseks ja kõiksuguseks muuks raudkaubaks ümber töötatakse. Rootsi raud on nii hea, et teda palju ka teistesse maadesse viiakse.

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

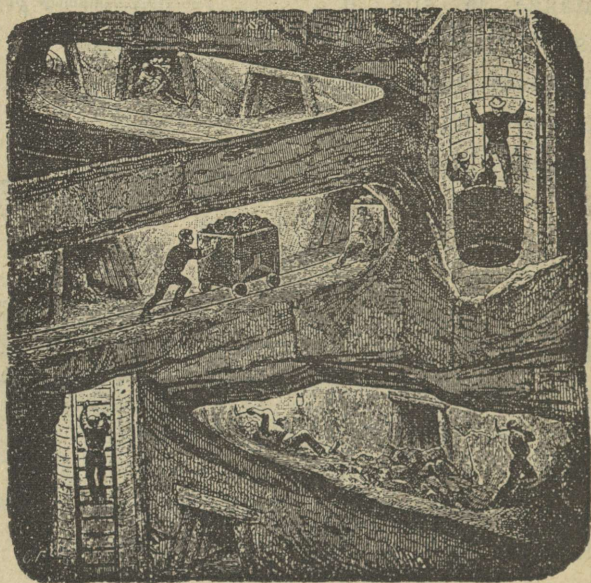
raalid üles. Tegevust, mille varal maa seest rauamulda ja teisi mineraale saadakse, nimetatakse mäetööstuseks, ka siis, kui see tasasel maal sünnib. Kas meil on mäetööstust?

Rootsis elavad rootslased ja põhjas vähesel arvul soomlasi ja laplasi. Nad on luteri usku ja kõik täisealised oskavad lugeda ja kirjutada. Rootslased on hoolas ja kärmas rahvas. Nende peatöök on, nagu



107. joon. Skandinaavia.

meilgi, põllundus ja karjandus. Nad kasvatavad põldudel samu vilju ja peavad samu loomi, nagu meilgi.

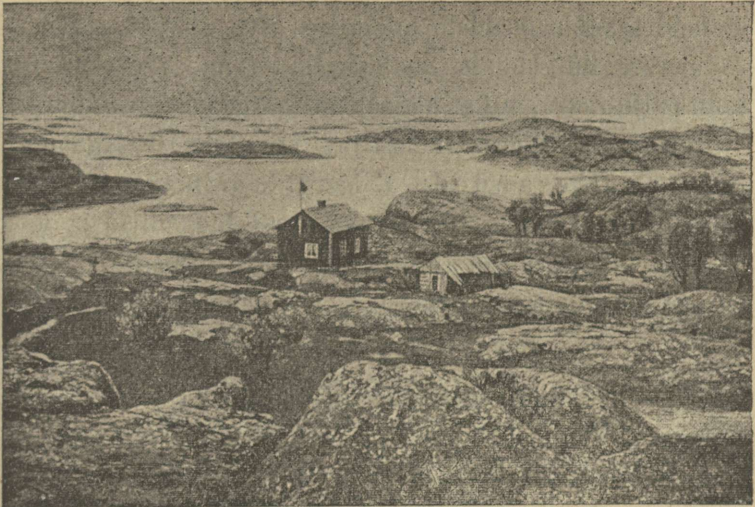


108. joon. Mäekaevandus.

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

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

Göteborg, tähtis kaubalinn.



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

Norra.

Norra loodus on mõnes suhtes omapärane. Rannik on järsk ja kõrge. Merest ulatuvad pikad kitsad järskude randadega lahed kaugele maa sisse. Norra on kõrge mäGINE maa. Mere ääres on talv nii pehme, et meri kinni ei külmugi.

Et viljakandvat maad vähe, siis põlluharimine norralasi ei elata. Nende ülespidajaks on meri. Norralased on kogu ilmas kõige paremad meremehed. Nende laevad sõidavad kõigil ilma meredel. Ka meie sadamais võib näha laevu Norra lipu all. Norra rannad on väga kalarikkad. Tursakalu ja heeringaid saadakse nii palju,

et neid teistele maadele müüakse. Ka püütakse Põhja-Jäämerest hülgeid ja vaalaskalu. Nendest loomadest saab palju rasva, nii et hädaohtlik püük head tasu annab.

Norra kuningriigi pealinn on **Oslo (Kristlaania)**.

Ülesanded: 1. Märki kaardikavandil Skandinaavia poolsaarel asuvate riikide piirid ja veed värvidega, aseta linnad ja kirjuta nimed.

2. Joonista Läänemeri.

Lätimaa.

Lätimaa asub Eestist lõuna pool. Teda piirab idast Venemaa, lõunast Leedumaa ja läänest Läänemeri



110. joon. Lätimaa.

ning Liivi laht. Lätimaa pinnamoodustised on pea samsugused kui meil. Rannik on madal, liivane, hulga luidetega. Sisemaa on kõrgem, künkline. Suuremad kõrgendikud asuvad Väina jõest põhja pool. Lätimaad lõikab pooleks suur ja lai, pikalt laevatav Väina jõgi. Ta on tähtsaks veeteeks Venemaale. Teistest jõgedest

nimetame Koiva jõge ilusate kõrgete kallastega ja Salatsi jõge. Kõik nimetatud jõed suubuvad Liivi lahte. Järvedest on suurem Asti järv, Eesti piiri lähedal.

Lätimaal elab 1,8 miljonit inimest, suurem osa lätlased; enam jagu neist on luteri usku, teine osa katoliku ja apostlik-õigeusku. Domesnesi neemel, vastu Sõrve poolsaart, elab vähesel hulgal liivlasi, kes, nagu soomlasedki, meie sugurahvas on ja kelle keelel samuti on eesti keelega palju sarnasust.

Eesti piiri läheduses, Marienburis, elab ka eestlasi.

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

Väina jõe suus asub Läti vabariigi pealinn Riia, suur ilus kauba- ja sadamalinn.

Teistest linnadest on tähtsam Liibavi, Läänemere ääres, sadamalinn.

Ülesanded: 1. Märki kaardikavandile Lätimaa piirid ja veed värvidega, aseta linnad ja kirjuta nimed.

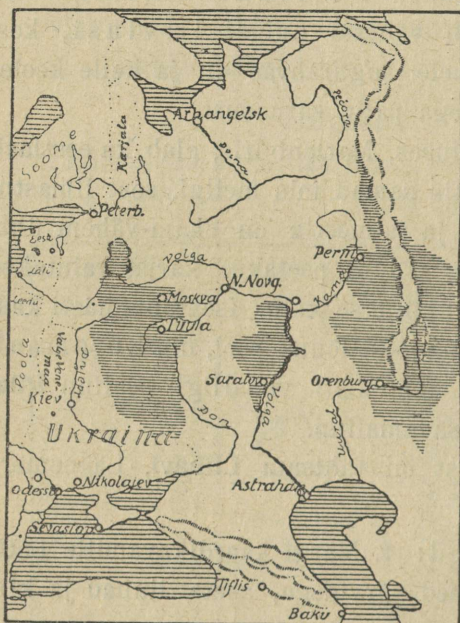
2. Mõõda ulatus Tallinnast Riiga õhu- ja raudteel.

Venemaa.

Otsi kaardilt Venemaa piirid; nimeta ümbritsevad mered. Mõõda kaardil ulatus põhjast lõuna.

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

ja Põhja-Jäämerelt ja Valgelt merelt Kaspia merele ja Mustale merele. Kõrgemad mäed on äärtel — idas Uurali mäed ja lõunas Kaukasus. Sisemaa tähtsam kõrgendik on Valdai, Eesti piiri läheduses. Et Venemaa pind madal on ja kõrgendikud samuti nagu Eestiski ainult vähe kõrge-
male tõusevad, siis võime Venemaad lausmaaks nimetada. Reisijate meelest on Venelausmaa ühetaoline ja igav. Põh-
jast lõunasse ja idast läände on silmade ees üks ja sama vähe lainjas kohati künkline maastik.



111. joon. Venemaa.

Suuremad järved ja jõed:

Laadoga järv, Aunuse järv, Dviina jõgi, suubub Valgesse merde, Volga — Kaspia merde, Dnjepr — Musta merde, Don — Aasovi merde.

Need jõed on kõik laevatavad ning nende peal on elav liikumine. Musta merde voolavil jõgedel laieneb suu lehtritaoliselt; tekib õhuke laht, mida merest veel lii-

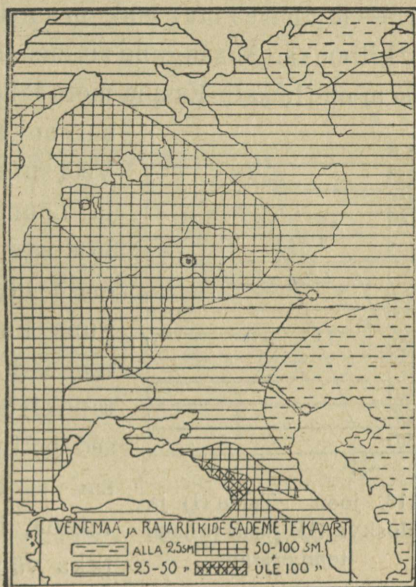
vane leetseljak — rannasäär — eraldab. Säärast jõesuud nimetame liimaniks ehk jõelõukaks.

