

97

L. G. TEREHOVA JA V. G. ERDELI

MAATEADUS
ÕPPERAAMAT ALGKOOILILE

ESIMENE OSA
III VIHK

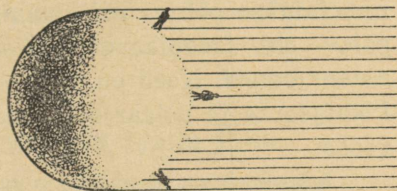
RK

„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS“

TALLINN 1940

nõrgalt. Mida kõrgemal on päike taevas, seda tugevamini soojendab ta maad.

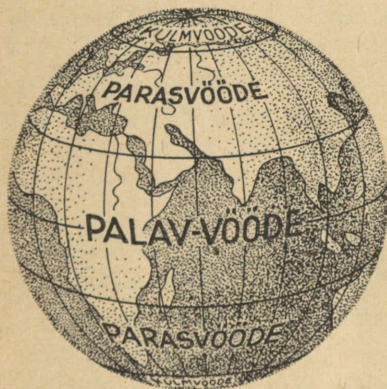
Päike ei soojenda ühtlaselt ka maakera mitmesuguseid kohti. Paneme gloobusele kolm „vaatlejat“ — ühe ekvaatorile, teised pooluste lähedale. Gloobuse lähedale asetame lambi — „päikese“. Paneme tähele, kuidas valgustab lamp vaatlejaid (joon. 61).



61. Kuidas langevad päikesekiired maakera mitmesuguseile kohtadele.

Vaatlejale, kes seisab ekvaatoril, langeb lambivalgus otse ülalt. Päike seisab ta pea kohal. Tähendab, päike soojendab ekvaatoril väga tugevasti. Ekvaatori ümbruses asetsevad maakera kõige palavamad maad, siin on

palavvööde. Kogu aasta valitseb ekvaatori ümbruses ühtlaselt palav ilm. Külma aastaaga seal ei olegi.



62. Maakera soojusvöötmed.

Vaatlejaid, kes seisavad pooluste lähedal, valgustab lamp küljelt. Päike seisab seal madalal ja soojendab nõrgalt, osa aastast ei valgusta aga üldse.

Pooluste läheduses on kõige külmemad maakera maad ehk **külmvöötmed**.

Külmvöötmete ja palavvöötme vahel on kaks **paravvöödet**, põhja- ja lõuna-paravvööde. Siin tõuseb päike päeval kõrgemale kui külmvöötmes, mitte kunagi aga nii kõrgele kui palavvöötmes. Seepärast

on parasvöötmeis soojem kui külmvöötmeis, ent külmem kui palavvöötmes.

Vaadolge joonist 62. Sel on soojusvöötmed eraldatud joontega. Mõlemal pool ekvaatorit on tõmmatud joon, mida nimetatakse põhja- või lõuna-**pöörijooneks**. Nende vahel on palav- ehk troopikavööde. Pooluste lähedale on tõmmatud **polaarjooned**. Need on põhja- ja lõuna-külmvöötme piiriks. Pöörijoonte ja polarjoonte vahel on põhja- ja lõuna-parasvööde.

Nõnda jagatakse maakera viieks soojusvöötmeiks.

Tõeliselt ei ole soojusvöötmete vahel selget piiri. Palavvööde läheb vähehaaval üle parasvöötmeiks ja parasvöötmed lähevad vähehaaval üle külmvöötmeiks. Soojusvöötmete vahelised piirid on vaid leppelised.

Harjutused. Leidke gloobuselt ja poolkerade-kaardilt pöörijooned ja polarjooned. Näidake gloobusel ja kaardil viis soojusvöödet. Millised maailmajaod on palavvöötmes, millised parasvöötmeis ja millised külmvöötmeis? Milliseis vöötmeis asetsevad Euroopa ja Ameerika? Milliseis vöötmeis asetseb meie Liit?

VI. ILM JA KLIIMA.

Kellel ja milleks on vaja teada ilma.

„Missugune ilm on täna?“ küsivad õpilased ärgates. Rõõmsalt jooksevad nad kooli, kui õues on päikesepaistene, soe ja vaikne. Vastumeelselt lahkuvad nad kodunt, kui on niiske, külm ja puhub tugev tuul.

Ilmast on huvitatud meremehed reisule asudes ja lendurid enne lendu. Tihedas udus on merel ohtlik sõita. Ümber ringi pole midagi näha. Aurik sõidab ja vilistab, et hoiduaks ta eest. Kui ta aga juhtub sõitma teisele aurikule või rannakaljudele, tuleb löök, raksatus, lekk ja hukatus.