Venemaa laia ulatuse tõttu on seal kliima ja loodus väga mitmekesine. Soome lahe ja meie raja läheduses on ilmad Venemaal samasugused nagu meilgi. Kui merest aga minna kaugemale sisemaale, lähevad talved kül-

memaks ja suved palavaks. See tuleb sellest, et idapoolne Venemaa osa seisab merest väga kaugel. Meretuuled toovad pilvi ja sademeid kaasa. Läänepoolseis rannikmaades — Skandinaavias, Eestis, Lätis ja Soomes — sajab seepärast palju rohkem vihma kui Ida-Venemaal, sest meretuuled annavad rannikmaadele enne niiskuse ära,

kui nad ida poole jõuavad. Läänes on

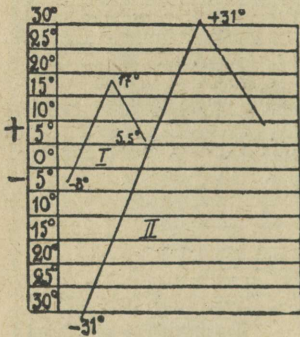
seepärast pilvitus suurem kui Ida-Venemaal. Seal on palju rohkem selgeid päevi kui meil. Kesk- ja Lõuna-Venemaal ei näe tihti nädalate kaupa ainustki pilve taevas. Et läänes rohkem vihma sajab ja pilvitus suurem



112. joon. Sademete kaart.

on kui idas, sisemaal, siis on läänes, mere ligiduses suvi ja he ja talv pehme, sisemaal, merest kaugel aga suvi palav ja talv külm.

Rannikmaade jaheda suvega ja pehme talvega ning rikkalikkude sademetega ilmastut nimetame mereilmastuks (mereliseks kliimaks), sisemaa palava suve ja külma talve ning vähese sademete hulgaga ilmastut aga — mannermaa ehk mandriliseks ilmastuks ehk kliimaks. Missugune on meie ilmastu? Kõige mandrilisem on ilmastu Kaspia mere läheduses, kus aasta jook-

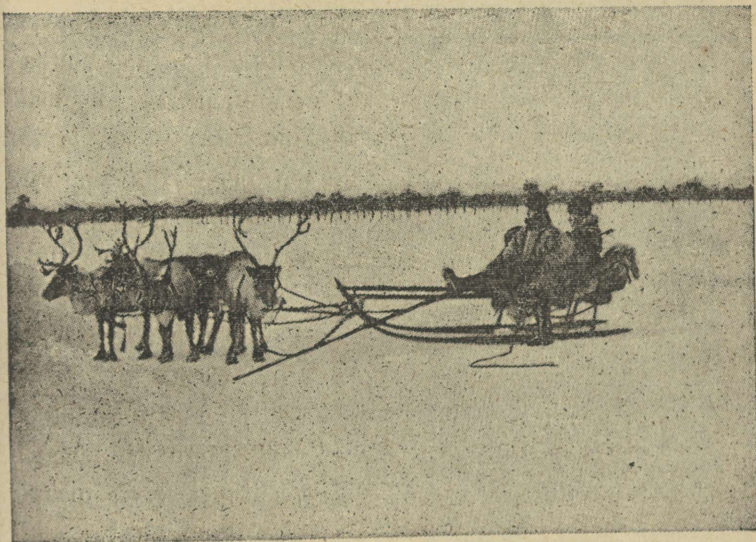


113. joon. Tartu (I) ja Moskva (II) jaan. ja juuli temperatuur.

sul on sademeid alla 20 sm. Veel suurem vahe on aga Põhja- ja Lõuna-Venemaa kliimas ja looduses. Eestimaaga kohakuti on loodus Venemaal samasugune kui meil. Igal pool on rohkesti savi- ja liivamaad ja raudkive. Seal on samasugused põllu- ja niidumaad, metsad ja sood. Kui põhja poole minna, jäävad okaspuu-metsad ikka vähemaks ja kiduramaks, kuni viimaks mets päris ära

kaob. Siin kaugel põhjas on suvi nii lühike ja jahe, et puud vähese soojuse tõttu enam ei suuda kasvada. Kõige soema kuu temperatuur tõuseb ainult $+10^{\circ}\text{C}$, ja seda ei jätku enam puude kasvamiseks. Metsapiirist kuni mereni on tühi metsata maa. Madalad marjapõõsad (mustikad, sinikad, joovikad) ja samblad on sinne taim-

kate. See on tundra. Ta pind sulab suvel ainult 1 meetri sügavuseni; sellest allpool on ta alati külmunud. Siia tulevad kevadel lõuna poolt suured parved rändlinde — metshaned, pardid jne. — pesitama. Tähtsam loom on siin põhjapõder. Ainult tema võimal-



114. joon. Tundra metsapiiril. Põhjapõdrad rakkes.

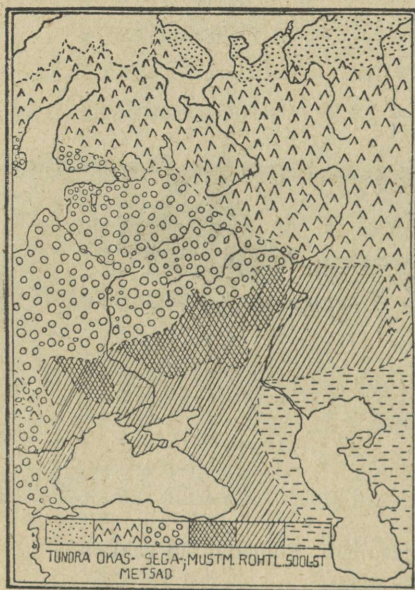
dab, et inimene siin kehvas maas võib elada; inimene rakendab teda saani ette, ta liha ja piim on toiduks, nahk riideks. Toitu — põdrasammalt — otsib ta ise, seda lume alt jalgadega välja kaapides.

Tundraist lõuna poole laiuvad hiiglasuured metsad, mis peaaegu Moskvani ulatuvad. Suur osa inimesi elatab ennast siin metsatööst ja küttimisest. Jõed ja jär-

ved on kalarikkad. Elanikkude peatööks on siiski põllutöö. Juba Kesk-Venemaal leidub head põllumaad. Kuid halva harimise tõttu on saak vähene. Kui meie saame vakamaalt 20—30 puuda rukkeid, siis saab venelane samalt alalt 5 puuda.

Lõuna pool kaovad okaspuud; ka lehtmetsad jäävad

harvemaks ja kaovad lõpuks ära. Lõuna-Venemaal on maa must muld, mis vähese vaevaga annab rikkalikku saaki. Maad haritakse tihti siingi halvasti, kuid sellest hoolimata sai enne sõda nii palju vilja, iseäranis nisu, et Lõuna-Venemaad kutsuti teiste maade „vilja-aidaks“.



115. joon. Eestimaa ja naabermaade taimeestikuvööd.

siin väga palav: juuli keskmine t° on üle $+20^{\circ}\text{C}$; selle juures on aga sademeid vähe ja talv külm.

Kus külmale talvele järgneb kuiv ja kuum suvi, seal ei saa ka puud enam kasvada ja laialdub roht-

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

laas (arumaa) ehk stepp. Kevadel kasvab seal kõrge rohi, mis suvel palavate päikesekiirte käes ära kõrbeb. Nüüd on suurem osa rohtlaant põldudeks tehtud. Kuhu veel endist rohtlaant alale on jäänud, seal peetakse suuri hobuste, lammaste ja veiste karju.



116. joon. Venelased.

Kaspia mere ümbruses on suvi iseäranis vihma-vaene. Maa on enamasti liivane või soolasegane savi. Seal asuvad paiguti soolase veega madalad järved, mille põhjas on kõva soolakiht. Mõnedest soolajärvedest saadakse soola. Suurem soolajärv on Elton.

Venemaal elavad kreeka-katoliku usku venelased. Suur osa nendest ei oska lugeda ega kirjutada. Teistest rahvastest elavad seal mõned soome sugu rahvad.

Ka hulk eestlasi elab Venemaal seal ja teal asunikku-
dena. Volga taga elavad tatarlased, kirgiisid jt.

Venemaa linnadest on tähtsamad:

Moskva, kesk Venemaad; see on maa esimene töös-
tus- ja kaubalinn.

Peterburi — Neeva jõe suus, Venemaa tähtsam
kaubalinn.

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

Lõuna-Venemaa linnadest nimetame:

Kiiev — Dnjepri ääres.

Odessa — Musta mere ääres; ta on Peterburi järele
esimene Venemaa sadamalinn.

Ülesanne. Kaardikavandil märgi piirid,
asulad ja kirjuta nimed.

IV. Euroopa.

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

Euroopa idapiiriks on Uurali mägi, Kaspia ja Musta meri, lõunas Vahemeri, läänes Atlandi ookean ja põhjas Põhja-Jäämeri. Euroopa] rand on väga lõhestunud. Leia kaardil saared, poolsaared, lahed ja väinad.

Maapind on väga mitmekesine. Suurem osa Euroopat on madalik, mis peaaesjalikult Ida-Euroopas, mererannikuil ja jõgede ääres ette tuleb. Madalikkudest nimetame Ida, Saksa, Prantsuse, Lombardia ja Ungari madalikku. Keskmise osa täidavad kõrged Alpi mäed. Ta lumised tipud tõusevad üle 4 kilomeetri ja nimetatakse sellepärast kõrgmäestikuks. Kõrgeim tipp on Montblanc. Mägedes sulav lumi ja jää on allikaks hulgale ojakestele ja suurtele jõgedele. Mäe otsa tõustes paneb reisija tähele, et õhu külmemaks minemisega muutub järk-järgult ka loodus: mäe jalal on põllud, aiad, lehtmetsad, kõrgemal — okasmetsad, selle järele tulevad niidud ja karjamaad ja lõpuks veel kõrgemal — kaob taimestik ja jäävad paljad kaljud ning igilumi ja -jää. Alpi mägede külge liituvad idas Karpaatid ja Balkani poolsaare mäed, edelas Apen-

niini mäed. Eraldi seisavad Pürenee ja Skandinaavia mäed.

Nimeta kaardi järele Euroopa tähtsamad jõed.

Kust nad algavad ja kuhu suubuvad?

Kesk-Euroopa kliima erineb tunduvalt meie omast. Juba Kesk-Euroopas on suvi pikem ja niivõrt soem, et seal peale suhkrupeedi ka viinamari valmib. Lõuna-Euroopa poolsaartel on aga juba väga soe. Seal kasvavad apelsini-, sidruni-, mandli- ja õlipuud ning mitmesugused igihaljad puud ja põõsad (loorberipuu, mürt, korgipuu). Ka merel on suur tähtsus kliima suhtes. Maa soeneb päikese kiirte mõjul ruttu, kuid jahtub ka sama kiiresti. Vesi aga läheb soojaks aegamööda, hoiab saadud soojuse kaua kinni ja jahtub ka aegamööda. See pärast on Euroopa rannikmaadel jahedam suvi ja soem talv kui sisemaal. Ka on Lääne-Euroopa vihmarikkam kui Ida-Euroopa, sest niiske mereõhk tekitab rohkesti pilvi, mida tuuled kaugele maale kannavad ja vihma toovad. Taimekasvule on see hea.

Riigid.

a) **Ida-Euroopa.** 1. Eesti, Läti, Venemaa.

2. Njeemani jõe keskvoolus asub Leedu vabariik, pealinn Kovno (Kaunas).

3. Poola vabariigi päralt on Veikseli jõgikonna maad. Arenenud tööstusega maa on tihedasti asustatud. Ka põllutöö seisab paiguti kõrgel järjel. Tööstuse keskusteks on Lodz (riidetööstus) ja pealinn Varssavi.

- b) **Karpaati maad.** 1. Tšehho-Slovakkia on kõrgel järjel seisev põllutöö- ja tööstusriik; valmistab rohkesti suhkrut. Pealinn Praaga.
2. Ungari on pea terveni viljarikas lausik-maa, kus nisu, viinamarju ja karja kasvatatakse. Ungaris elab meie hõimrahvas madjarid. Pealinn Budapest — Donau ääres.
3. Rumeenia kuningriik pealinna Bukarestiga asub suuremalt osalt viljarikkas madalikus.
- c) **Põhja-Euroopa.** 1. Soomemaa, Rootsimaad, Norramaad.
2. Taani kuningriik (40 000 km², 3,4 milj. in.) asub Jüüti poolsaarel ja Taani saartel. Elanikkude peatöök on kõrgel järjel seisev karjandus ja põllundus. Kopenhaagen, Sundi ääres, on pea- ja tähtis kaubalinn.
- d) **Alpimaad.** 1. Šveits seisab Lääne-Alpides, ta on Euroopa kõrgeim maa. Vabariigi pealinn on Bern.
2. Austria vabariik võtab oma alla suurema osa Ida-Alpidest. Pealinn Viin.
- e) **Kesk-Euroopa.** Saksa vabariik — kõrgel järjel seisva hariduse, tööstuse ja kaubandusega. Suurem osa meile sisseveetavast kaubast tuleb Saksamaalt. Pealinn Berliin, 4 milj. in. Suurem kaubalinn — Hamburg.
- f) **Lääne-Euroopa.** Reini jõe suu madalikus asuvad Hollandi kuningriik (35 000 km², 7 milj. in.), ja Belgia kuningriik (30 000 km², 7,5 milj. in.), mõlemad väga tiheda rahvastikuga.

1. Suur osa Hollandi maast on merepinnast madalam ja merevoogude eest tammide abil kaitstud. Laevandus, kaubandus ja karjandus on tähtsamad tegevus-alad. H a a g — pealinn, A m s t e r d a m — suur kaubalinn.

2. Belgias rikkalikult leiduvad raud ja kivisüsi on laialdase tööstuse ellu kutsunud. Brüssel on pealinn, A n t v e r p e n — sadamalinn.

3. Inglismaa — ilma vägevaim tööstuse ja kaubanduse maa, asub Briti ja Iiri saarel. Inglismaa varustab meid peaaugjalikult masinate-, riide- ja teraskaubaga. Kuningriigi pealinn L o n d o n, 7 milj. in., üks suuremaid linnadest ilmas. Inglise suur sõjalaevastik andis meile Vabadussõjas tähtsat abi. Liverpool on tähtis sadamalinn.

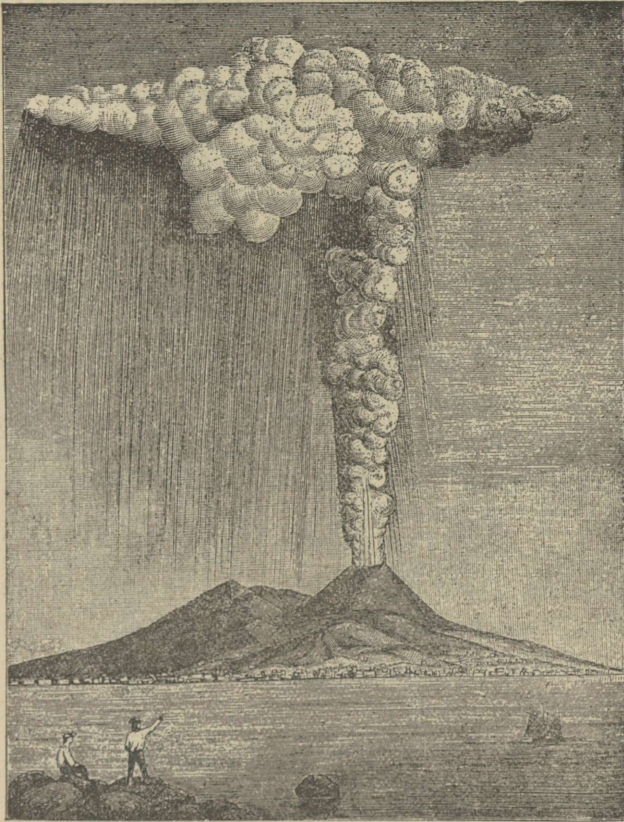
4. Prantsuse vabariik ulatub juba Vahemere äärde välja. Pehme ja niiske kliima tõttu on seal edenenua peale põllutöö veel aiandus. Veini valmistamise poolest on ta esimene maa. Ka saadab ta ilmaturule peenemaitselisi tööstussaadusi. Selle jõuka ja haritud maa pealinn on Pariis (3 milj. in.).

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

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

2. Apenniini poolsaar ehk Itaalia. Kuningriigi pealinnaks on Room. Sellest lõuna pool

väga viljarikkas madalikus seisab Neapoli linn, mille läheduses tuldpurskav Vesuuvi mägi.



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

3. Balkani poolsaar mahutab riigid: Jugoslaavia kuningriik Belgradi linnaga, Albaania vabariik, Kreeka kuningriik Ateena lin-

naga, Bulgaaria kuningriik Sofia ja osa Türgi-
maad Konstantinoopoli linnaga.

Elanikud. Euroopa rahvad on enamasti risti usu-
lised. Nad jagunevad germaani, romaani ja slaavi
tõuks. Germaanlased on — inglased, sakslased, holland-
lased, taanlased, rootslased ja norralased. Romaani tõugu
kuuluvad prantslased, itaallased, hispaanlased, portugaal-
lased, rumeenlased. Slaavlasteks loetakse venelased,
poolakad, tšehhid, slovakiid, serblased ja bulgaarlased.
Eestlased, soomlased, madjarid ühinevad Soome-Ugri
tõuks.

Ülesanded: 1. Missugused pealinnad on
ühtlasi sadamalinnadeks?