Tihedas udus on ohtlik lennata ka lenduril. Ta ei näe, missuguse paikkonna kohal lendab lennuk. Ta ei tea, kuhu maanduda häda korral.

Veel ohtlikumad on meremeestele ja lendureile ootamatud tormid. Kui nad aga tormi lähenemist ette teavad, võivad nad vältida ähvardavat ohtu. Ükski lennuk ei tõuse lennuväljalt, kui on tulemas halb ilm.

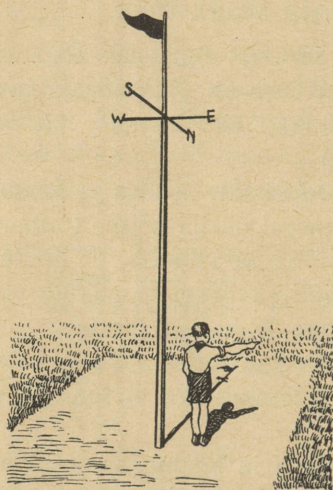
Palju kahju toob halb ilm põllumajandusele. Kui ei ole kevadel ja suve algul vihma, siis kolletuvad viljad põldudel ning kõrbevad. Kui aga lõikuse ajal voolab kestvalt vihma, märgub lõigatud vili ja mädaneb.

Palju kahju teevad kuivad tuuled, tormid, rahe ja külmad. Seepärast jälgitakse kolhoosides ja sovhoosides tähelepanelikult ilma, et vältida kahju, mida põhjustab halb ilm.

Et õigesti juhtida Liidu majandust, on väga tähtis teada, kuidas muutub ilm tema mitmesuguseis kohtades. See või-

maldab õigel ajal alustada külvi või lõikust ja õigesti arvestada, kus ja milliseid taimi sobib kasvatada.

Tähtis on ka teada, kuidas muutub ilm mitmesuguseis kohtades maakeral, et endale kujutella sealset loodust.



63. Tuulelipp maateaduslikul väljakul. Poiss näitab käega, kust puhub tuul.

Miks muutub ilm?

Et seda mõista, tuleb iga päev pikema aja jooksul toimetada ilmavaatlusi.

Vaatlusist saab teada järgmist: millise tuulega saabub teie paikkonnas halb ning vihmane ilm ja millisega selge ning kuiv; millal võib oodata sooje päevi ja millal külmi.

Ülesanne. Toimetage oma paikkonnas ilmavaatlusi. Iga päev ühel ning samal kellaajal märkige: 1. õhusoojus (soe või külm), 2. tuule siht ja tugevus, 3. pilvitus, 4. sademed: vihm, lumi, rahe, kaste või hall.

Üks kord kuus kell 12 päeval vaadeldge päikese kõrgust.

Ilmavaatlusi alustage õppeaasta algul ning jätkake kogu aasta.

Kuidas meie oma koolis toimetasime ilmavaatlusi.

Meie kool on Moskva lähedal. Ilmavaatlusi me alustasime septembris.

Õhusoojuse vaatlemiseks seadsime kooli koridoriakna taha termomeetri, kinnitades selle varjulisse kohta, et päikesekiired teda ei soojendaks.

Tuule vaatlemiseks me tegime tuulelipu. Vaadelge joonist 63. Me seadsime tuulelipu kooli maateaduslikule väljakule kompassi järgi: ristiotsa, millel on täht N, me pöörasime põhja poole. Tuulelipu tulba külge me naelutasime tabeli tuule tugevuse määramiseks. Seda tabelit kasutasime vaatluste ajal iga päev. Et kaitsta tabelit vihma eest, me asetaskime ta klaasi alla.

Vaatlusi toimetaskaks korrapidajat. Me nimetasime neid vaatlejaiks. Nad vahetusid iga kolme päeva tagant. Vaatluste tulemused nad kirjutasid päevikusse, aga pärast märkisid tabelisse, mis rippus klassis.

TABEL TUULE TUGEVUSE MÄÄRAMISEKS.

Tuule tegevus	Tuule tugevus
Suits tõuseb korstnaist otse üles Lehed on puudel liikumatud	Vaikne. Tuult ei ole
Lehed liiguvad Lipp liigub vaevalt	Nõrk tuul
Puude tüved kõiguvad	Tugev tuul
Puud rebitakse juurtega maast, majadelt kistakse katused	Torm

Õhusoojuse vaatlused.

Iga päev kell 1 päeval määraskvad vaatlejad õhusoojuse (joon. 64).

Vaatluste tulemused kirjutati üles. Kui termomeeter näitas sooja, pandi kraadide arvu ette märk +; kui termomeeter näitas külma, pandi märk —. Viis kraadi sooja märgiti näiteks nõnda: +5°, viis kraadi külma märgiti: —5°.

Tuule suuna ja tugevuse vaatlused.



64. Õhusoojust üles kirjutamas.

Need vaatlused tehti maateaduslikul väljakul. Tuule suund määrati tuulelipu järgi. Kui tuulelipu paelake oli pööratud tähe N poole, puhus tuul lõunast ja vaatlejad kirjutasid S. Kui paelake oli pööratud tähe E poole, puhus tuul läänest ja vaatlejad kirjutasid W. Kui ta oli pööratud tähtede N ja E vahele, s. o. kirdesse, puhus tuul edelast ja vaatlejad kirjutasid SW.

Tuule tugevust määrasid vaatlejad tabeli järgi, mis oli kinnitatud tuulelipu külge.

Pilvituse vaatlused.

Neid vaatlusi toimetati silma järgi. Kui pilvi taevas ei olnud või neid oli vähe, panid vaatlejad tabelisse märgi ○. See tähendas — „selge“. Kui kogu taevas oli kaetud pilvedega, pandi märk ●. See tähendas — „pilves“. Kui pilved katsid tunduva osa taevast, pandi märk ◐, mis tähendas „pooleldi pilves“.

Sademetete vaatlused.

Vaatlejad jälgisid päeva jooksul tulevaid sademeid. Nad märkisid need tabelisse järgmiste leppemärkidega: vihm .., lumi *, rahe ▲, teralumi △, kaste ◡, hall □.

Päikese kõrguse vaatlused.

Kord kuus me toimetasime kogu klassiga päikese kõrguse vaatlust.

Me määrasime, kuidas päike seisab keskpäeval, kas kõrgemal või madalamal kui eelneval kuul. Selleks me mõõtsime maateaduslikul väljakul lati varju pikkuse keskpäeval ja võrdlesime seda varju pikkusega, milline oli eelneval kuul. Kui keskpäevani vari oli pikem, siis me teadsime, et päike on madalamal kui eelneval kuul.

Me kirjutasime oma ilmavaatlused üles nõnda:

ILMAVAATLUSTE TABEL.

Kuupäev	Kesk-päevase varju pikkus	Õhu-soojus	Pilvitus	Sademed	Tuule suund	Tuule tugevus	Märkmeid
1		+20°	○	◡	W	Vaikne	
2		+15°	◐	..	SW	Nõrk	
3	50 sm	+10°	●	..	SW	„	Edelatuul tõi vihma

Vaatluste kuu-kokkuvõte.

Iga kuu lõppedes me tegime kogu klassiga vaatluste kokkuvõtte.

Kõige esmalt me määrasime kuu keskmise keskpäevase õhusoojuse. Seda tegime nõnda: liitsime kõik õhusoojust tähistavad arvud ja jagasime saadud arvu päevade arvuga kuus.

Kui kuus oli ka külmi päevi, tegime teisiti: liitsime eraldi soojuskraade näitavad arvud ja eraldi külmakraade näitavad arvud. Suuremast summast lahutasime väiksema ja jäägi jagasime päevade arvuga kuus.

Peale selle me loetlesime:

1. Kui mitu korda kuus puhusid põhjatuuled, kirdetuuled, edelatuuled ja teised.

2. Kui mitu korda kuus oli vaikne, mitu korda puhusid nõrgad või tugevad tuuled.

3. Kui palju oli selgeid ja kui palju pilviseid päevi.

4. Kui mitu korda sadas vihma, lund, oli udu.

Me märkisime ka, kuidas muutus ilm tuule muutumisega: milliste tuultega oli soe, millistega külm, millised tuuled töid sademeid ja millistega oli kuiv.

Sügisekuude vaatluste kokkuvõte.

Me koostasime kogu klassiga sügiskuude vaatluste tabeli. See on paigutatud raamatusse.

Sellest tabelist saime teada järgmist. Sügisel oli iga kuu möödumisel päike ikka madalamal maa kohal (keskpäevane vari pikenes). Iga kuuga langesid päikesekiired enam kallakalt ning ilm läks külmemaks. Kõige soojem kuu oli september, kõige külmem — november. 15. novembril tuli lumi maha ja 18-ndal külmus jõgi kinni (talve algus).

Selgete päevade arv vähenes iga kuuga ning pilvitus suurenes. Kõige pilvisem kuu oli november.