2. Missugused riigid on sisemaa-riigid? Kor-
ralda suured jõed mere valg-alade järele?

3. Võrdle Euroopa väikeste riikide pindala
suurust Eestimaaga.

V. Maakera ülevaade.

1. **Gloobus.** Ehk küll maa näib lame sõõr, on ta siiski suur kera, mis vabalt ilmaruumis püsib (võrdle teda kuuga). Seda tõestavad kõige pealt reisijad, kes ümber ilma on sõitnud ja sama kohta jälle tagasi jõudnud.



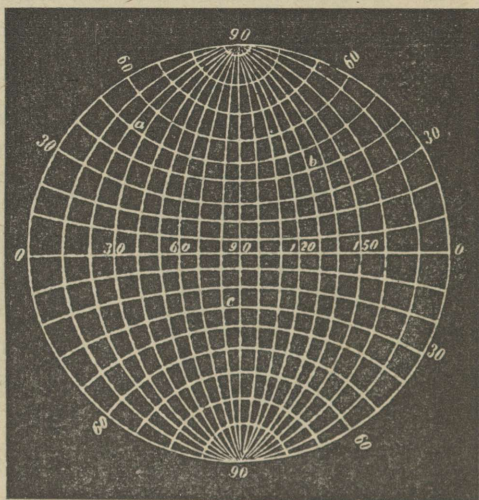
118. joon. Gloobus.

Kui suur on maakera? Kui võimalik oleks raudtee-rongis (40 km tunnis) vahet pidamata ümber maakera sõita (40 000 km), kuluks selleks 6 nädalat. Kui aga võimalik oleks läbi maakera südame sirgjoonelist tunnelit ehitada (12 000 km), läheks selleks läbisõiduks 2 nädalat tarvis.

Maakera kujutist nimetatakse gloobuseks. Ta peale on joonistatud maade ja merede asend, mäed, jõed, järved, linnad. Et võimalik oleks kohti õieti üles tähendada, on gloobusele tõmmatud terve võrk ring-

jooni. Ühed ringid — meridiaanid — lõikavad üksteisest läbi kiirte kujuliselt kahes vastuseisvas punktis. Need punktid on põhja- ja lõunapool (poolus). Teised ringid käivad esimestest risti läbi ja neil on mitmesugune suurus. Need on rööbikud. Suuremat neist nimetatakse poolitajaks ehk ekvaatoriks, sest ta jaotab maake-
 rera pooleks.

Ekvaatori all soendab päike maad kõige enam ja seal on väga palav. Seda osa kutsutakse palav-vööks. Ta ulatub kahele poole ekvaatorit. Maake-
 rera nabade (pooluste) ümbruses on alati väga külm. Seal on



119. joon. Kaardivõrk.

külm vöö. Nende kahe vöö vahel asub parasvöö.

Pikkus- ja laiussihid gloobusel ehk kaardil moodustavad kaardivõrgu.

Suurem osa maake-
 rera pinda on kaetud veega, vähem on maismaad. Kõike maismaad jagatakse 5 ilmajooks: Euroopa, Aasia, Aafrika, Ameerika, Austraalia.

Ookeane on kolm: Atlandi, India, Vaikne

ookean ja kaks suurt merd — Põhja-Jäämeri ja Lõuna-Jäämeri.

Ülesanne: Määra gloobusel Eestimaa asend.

2. **Aasia.** Ta on $4\frac{1}{2}$ korda Euroopast suurem ja elanikke on tal 2 korda rohkem. Nimeta ookeanid, mered,



120. joon. Riisipõllul; riis kasvab madalal maal; istutamise ajal ujutatakse maa üle ja taimed istutatakse muda sisse.

lahed, poolsaared ja saared. Aasia maapind on väga mitmekesine. Vahemerest kuni Vaikse ookeanini läbis-tavad teda suured laiad kiltmaad, mida kõrged ääre-mäed piiravad.

Kiltmaaks nimetame kõrget lausjat maaosa. Kesk-Aasia on jõgedevaene. Ilmajao äärtel levivad suured

madalikud (missugused?), kus voolavad hiigljõed (missugused?).

Suure ulatuse tõttu on Aasia kliima väga mitmekesine. Kuna Jäämere rannikul talvel on 40 kraadi külma, valitseb Lõuna-Aasias aasta läbi palav suvi. Seda näitab ka taimestik: sammal põhjas, palmid lõunas.

Elanikud on suuremalt osalt kollast tõugu. Väga tihedalt elab rahvast India ja Hiina viljarikastes madalikkudes, kuna muud osad väga hõredalt on asustatud.

Lääne-Aasias on palju kõrbi. Rannikumaad, mis hästi niisutatud, on viljarikkad ja tihedalt asustatud.

Tähtsamad maad siin on: Türgi Väike-Aasia Pühamaa ehk Palestiina Jeruusalemma linnaga Surnumere lähedal. Lõuna pool ühineb temaga suur kõrbedega kaetud Araabia. Punase mere ligidal asub Mekka, muhameedlaste püha linn.

Lõuna-Aasias asub inglaste päralt olev India. Viljarikka Gangese jõeäärse madaliku peasaadused on riis, suhkruroog ja puuvill. Suuremad sadamalinnad on Kalkutta ja Bombay.

Kesk-Aasia kõrged kiltmaad on tühjad, väga hõredalt asustatud. Lõunaservas lähevad maakera kõige kõrgemad mäed — Himaalaja (s. o. Valged mäed).

Ida-Aasia võtavad oma alla Hiina, pealinnaga Peking ja saartel asuv Jaapan, pealinnaga Tokio. Mõlemad väga tihedalt asustatud maad toodavad palju teed, riisi, puuvilla ja siidi.

Põhja-Aasia. Suurem osa sellest on Siber. Sellel väga suurel maal on sama palju elanikke, kui

Londoni linnas. Suurem osa maad on tundrate ja metsade all, mis rikkad on karusnahka loomadest. Edela-poolsetes rohtlaantes elavad kolijad rahvad, kellel kindel eluase puudub. Pea-elatiseks on neil loomakasvatus (hobused, kaamelid, veised, lambad).

3. **Aafrika.** Euroopast on ta kolm korda suurem, rahvast aga ainult kolmandik. Piirid kaardi järele!



121. joon. Niiluse ääres kasvavad palmid; kaugemal seisavad püramiidid.

Aafrika on vähe liigestatud. (Suurem saar on Madagaskar.) Suurem osa maad on kõrge kiltmaa mõnede rannaäärsete mägedega. Aafrika on kõige kuumem ilmajagu, kus ilmaki pole talve. Suurem osa elanikest on mustanahalised neegrid.

Põhjapoolses vihmavaeses osas levib suur Sahara kõrb, kust ainult kaameli abil läbi pääseb. Idaservast voolab Niiluse jõgi läbi. Ta alamjooksul väga viljakas orus asub Egiptus, Kairo linnaga.

Keskmisses osas asuvad Sudaan ja Kongo maa. Kus niiskust küllalt, seal laiuvad rohtlaaned ja põlised metsad rikkaliku loomastikuga (lövi, elevant, ahvid). Lõuna-Aafrikas asuvad rikkad kulla- ja teemandiväljad. Tähtsam linn Kapilinn.

Suurem osa Aafrikat on Euroopa riikide vahel ära jaotatud.

4. **Ameerika.** 4 korda Euroopast suurem, pool ta elanikkude arvust. Ameerika koosneb Põhja- ja Lõuna-Ameerikast, mida Panama maakitsus ühendab. Enne elasid seal punanahalised indiaanlased, nüüd (Kolumbusest saadik) on terve maa Euroopast välja rännanud elanikkude käes. Nimeta kaardi järelle mered, saared, poolsaared.

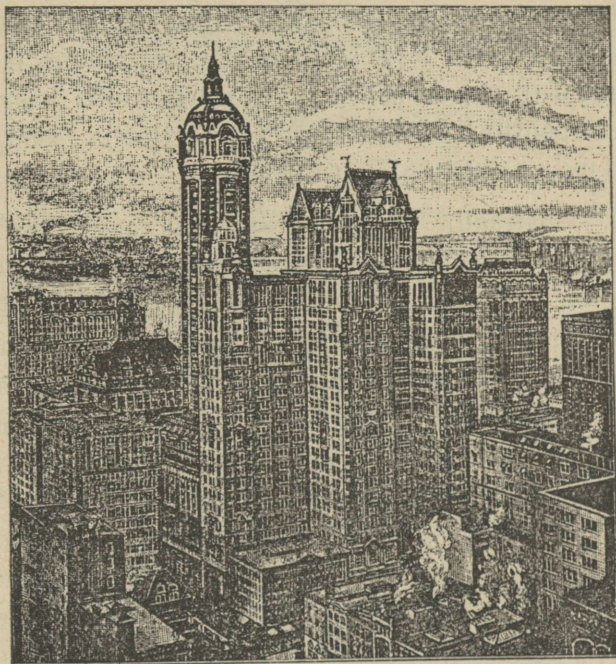
Põhja-Ameerika. Lääneranda-pidi läheb Kordiljeeri mäestik, kus leidub rohkesti kulda. San-Frantsisko on tähtsam sadamalinn Vaikse ookeani ääres.