Sademetega päevade arv suurenes sügise lõpu poole. Sageli sadas sügisel peent vihma. Oktoobris ilmusid esimesed lumehelbed. Novembri keskpaiku hakkas vihma asemel sadama lund.

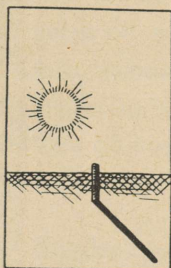
Tuuli oli sügisel peaaegu iga päev, vaikset ilma oli harva. Iga kuuga kõvenesid tuuled. Novembris olid tuuled

SÜGISKUUDE ILMAVAATLUSTE-TABEL.

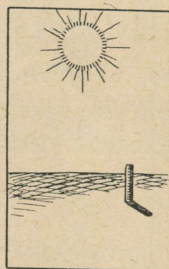
Kuu	Keskpäevase varju pikkus	Keskmine õhu-soojus	Pilvitus	Sademed	Tuule suund	Tuule tugevus	Märkmeid
September	50 cm	+ 10°	● 15 päeva ◐ 7 „ ○ 8 „	.. 15 päeva △ 3 „	W SW	Vaiksed ja nõrgad	25. sept. esimene külm
Oktoober	60 cm	+ 5°	● 20 päeva ◐ 5 „ ○ 6 „	.. 20 päeva ┌ 6 „ ✱ 5 „	S SW	Nõrgad	15. oktoobril esimesed lumehelbed
November	80 cm	- 3°	● 25 päeva ◐ 3 „ ○ 2 „	.. 7 päeva ┌ 3 „ ✱ 20 „	SW W	Nõrgad ja tugevad	15. novembril tuli lumi, 18. novembril külmus jõgi kinni

palju tugevamad kui oktoobris ja septembris. Tuul puhus kõige sagedamini läänest ja edelast. Tuul muutis ilma: lääne- ja edelatuulte korral oli sageli sademeid, kirdetuulte korral aga tuli kuiv või külm ilm.

Ülesanne. Koostage juuresoleva eeskujul oma sügise-, talve- ja kevadekuude vaatluste kokkuvõte. Üksikute kuude kokkuvõtete tegemise töö jagage eneste vahel.



65. Hommikul langevad päikesekiired maale kallakalt. Vaia vari on pikk.



66. Keskpäeval langevad päikesekiired maale enam püstjalt. Vaia vari on lühike.

Mida peab teadma ilmast.

Miks muutub õhusoojus.

Päike ei saada maa peale mitte üksnes valgust, vaid ka soojust. Selles on kerge veenduda: kui päike teile peale paistab, on teil soe; lähete aga varju, hakkab vilu.

Päike soojendab maad. Soojendatud maast soojeneb õhk. Seepärast ongi maa lähedal olevad alumised õhukihid alati soojemad kui ülemised.

Päeva jooksul ei soojenda päike maad ühtlaselt. Hommi-
kuti seisab päike madalal maa kohal. Ta kiired langevad
maale väga kallakalt ega suuda teda hästi soojendada (joon.
65).

Keskpäeval on päike kõige kõrgemal ning ta kiired lan-
gevad maale enam püstjalt. Nõnda saab maa suurima hulga
soojust (joon. 66). Öhtuks laskub päike jälle madalale ja
soojendab maad vähe.

Mida kauem paistab päike, seda enam soojeneb maa.

Päikesepaistese päeva teine pool on alati soojem kui
esimene. Kuni keskpäevani soojendab päike öösi jahtunud
maad, pärast keskpäeva aga juba soojenenud maad.

Mida lähemale suvele, seda tugevamalt soojendab päike.
Ta tõuseb hommikul vara ja loojub hilja ning seisab kesk-
päeval kõrgel maa kohal. Maa soojeneb siis hästi. Hakkab
soe.

Talve tulekul on ümberpöördukt: päike ilmub ainult
lühikeseks ajaks ja seisab keskpäeval madalal maa kohal.
Maa ei jõua soojeneda päeva jooksul, jahtub aga pika ööga
tugevasti. Algavad külmad.

Nõnda on aastast aastasse: suvel — soe, talvel —
külm.

Õhus on alati veeauru.

Algame vaatlusega.

Viime selgel päeval õue märja voodilina. Mõne tunni
pärast on voodilina kuiv.

Kuhu jäi vesi?

Vesi auras ära ehk muutus nähtamatuks auruks. Õhus
on alati vett auru kujul. Veeaur tõuseb õhku vee aurami-
sel soode, jõgede, järvede ja merede pinnalt.

Mida soojem on õhk, seda enam võtab ta endasse vastu
veeauru. Külmas õhus on veeauru alati vähem.

Kuidas tekivad sademed.

Kui soe õhk jahtub, siis tiheneb osa temas olevat veeauru veeks. Nõnda tekivad aurust udu, pilved ja sademed — vihm, kaste, hall, lumi ja rahe.

Udu. Avame külmal päeval soojaksköetud toa välisukse. Ukse juures tekivad kohe nagu suitsupilved. See pole suits, vaid udu. Kui soe toaõhk kohtub külмага, tiheneb nähtamatu veeaur väikesiks piisakesiks. Need piisakesed on nõnda kerged, et nad hõljuvad õhus ega lange maha. Suur hulk väikesi piisakesi teeb õhu läbipaistmatuks.

Nõnda tekib udu ka looduses. Vahel on udu nõnda tihe, et öeldakse: kahe sammu kaugusele pole näha.

Pilved. Pilvede tekkimist on hea vaadelda palaval päikesepaistesel päeval. Hommikul on taevas selge. Keskpäevaks hakkab taevasse ilmuma pilvi. Esmalt sarnlevad nad vatitükkidega, siis aga kaugete küngaste ja mägedega. Pilved ei seisa paigal, nad liiguvad alatasa ja muudavad oma kuju.

Kust tulid pilved?

Päike soojendas maad. Maa soojendas õhku ja see hakkas kiiresti üles tõusma. Koos sooja õhuga tõusis üles ka veeaur. Õhk jahtus ülal ja seni nähtamatu veeaur muutus uduks. Pilved on seesama udu, mis ainult hõijub kõrgel maa kohal. Pilved, nagu udugi, koosnevad tibatillukesist veepiisakesist, mis lendlevad õhus.

Vihmapilved ja vihm. Vahel ilmub taevasse tumedaid vihmapilvi.

Need ei koosne üksnes väikesist piisakesist, vaid neis ilmneb suuremaidki tilku. Liitudes omavahel muutuvad tilgad raskeks ja langevad alla. Sajab vihma.

Rahe. Vahel sajab suvel rahet. Rahe koosneb ümmargusist jäätükikesist. Need on tekkinud väga kõrgel maa kohal, kus on külm. Seal külmuvad vihmatilgad jääks. Alla

langedes külmub neile ümber veel uusi ja uusi jääkordi. Nõnda võivad tekkida kuni 1 kilo raskused raheterad.

Lumi. Talvel, kui on külm, ei muutu veeaur pilvedes veepiisakesiks, vaid väikesiks jäänõelakesiks. Neist tekivad ilusad mustrilised lumehelbed. Tasa keereldes langevad nad maa peale ja katavad selle päikesepaistel sädeleva valge vaibaga.

Kaste ja hall. Veeaur võib tiheneda veeks mitte ainult kõrgel maa kohal, vaid ka maapinnal. Selgeil suve- ja sügiseõhtuil ja -hommikuil on taimede vartel ja lehtedel väikesed veetilgad — see on kaste. Kastest muutub rohi märjaks. Kaste tekib siis, kui niiske õhk puudutab külmi asju. Sedasama võib näha toas, kui hingata mitu korda külmale aknaklaasile.



67. Härmatis puude okstel.

Sügiseste külmade ajal ja talvel, kui maa ning taimed on küllalt külmad, ei ilmu nende pinnale mitte kaste, vaid valged jäänõelakesed. See on hall või härmatis (joon. 67).

Küsimused. 1. Kust tuleb õhku veeaur?

2. Missuguses õhus on enam veeauru, kas soojas või külm?

3. Mis toimub niiske õhuga tema jahtudes?

4. Miks muutub udu ajal õhk läbipaistmatuks?

5. Mispoolest erinevad pilved udust?

6. Mispoolest erinevad vihmapiilved muudest pilvedest?

7. Millisel aastaajal sajab rahet?

8. Miks sajab lumi talvel?

9. Miks tekib kaste suvel hommikuti ja õhtuti?

10. Mispoolest erineb hall kastest?

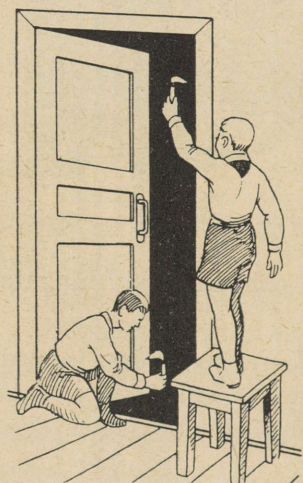
11. Miks tekib hall hilissügisel ja härmatis talvel?