Idapoolne mägismaa on rikas kivisöe, petrooleumi ja raua poolest. Sügavate lahtede äärde on tekkinud mitmed suured sadamalinnad. Tähtsam nendest on New-York (l. nju-jork). Ta on ilma suurim linn (8,4 milj. in.) ja kaubanduse keskkoh.

Keskel madalikus voolab maakera pikem jõgi — Mississipp. Tasandiku põhjapoolses osas, Kanada järvede ümbruses kasvatatakse määratul arvul vilja, läänepoolsetes rohtlaantes karja. Lõunas on maailma suurimad puuvillaistandused.

Põhja-Ameerika tähtsam riik on Ühisriigid pealinnaga Washington. Viljarikka maapinna tõttu on

ta tõusnud ilma tähtsamaks põllutöö-riigiks. Ta varustab ka ilma põllu-, karja-, metsa- ja maapõue-saadustega. Rohked tooresainete tagavarad on loonud kõrgelt arenenud tööstuse. Nii võisid tõusta Ühisriigid õitsvaks



122. joon. New-Yorgi 50-kordsed majad, mida „pilvelõhkujais“ kutsutakse.

rahvarikkaks riigiks, mis praegu on Inglismaa kõrval esimene võim ilmas.

Lõuna-Ameerika läänerannas tõusevad kõrged Andid hulga tulimägede ja lumiste tippudega. Ekvaatori

all voolab ilma veerikkaim jõgi — *A m a t s o n*. Rohke niiskuse ja palavuse tõttu kasvavad siin ilma kõige suuremad ürgmetsad. *P a r a n à* jõe lausikmaa on lugemata hobuste, veiste ja lammaste karjamaaks; suur osa lausikmaast on põlluks muudetud.

Lõuna-Ameerika tähtsamad riigid on *B r a s i i l i a*, *A r g e n t i i n a* ja *T š i i l e*. Brasiilia, pealinnaga *R i o d e J a n e i r o* (l. *riu de žaneiru*), esimene kohvi kasvatuse maa. Argentiina saadab välja palju vilja ja loomi, pealinn *B u e n o s A i r e s*.

5. **Austraalia** on kõige saarterikkam ja väiksem ilmajagu väga vähese elanikkude arvuga (sama palju kui Londonis). Manner on suuremalt osalt kuiv ja kuum kiltmaa hõreda taimestikuga. Idapoolne mägismaa on niiskem. Seal õitseb põllundus ja aiandus ning asuvad suured linnad, nagu *S y d n e y*. Austraalias peetakse rohkesti lambaid. Terve manner on inglaste päralt. Saartest on suurem *U s - G u i n e a*.

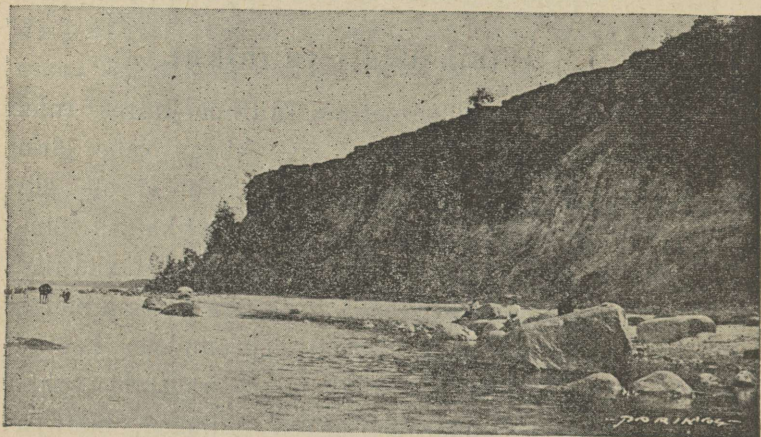
Maateaduslised lood.

1. Põhja-Eesti rannikul.

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

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

2. Otsustasin veeta oma vabad päevad tuttavate juures Toilas, Viru rannas. Kahjuks oli ilm halb — tuuline, külm, vihmane. Kuid ei tahtnud kasutamata jätta juhust vaadelda merd ja rannikut, sest Toila ümb-ruses on ta väga ilus. Vihmahoo vahel läksime randa. Tee läheb otse kõrge ja järsu kalda serval. Mõnda kohta



123. joon. Järsk paekallas Viru rannas.

on kaitseks pandud käsipuud, et alla ei kukuks, kus sügavuses kohiseb meri. Äkki näeme kaugemal tolmu-pilve; imelik — säärase ilmaga! Lähenedes näeme, et üle tee voolab oja, mida enne ei olnud, ja langeb pahi-naga kaljuservalt alla, kuid vali tuul haarab langeva vee, lööb hõbedaseks tolmuks ja paiskab tagasi. Kalju-servalt 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. Üleval paeseinas on pragu, mille all ette tungib määratu suur kaljuserv, nagu hiigla-karupea. Praost langeb vesi hõbelõngadena karu ninale, kust ta kaugemale lendab. Pilvenä tõusevad piisad õhku, päikese kiired mänglevad nendes vikerkaare värvides. Alla paeseina jalale on kuhjunud kivirusu, mida voolav vesi ülevalt lahti õnestanud. Ehk juga küll väike ja ainult vihma ajal voolab, on ta töö suur, kui arvesse võtta allavarisenud kivide hulka. Mõõduvad aastad ja kalda serva tekib sügav sälkorg. Ka kõva kivi ei suuda vee uuristavale tööle vastu panna.

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

2. Mahajäetud laev.

1908. a. sügisel sõitis väike laev „Lahti“ kartulikoormaga Tallinnast Helsingi. Kui ta Naissaarest möödasai Soome lahte, algas maru. Öö otsa pildus tuul laevalainetel kui laastukest; tuul lõhkus katki purjed ja köied. Et laeva vee peal hoida, laskis kapten laeva koorma merre heita, kuid seegi aitas vähe. Käis hirmus rak-

satus — mast murdus ja kadus vette. Selle järel purustas suur laine tüüri. Lõpuks hakkas laev vett sisse laskma. Väsinud laevamehed pingutasid viimset jõudu, et vett välja pumbata, kuid aegamööda korjus teda ikka rohkem ja rohkem laevaruumi. Kõik arvasid, et nad on kadunud, ja valmistasid endid surma vastu.

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

Mere põhjas hingab palju inimeste kehi ja peitub hukkaläinud laevu. Seal on vaikne haud. Alati on seal pime, sest päikesekiired tungivad ainult 30 meetri sügavuseni; seal on alati külm ja vaikne.

3. Munamäele.

„Mis kõrge, ümmarik mets see seal on?“

„Väike-Munamägi.“

„Üles? Sinna!“

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

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

Mäe ümber on rammus niit. Otse vastu, pahemat 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 imitseb 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 viljarikaks teeb.

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

E. Enno järele.

4. Narva joal.

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

kord sinna kaljurahnu vastu; tormavad üksteisest üle, vahutavad pisaraid kõrgele paisates ja kaovad sügavusse, et tõusta tolmuna 2—4 sülla kõrgusele. Selles vaevalt märgatavas veetolmus mängib hommikust õhtuni säندانdav vikerkaar. Asjata püüad seltsilistele oma imestust avaldada, nendega kõnelda, — ei sind kuule keegi!

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

Narva joa jõud on sama suur kui kokku 60 tuhandel hobusel. Tema jõu on inimesed juba ammu rakendanud vabrikute käimapanemiseks. Nüüd ehitatakse sinna suur elektrivabrik, mille käima paneb joa jõud. Selle abil pannakse meil käima kõik raudtee-rongid ja valgustatakse linnad ja külad.

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

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

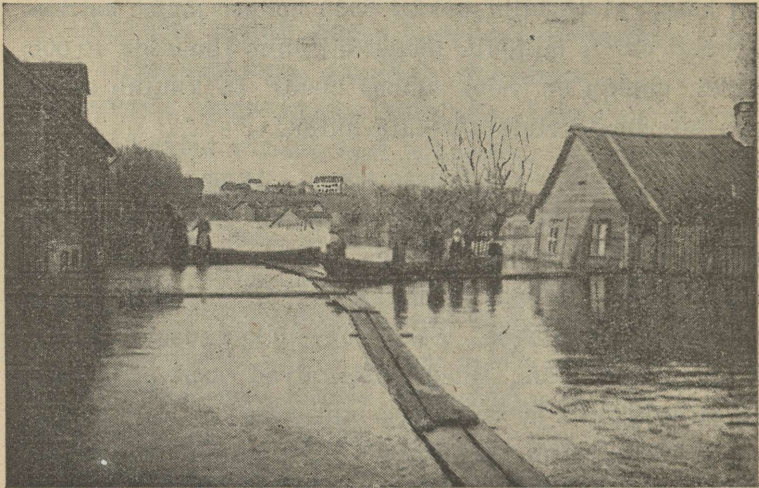
2. Narva joa kahel pool kaldal ja jõe keskel seisval Kreenholmi saarel asuvad 5 hiiglasuurt vabriku-

hoonet — puuvilla-riide, kalevi- ja linavabrikud, mis kõik langeva vee jõul töötavad. Nendest on kõige suurem puuvilla-vabrik. Tema suurusest annavad aimu järgmised arvud: vabriku hoonete ja tööliste elumajade all on 81 tiinu maad, vabriku põrandate all on maa-ala, mis üle kilomeetri pikk ja 61 sülda lai, vabriku panevad käima 11 turbiini kokku 8532 hobuse jõuga, ketrusvärtmaid on $\frac{1}{2}$ miljonit, töölisi oli enne ilmasõda 10 000 ümber, praegu on neid umbes 2000. Ta kuulub seega ilma suurimate riidevabrikute hulka.