Kuidas tekivad tuuled.

Alustame vaatlusist.

Esimene vaatlus. Avame vaikselt külmal päeval köetud toa õhuakna. Asetame näo avatud õhuakna alla lähedusse ja me tunneme külma õhu juurdevoolu. Tõstnud näo õhuakna ülaosa lähedale, tunneme sooja õhku.

Teine vaatlus. Praotame vaikselt külmal päeval köetud toa välisukse.



68. õhu liikumist vaatlumas.

Prao ülaosa juurde asetame kitsa paberossi-paberist lipukese. Lipukest tõmbab toa poolt väljapoole soe õhk (joon. 68). Asetame lipukese praod alla juurde ja lipukest puhub toa poole külm õhk.

See, mida me tähele panime uksepraod juures, toimub ka maa peal. Neis kohtades, kus õhk soojeneb, muutub ta kergemaks ja tõuseb üles. Tema asemele voolab sedamaid raskem, külm õhk. See tuleb naabruskonnast, kus õhu-soojus on väiksem. Nõnda tekib õhu liikumine ehk *tuul*. Tuuli on mitmesuguse tugevusega ja neid puhub mitmelt poolt.

Tuuled muudavad sageli ilma. Vahel on hommikul vaikne päikesepaistene ilm. Tuul liigutab vaevalt puude lehti. Taevas pole pilvekestki. Korruga hakkab puhuma tuul. Ilmub pilvi. Nad kasvavad kiiresti ning muutuvad vihmapiiviks. Ja neist hakkab sadama vihma.

On ka ümberpöörduvalt. Hommikul sajab vihma. Mustad pilved katavad kogu taevast. Näib, et vihmale ei tulegi lõppu.

Aga korraga tõusis tuul. Pilved kandusid laiali. Päike hakkas paistma. Ja õues läks soojaks ning kuivaks.

Ilma ennustamine.

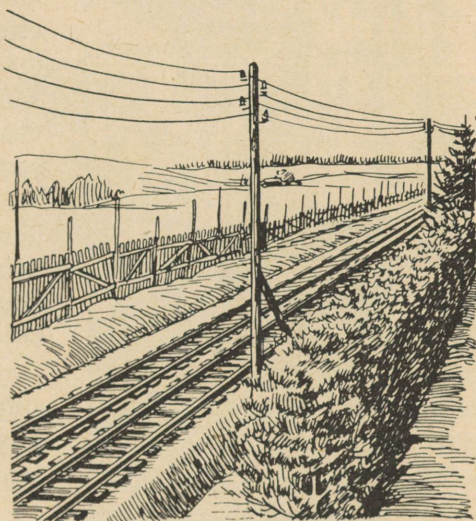
Papid õpetasid, et ilma saadab jumal. Tsaariajal oli suurem osa talupoegi kirjaoskamatud ega tundnud teadust, mis õpetab ilmatundmist. Talupojad kuulasid pappe ja mõtlesid, et ilma saab muuta, kui korraldada vastav jumalateenistus. Sellise teenistuse eest andsid nad pappidele oma viimased krossid.

Nüüd vaevalt keegi enam usub pappide pettust. Peaaegu kõik teavad, et teaduse abil on võimalik ennustada ilma ja võidelda kahjuga, mida ilm võib tuua.

Ilma teaduslikuks uurimiseks asutatakse meteoroloogiajaamu. Neis toimetakse ilmavaatlusi iga päev.

Selliseid jaamu on NSVL-s palju. Neid on linnades, külades, raskesti ligipäästavate mägede tippudel, Põhja-Jäämere saartel ja oli isegi jääpangal põhjapooluse juures.

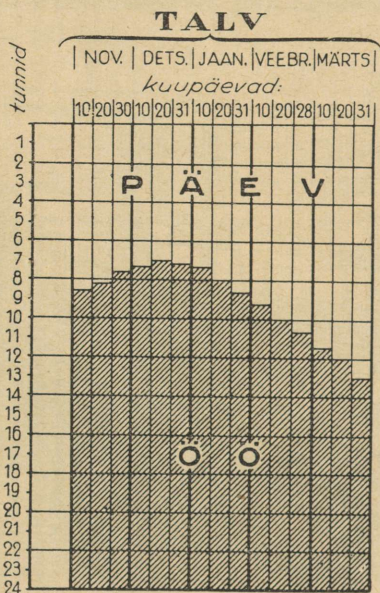
Iga päev teatavad suuremad meteoroloogiajaamad oma vaatluste tulemused raadio teel keskjaamadesse. Kesk-



69. Raudtee lumekaitse.

jaamades tehakse vaatluste kokkuvõtted, ja nende järgi ennustavad õpetlased ilma.

Ilmade ennustamisel on rahvamajanduslikult suur tähtsus. Kolhoosid ja sovhoosid saavad radio teel teada kevadisist või sügisesist öökülmadest ja suvel vihmadest. Raudteelased kuulevad lumetuiskudest, meremehed, lendurid ja kalurid saabuvaist tormest.



70. Päeva ja öö pikkus talvel.

tades. Pole kaugel aeg, kus võib soovi järgi tekitada või lõpetada vihmasadu.

Küsimused. 1. Miks on teaduslikul ilmade ennustamisel suur tähtsus rahvamajanduse seisukohast?

2. Kuidas on võimalik võidelda kahjude vastu, mida tekitab ilm?

Kui halva ilma tulek on ette teada, võib selleks ette valmistada. Öökülmade tultes tehakse aedtaimede kaitseks aedadesse tuledningkaitstakse aedu suitsuga.

Raudtee kaitsmiseks lumetuisu eest asetatakse kohale lumeväravad ja istutatakse hekid (joon. 69).

Kestva põua ajal kasutatakse kunstlikku kastmist ja kunstlikku niisutamist.

NSVL-s on tehtud edukaid katseid pilvede ning vihma kunstliku tekitamisega põuaseis koh-

Kuidas harilikult muutub ilm aastaegade järgi.

Me teame juba vaatlusist, et ilm alati muutub. Kui aga vaadelda ilma pikka aega, siis on märgatav, et igal aastaajal on oma ilm, tavaline ilm, mis kõige enam kordub.

Vaatleme näiteks, missugune ilm on erinevail aastaagadel tavaline Moskva ümbruses.

Alustame talvest ja suvest, kahest vastandlikust aastaajast. Talvine ilm erineb Moskva ümbruses teravasti suvisest.

Talv. Talv on Moskva ümbruses pikk, ligi 5 kuud. Ta algab harilikult novembri keskel. Talvel tõuseb päike hilja ning on kesk-



71. Külmal talvepäeval.

päeval madalal. Ta kallakad kiired soojendavad maad nõrgalt. Päevad lühenevad ja ööd pikenevad. 21. detsember on lühim päev: see kestab vaid seitse tundi, öö aga seitseteist tundi (joon. 70). Pärast 21. detsembrit hakkab päev vähehaaval pikinema.

Kõige külmem talvekuu on jaanuar. Ta keskmine õhu-soojus on -11° , vahel aga on külma kuni 20, 25 ja isegi 35° .

Talvel on külmad päevad tavalised. Siis on päikesepaistelgi külm. Inimesed mässivad end rätikuisse ja kasukaisse. Kõik ruttavad. Jalge all krudiseb lumi. Puude oksad on kaetud jäänoelakestega. Päikesepaistel läigivad lumehelbed nii tugevasti, et pead pilutama silmad (joon. 71).

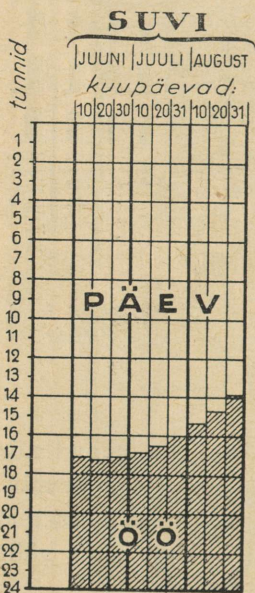
Tuuletuid päevi on talvel vähe. Sageli puhuvad tuuled ja muudavad järsult ilma.

Edelatuule korral soojeneb ilm, taevast kattub pilvedega, lumi sulab ja tänavail on niiske.

Kirdetuule korral algavad külmad uuesti.

Vahel on talvel lumetusid ehk tormid. Tuul kannab endaga hiiglahulka lumehelbeid ning keerutab neid. Õhus

lendleva lume tõttu ei ole kahegi sammu kaugusele midagi näha. Tugev tuul kuhjab lumest varsti suured hanged ja täidab lohud ning kraavid. Tuisus võib kaotada kergesti tee ja ära külmuda elamu läheduseski.



72. Päeva ja öö pikkus suvel.

Suvi. Suvi kestab Moskva ümbruses kolm kuud. Ta algab juunis. Suvel tõuseb päike vara ja loojub hilja. Ta seisab keskpäeval kõrgel ja soojendab tugevasti maad. Päevad lähevad ikka pikemaks ja ööd lühemaks. 21. juunil on kõige pikem päev, mis kestab ligi 17 tundi. Pärast 21. juunit hakkavad päevad lühenema (joon. 72).