Kui puuvilla-vabrikusse sisse astume, siis näeme siin alumistel ja ülemistel kordadel, mis üksteisega laiade kivi- või raudtreppidega ja tõsteraamidega ühendatud, niipalju suuri töösaalisid, et ilma juhita tingimata ära võib eksida. Saalid on kõiksuguseid kunstlikke masinaid täis; ühed neist käivad tasasemalt, teised jälle kiiresti ja seesuguse mürinaga, et tavalist kõnet ei kuule, peab karjuma või märkide abil kõnelema, nagu teevad töölised. Ühed ruumid on jahedad, teised kuumust täis. Töölised liiguvad kui sipelgad. Siin töötavad looduse, inimeste keha ja mõistuse jõud üheskoos. Tooresainest — puuvilla — tuleb tuua laevadega kaugelt üle mere Ameerikast. Siin vabrikus kedratakse tast lõnga ja lõime, kujutakse riidet ning harva leidub meie seast, kes ei tarvitaks kuulsa Narva vabriku pesuriidet — ninarätikuna, särgina, voodilinana või ilusasti kirjatud pearätikuna ja sitsikleidina. Palju Narva riidet müüakse ka välismaadele.

5. Suurvesi.

Nii suurt vett, kui 1922. aasta kevadel, ei mäleta ka vanad inimesed. Talv oli väga lumekas, metsades oli lund üle meetri. Kui see määratu lumehulk kevadel ära sulas ja vesi jõgedesse valgus, muutusid ka



124. joon. Tartu tänav suurvee ajal.

väiksemad ojakesed kohisevaiks laiadeks jõgedeks, kust üle ega ümber ei pääsnud. Eriti said suurvett Tartu elanikud tunda. Osa linna asub madalas Emajõe orus. Vesi tõusis üle kallaste ja kattis palju tänavaid, tungis keldritesse, alumise korra tubadesse mitme jala sügavuselt. Inimesed kandsid oma kraami, koguni vähemad loomadki teisele korrale ja pööningule. Nii võis näha pööningu aknast lammast välja vahtivat. Inimesed sõit-

sid tänavatel lootsikuil või käisid kõrgeil laudpurdeil. 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 kõrgendikus. Mägedest voolas vihmavesi kiiresti kokku. Vesi jões tõusis järsku kõrgeks ja veeres suure lainena määratu kiirusega allapoole. Veelaine lõhkus kõik, mis ees oli, purustas sillad ja veskid, viis ära heinakuhjad. Üks pealtnägija jutustab, kuidas Mosina veskil, mis seisab allpool Riia 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 pääsnud, veel laulis.

Palju kahju võib äkiline suurvesi sünnitada.

6. Peipsi järv.

Kui südatalvel külm õige pakaseks läheb, raputab vangistatud Peipsi oma ahelaid. Ta tummast, jääkütke all vaikivast põuest kõlavad suurtüki sarnased paugud ja mõõtmata lumelagedal tulevad nähtavale sinised viirud — sinav vesi paistab rannasolijale vastu silma, esiti lai, kraavi sarnane, läheb aga kaugemale jõudes ikka kitsamaks ja kaob viimaks kui sinine niit, kui juuksekarv halli taevaletusse. Need on praod, mis külm jää

sisse on sünnitanud. Imestades jääb võõras vaataja lõikavast külmast hoolimata silmapilguks järvede järve kaldale seisma. Kuula! Paukumine ja ähkimine ja siis jörin, nagu sõidaks Kalev kuue hobuse saanis raksudes üle jää. See on Soome külmataat, kes seal põristab, põhjatuul ees, jääsaan taga. Ei, see on liikumata kümmas, tormist sügisel kokkuvisatud jäätükkide hunnik. Vali raks käib ja otse vaataja jalge kohalt jookseb vaevalt arusaadav kriips noolotse järve poole. Pea aga läheb ta laiemaks ja mõne tnnni pärast on ta lai pragu.

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

Veel kardetavam on Peipsi jäälagunemise ajal. Siis on teda raske uskuda, raske uskumata jätta.

Mõnikord ei taha aga jää järele anda. „Tänavu ei jõua veel Jürigi Peipsist jagu saada!“ ütleb randlane, kui Peipsi õige kauaks kinni jääb ja jüripäev juba käes on. Teinekord aga ei küsi ta sugugi kalendrist. Kui talv väga äge ei olnud, kui lõunatuul Ema põue, see on jõesuu poolt tuleb, ärkab surmaunes suikuja hiiglase rind üle öö elule ja murrab äkitselt oma ahelad, ning ta vihane mõirgamine kuulutab kalameeste küladele rannas, et ta oma vangikütkeid lõhub. Hommikul paistab sinav

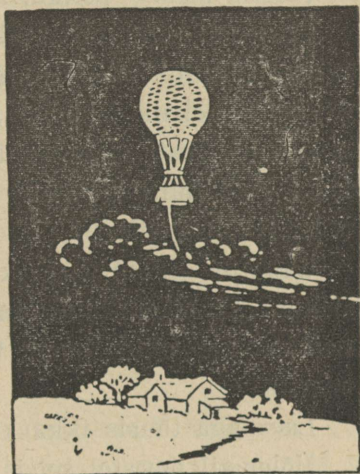
vesi ujuvate ja randa visatud jäätükkidega randlase silma. Häda sellele, kes niisugusel ööl noodale läks, või veel enam sellele, kes säärasel ajal ülereisi ette võttis!

Juhan Liiv.

7. Õhulaeval.

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

Õhulaeva pall tehakse tihedast kergest siidist, mis pealt kaetud lakiga, et ta õhku läbi ei laseks. Palli suurus on kuni 9 meetrit läbimõõdus. Ta täidetakse gaasiga, mis kergem on kui õhk; selle tõttu lendab pall üles. Nööriidega seotakse palli külge korv, kuhu kaks inimest mahub. Palli alumises osas on auk, klapp ees. Kui



125. joon. Õhulaev, pealpool pilvi.

nööriist tõmmata, avaneb klapp, gaas tuleb välja ja õhk läheb asemele. Pall muutub raskemaks ning vajub alla.

Korvi mahutatakse veel liivakotikesed. Kui tahe- takse, et pall kiiremini tõuseks, puistatakse liiv välja, korv kergeneb ja laev lendab üles.

Seesugusel õhulaeval tõusid Glaisher ja Coxwell 1862. a. augustikuul üles. Mida kõrgemale nad tõusid, seda jahedamaks läks. Kolme kilomeetri kõrgusel sat-
tusid inglased pilvedesse. Nad värisesid külma ja niis-
kuse käes, sest pilved ei ole muud kui paks külm
udu, kus pole midagi näha.

Kui laev pilvedest läbi jõudis, valgenes jälle ja pais-
tis päike ning sinine taevas. Ülevalt vaadatuna näisid
pilved valge lainetava lumise väljana. Pilvelõhede va-
helt paistis maa — põllud, metsad, linnad, meri.

Pealpool pilvi oli veel külmem. Viie kilomeetri
kõrgusel külmus vesi. Hingata oli raske, kõrvad kumi-
sesid, süda peksis. Vahvad inglased ei tahtnud aga veel
alla laskuda, vaid otsustasid viimse võimaluseni vastu
pidada. Nad puistasid kõik liiva korvidest välja ja noo-
lena lendas laev üles.

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

Laev aga tõusis ikka kõrgemale.

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

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

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

8. Maru.

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

Kõige rohkem aga kannatas asunik Järvepera. Tema elumaja õlest katuse, mis hiljuti oli valmis saanud, lõhkus maru suurelt jaolt ära, paiskas lauda küljeli ja puitas selle sindlist katuse mööda põlde laiali, viis sarikad kuni $\frac{1}{4}$ kilomeetrit kaugele. Saunal tõstis maru lae pealt ja viskas tüki maad eemale. Maru on oma vihatuju jahutada püüdnud isegi õue peal olevate majapidamis-nõude kallal, mis ta on purustanud. Et lauda lakk põldheinu täis oli veetud, siis sai ka suur osa heinu ka-

tuse saatuse osaliseks, kuna aga järelejäänud osa vihm rikkus.

Verioja jõel asuva veski paisul keerutas maruhoog veesamba üles ja paiskas selle veskisse. Lähikonnas



126. joon. Tormist purustatud hoone.

olevad heinakuhjad ja rõugud purustati viimseni. Mõned peremehed ei leidnud rõuguredeleidki üles.

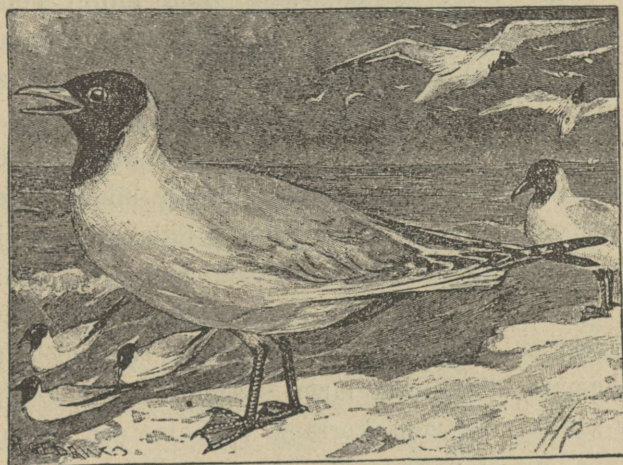
Maru hävitamise alla sattunud maa-ala oli nähtavasti loogaline; ta polnud lai — vahest $\frac{1}{2}$ km — ja ulatus arvatavasti Peipsi rannani.

„Postimehe“ järele.

9. Lindude kaitsejaam Vaika saartel.

Loomade ja lindude elu läheb kord-korralt aina kibedamaks, sest et inimene igale poole nende riiki tun-

gib, nende söödamaad ära võtab ning elamud hävitab. Nii jäi ka meie mererannikuil merelindude hulk aasta-aastalt vähemaks. Seal tuli valitsus neile appi ja lubas merelindudele pesitamiseks Vilsandi läänepoolsed ulgumerre ulatuvad rahud, kaljupangad, lited ja väikesed tühjad Vaika saared, kuhu ükski pesalõhkuja ega kütt



127. joon. Kajakad.

ei tohi minna. Enne pesitsesid seal, nagu kunagi meie mererandades, ainult kalakajakas, tiir, harva mõni tutkas, rohutilder ja kivirull. Nüüd tuli sinna aga kokku igast ilmakaarest lestjalgu: valgeid, kirjused, halle ja pruune. Tulid kosklad, ristlinnud, piilpardid, hatukuked, tuttvardid, tuli kalliste udusulgede (ebemete) poolest kuulus hahk. Tuli korruga suures seltskonnas musta peaga naerukajakas ja et teised linnud teda ei kipuks nokkima, asus koloniina elama. Tulid suured mereröövlid,

keda meie rannas saab harva näha — tõmmu kajakas ja hiigla-merikajakas. Lõpuks sai neid kõiki nii palju, et saarte ülevaataja, Vilsandi majaka ülem, mõnd linnuliiki kaugemale Vesisoo saarele hakkas asetama.

Vaika saared on pesi täis, nii et sammugi ettevaatamata ei saa astuda. Meriharaka pesa on siinsamas paar jalga veest kaljuõnaruses ilma mingi pehmema vooderduseta. Tema arvates pole õigel merelinnu-pojal hellitust vaja ja kui mõni laine üle uhab, pole suuremat viga. Kõige julgemad on hahad ja vaerad. Kui nad pesal istuvad, võib neid peaaegu käega puutada. Kajakas ärritub väga, kui tema pesale lähened, ja viskab enese kui kivi inimese pihta. Kajakate kära hulka kostavad ülevalt kõrgelt tumedad, meloodilised hääled. Suur merikajakas, tiibade läbimõõt pool sülda, liugleb seal kotkana, aeg-ajalt majesteetlikult tiivalööki andes ja vähemate läbilõikava lärmi sekka tehes oma sügavat „krou-krou“. Ta võib korruga pool tosinat vaerapoegi ära süüa, nii et nokk enam kinni ei ulatu; oskab siiski kuidagi veel mere vett peale juua ja, nokk vastu tuult, paneb end kivi otsa magama. Paljude merelindude — kosklate, ristlindude — pesitsemiseks on Vaigastel ehitatud kunstlikud koopad kõverate juurdepääsu-teedega, et kajakad mune ei saaks lõhkuda.

Merelinnu hääl pole musikaalne, aga tal on mingi omapärane kõrvenukruse veetus. Nagu laev, nii äratab kajakas mõõtmatuse tunde kaugeist randadest, mille vahel ta rändab: täna lendab ta Vilsandis adra kannul putukaid ja tõuke otsides ning kündja peale kisades,

mõne nädala pärast uidab ta Saksa luiteil või revideerib Inglise sadamaid. Pojad, kes Vaigastel sündinud, lendavad oma kooliajaks juba teistele meredele.

*

Vilsandi saar on Eestis kõige kaugemal läänes. Ümberringi on meri täis kardetavaid veealuseid kive ja rahnusid, mille hambuline rohekasvalge kaljusein nagu viirastus järsku ja 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 kivistele astmetele, 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 uduste ilmadega. Kaldal võib leida sagedasti lauätükke, puid, pakkusid, köieotsi jne. Need on hukkunud laevade riismed, siin lähedal merepõhjas 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.

10. Loopealne.

Kui Tallinnast Kuusalu poole välja sõita, avaneb juba Lasnamäest peale lage ümbrus. See on loopealne — tasane kuiv, õhukese mullakirmega paelagendik. Puid ja põõsaid on ainult üksikute talude juures näha: kas on mõni üksik pihlakas aia nurgas oma juured paepra-

gude vahele ajanud, või on maapind kuskil niiskema lohu sünnitanud. Kadakas, lammastest ümmarguseks näritud, ongi kõrgeim puu loopealsel; muidu on kõik lage.

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

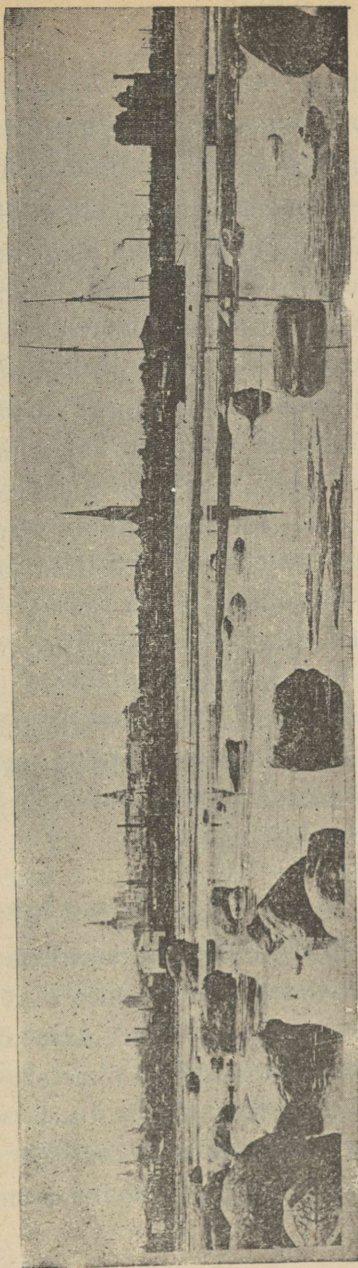
Aga ka siin elatab inimene ennast. Põllupind ei ole kuigi hea, mulda vaevalt 5—6 tolli; seegi kivikillukestega segatud, mõnes kohas isegi nii paksult, et mulda vähe näha. Kuid siiski kannab põld vilja. Suurem osa loodu on karjamaa, kuid sedagi otstarvet täidab ta viletsalt. Mis võibki kasvada paljal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

G. Vilbergi järele. ,

11. Tallinna.

Tallinna on praegusel kohal püsinud üle 700 aasta. Toompea mäel, muinasjutu järele Kalevi kalmukünkal, asus juba XII aastasajal eestlaste maalinn Lindanisa,

mis 1219. a. taanlaste poolt vallutati. Praegune linn asub kõrge paekalda ja mere vahelises madalikus. Üleval 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 kindlusemüüride ja vahitornidega. Toompeal ja ta jalal seisab Tallinna vanalinna osa oma kitsaste ja kõverate tänavatega, vanamoeliste teravaharjaliste katustega ning taeva poole tõusvate saledate kirikutornidega. Nendest on suurim ja ilusaim Oleviste kirik, vanasti linna au ja ehe, XIII aastasajal ehitatud. Vaade 139 meetri kõrgusest tornist on üllatav. Selge ilmaga ulatub silm kuni Soome rannani ja maa poolt paistab suu-



128. joon. Tallinna vaade Lasnamäelt.

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

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

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

12. Maa-alused koopad.

Tori kihelkonna surnuaia kohal kerkib Pärnu jõe liivakivist kallas 30 meetri kõrguseni järsult üles. Siin leiduvad maa sees haruldased õnnestikud 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 parkümmend meetrit pikk, kuus-seitse

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

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

Samalaadilisi koopaid leidub Eestis mitmel pool, nii Arukülas Tartu ligidal, Taevaskojas, Petseris. Tõuseb küsimus, kuidas on nad saanud? Kes on ehitanud need maa-alused ruumid? Nad võivad olla inimeste kätetöö, aga ka vesi võib olla avaldanud aastasadade jooksul nende kallal oma lõhkuvat mõju. Nii liigub rahva suus jutt: Ennemuiste olid mitmes paigas koopad või pakuurkad, 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 läbi ühenduses. Jõgede lähedus valiti kahesugusel põhjusel. Nad ei varustanud urgaste elanikke mitte ainult tarviliku veega, vaid pakkusid peajasjalikult abi ka urgaste ehitusel, sest

maa-alustest käikudest kaevatud liiv kanti kottidega jõe äärde, kus see otsekohe jõkke puistati. See ettevootus oli tarvilik, et iga jälge kaotada, mis vaenlasele pakus-olijate asupaigast oleks märki annud.

Koopad võivad olla ka vee töö. Ka hõbeselge allika vesi toob maa seest tülles 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 järved ja jõed asuvad. Sagedasti langevad koobaste laed sisse, maa muutub lohkliseks. Vee uhutud koopad on täis käikusid, kus käimine hädaohtlik. Iga minut võib laest mõni liivapank alla kukkuda, sind alla matta, või, mis veel halvem, väljakäigu kinni matta. Ka võib suures koobastikus ära eksida.

13. Tuletikk.

Ammu siis oli, kui tuletikku meil alles vähe tunti. Veel 50 aastat tagasi saadi tuld vaevalisel viisil — tule- rauda ränikivi vastu lüües saadi sädemeid, mis taela põlema süütasid. Siis ilmusid tikud. Neid toodi meile esmalt Soomest ja Rootsist. Need olid nõndanimetatud väävlitikud. Tiku peake sisaldas kihytist valget vosvorit, mis hõõrumisest kergesti, mõnikord ka iseenesest põlema süttis. Nende tikkude läbi sündis palju tulikahjusid ja muid õnnetusi. Nüüd valmistatakse niisu-

guseid tikke mis ainult siis põlema lähevad, kui neid karbi külge vastu tõmmata.

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

Tiku „traat“ valmistatakse haavapuust. Selleks lõigatakse puu lühikesteks pakukesteks, aurutatakse pehmeks ja masin lõikab nad tikkudeks. Selle järel kaetakse tikkude otsad bertollesoola, liimi ja klaasipuru seguga ja kuivatatakse ära. Ka tikukarbid tehakse masinate abil. Masin lõikab haavapuu õhukesteks lehtedeks, mis pealt paberiga karpideks liimitakse. Karbi küljed kaetakse isesuguse seguga, mis sisaldab punast vosvorit, liimi ja klaasipuru. Punane vosvor pole kihvtine ega hakka ka hõlpsasti põlema. Kui aga tikku karbi külge pidi tõmmata, süttivad punase vosvori osakesed ja süütavad ühtlasi tiku peakese põlema.

Seesugusel keerulisel, kuid hõlpsal viisil saadakse nüüd tuld.

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

14. Klaasivabrikus.

Me tarvitame klaasi väga palju. Aknaraamis lasseb klaas päikese valgust tuppa paista ja me võime toas töötada: pudeleid, purke ja teisi klaasanumaid tarvitame igapäev, peeglis näeme oma kuju; pikksilma klaasid tutvustavad meid kauge täheilmaga ja mikros-

koobiklaas on meile nähtavaks teinud seni tundmata pisiolevused.

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

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

Suuremad klaasivabrikud on meil Väändras, Lelles ja Järvakandis.

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

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

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

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

16. Avinurme puuanumate tööstus.

Olgu nüüd kus tahes idapoolses kodumaa nurgas laadakauba seas ei puudu ka puuanumad. Terved koorimad tuliuusi, lumivalgeid, värskelt lõhnavaid astjaid ja anumaid annavad omapärase mulje. Koormal lebab hulgana tõrsi, kolmjalg, kalja-astjaid, leiva-astjaid, liha-astjaid, länikuid, vitsikuid, toobreid, pange, lähkmeid, lüpsikuid, kappasid, kirnusid ja meelitavad, ahvatlevad endid ostma. Et nende vaev asjata pole olnud, tunnistab pea iga kojupööraja valendav kaaslane reel-rattil, õlal, käe otsas, küüral või koguni peas mütsi asemel. Tahad aga teada, kust see pangike või kapake pärit, siis vastab ta ostja: Avinurmest.

Puutööstus, eriti anumate tööstus seisab Avinurmes niihästi töö puhtuse kui ka hindade sobivuse poolest igast võistlusest kõrgemal. Visadus, hool, püsimatu püüdmine ja rohke töö-armastus on annud 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 kõverrauaga 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 vitsad nõule peale.

Avinurme puutööstust ei piira ammugi ainult anu-
mate valmistus. Tublid tiserid teevad kõiksuguseid toa-
mööbleid: kappe, toole, laudu ja muid majariistu, rääki-
mata regedest, vankritest ja muist lihtsamaist talu tarbe-
riistadest. Vähehaist metsatööstuse harudest olgu nime-
tatud kändudest tõrva põletamine, kasetohust tõkati aja-
mine, leivamärsside ja viiskude punumine.

Hendrik Adamsoni järele.

17. Esimene külm.

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

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

„Teie elate siin ammu?“ küsisin mina.

„Ammu.“

„Majake teil ka juba päevi näinud.“

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

„Ka teil on siin palju tööd olnud!“

„Igatahes on olnud. Oleks võinud juba oma hulga aja töövilja maitsta. Teda oleks ka saanud, kui meil

seda kutsumata külalist — külma ei oleks olnud. Juhtub ta korraks varemini, siis jumalaga kõik! Teil, seal lõuna pool, on ikka parem: külüm käib seal harvemini.“

Vanake mõtles ja lausus edasi: „Meie häda seisab selles, et soodega külüm külje kõrval elame. Niisuguse vaenlase vastu võidelda käib meil üle jõu. Astuge kord üles sinna künkale, siis näete ümberringi, nii kaugele kui silm ulatub, lõpmatuid metsi, soid ja järvi. Senikui me soodest jagu ei saa, neid ära ei kuivata, jääb külüm meile alaliseks külaliseks.“

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

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

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

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

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

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

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



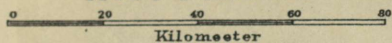
129. joon. Euroopa.

Sisukava.

	Lhk.		Lhk.
E e s s õ n a	3	Järvamaa	106
I. Sissejuhatus kaardi lu-		Viljandimaa	108
gemisele	5	Tartumaa	110
Vaatepiir. Ilmakaared	5	Võrumaa	116
Kompass	8	Valgamaa	118
Taevas	9	Petserimaa	119
Vähendatud mõõt	13	III. Naabermaad. Soome-	
Plaan	15	maa	121
Kaart	16	Skandinaavia	125
II. Eestimaa	18	Rootsi	128
Asend. Piirid. Suurus.	18	Norra	131
Meri	19	Lätimaa	132
Luited	29	Venemaa	133
Maapind	31	IV. Euroopa	141
Kõrguste mõõtmine	35	Riigid	142
Maapinna kõrguste		V. Maakera ülevaade	147
kaardile märkimine	36	Maateaduslised lood.	
Eestimaa madalikud ja		1. Põhja-Eesti ranni-	
kõrgustikud	38	kul	155
Veed	41	2. Mahajäetud laev	157
Jõed	43	3. Munamäele	158
Järved	52	4. Narva joal	159
Sood	55	5. Suurvesi	162
Ilmastu	57	6. Peipsi järv	163
Muldkond	68	7. Õhulaeval	165
Taimestik	70	8. Maru	167
Loomastik	74	9. Lindude kaitsejaam	
Rahvastik	77	Vaika saartel	168
Töö ja tegevus (tulun-		10. Loopealne	171
dus).	80	11. Tallinna	172
Teed	86	12. Maa-alused koopad	174
Haridus	89	13. Tuletikk	176
Usk. Riiklik korraldus	90	14. Klaasivabrikus	177
Maakonnad. Saaremaa.	91	15. Ruhnu saarel	178
Pärnumaa	95	16. Avinurme puuanu-	
Läänemaa	97	mate tööstus.	180
Harjumaa	99	17. Esimene külm	181
Virumaa	103		

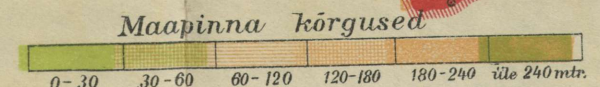
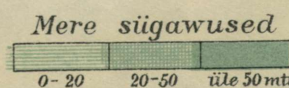
EESTIMAA

MÕÖT 1:1500.000



- Märkide seletus:**
- pealinn
 - mõis
 - linn
 - alev
 - kirik
 - mõis
 - küla
 - kiwitee
 - postmaantee
 - maakonna piir
 - riigi piir

- ☼ mägi
- ☼ paekallas
- ☼ lüüed
- ☼ sood
- ☼ jõed ja järved
- ↔ kosed
- ✳️ majakad (paagid)



Hind 110 marka.