Kõige palavam kuu on juuli. Ta keskmine õhusoojus on $+19^{\circ}$. Mõnel päeval tõuseb palavus kuni 35° .

Suuele on omased palavad päevad. Palavail päevil on õhk liikumatu. Pilved ilmuvad taevasse ja kaovad jälle. Päike kõrvetab. Kõiki vaevab janu. Isegi linnud on paigal, istudes sorakil tiibadega ja laialiaetud nokkadega (joon. 73).

Suvel on ränki vihma.

Vahel on ka tugevat äikest. Äikese eel on juba hommikul lämmatav. Inimestel, loomadel ja taimedel on ebamugav umbses, palavas õhus. Siis aga tuli eemalt jahe õhutõmbus. Hiiglapilv kattis kogu taeva. Kuuldub kõrvulukustav müristamine. Taevas leegitseb lakkamatuist välkudest. Sajab tugevat vihma, vahel koos rahega. Äike möllab hariplikult paar tundi.

Suve jooksul areneb taimestik jõudsasti. Valmivad viljad ja muud põllumajanduslikud taimed. Suve lõpul toimub juba lõikus.

Sügis ja kevad.

Sügis ja kevad on ülemineku-aastaajad. Sügis on üleminek suvelt talvele ja kevad — talvelt suvele. Sügisel on ilm muutlik.



73. Palaval suvepäeval.

Sügise algul on sageli soe päikesepaistene ilm. Harva tuleb pilv ning toob peent vihma.

Sügise teisel poolel on sageli udud. Taevas kattub kordpilverdega ja vihma sajab päevade kaupa. Õues on porine, niiske ja jahe. Tulevad ka külmad. Vahel tuleb vihmaga koos lund. Vahel sajab lund, kuid see sulab ruttu. Viimaks jääb külm ilm püsima ja maa kattub lumega.

Kevadel on ilm samuti muutlik.

Kevade algul vahelduvad külmad päevad soojadega.

Päikesepaistesil päevil sulab lumi ja lumest ilmuvad paljad kohad. Kui aga tuul pöördub põhja, tuleb külm. Ja sulanud kohad kattuvad uuesti lumega.

Ent üha sagedamini korduvad soojad päevad.

Lumi sulab kiiresti. Kõikjal voolavad sogased ojad. Jõed lähevad lahti, põllud ja niidud kuivavad. Tiheda rohelise harjana tärkab rohi. Ilmuvad lilled, hakkavad õitsema puud. Sel ajal juhtub veel külmigi, kuid vähe. Ja viimaks jääb püsima palav ilm.

Ülesanne. Koostage ilmade kirjeldus aastaegade järgi oma paikkonna kohta.

Kui mitu kuud kestab teil talv, mitu suvi? Kui mitu kuud kevad ja sügis?

Milline kuu on teil kõige külmem, milline kõige palavam?

Mitme kraadini ulatuvad teil külm ja palavus?

Millal teie paikkonnas harilikult külmub kinni jõgi? Millal läheb ta lahti?

Mis on kliima.

Me teame, et igal aastaajal on oma tavalised ilmad.

Inimesed, kes on kaua elanud samas paikkonnas, võivad ütelda, milline ilm on tavaline sügisel, talvel, kevadel ja suvel.

*Paikkonnale tavalist ilmade muutumist aastaegade järgi nimetatakse selle paikkonna **kliimaks**.*

Igal paikkonnal on oma kliima.

Mõnel NSVL paikkonnal on Moskvaga sarnane kliima, teistel aga täiesti erinev.

Missugune on kliima mitmesuguseis maailma paigus, sellest kuuleme edaspidi.

VII. PILDID LOODUSEST JA RAHVA ELUST MITMESUGUSEIS MAAKERA VÖÖTMEIS.

TROOPIKAVÖÖDE.

Troopikavöötme loodus.

Mõlemal pool ekvaatorit on ümber maa laia paelana palavvööde. (Leidke palavvööde gloobuselt ja poolkeradekaardilt. Märkige ta endi savist valmistatud maakera mudeleile.)

Suvel on meil parasvöötmes palav. Kui aga suvekuud mööduvad, algab sügisene jahedus ja siis talvised külmad.

Hoopis teisiti on troopikavöötmes. Kui meie ükskõik millisel aastaajal küsime raadio teel troopikavöötme elanikelt, kas neil on soe või külm, vastavad nad alati: „Meil on palav.“

Nagu te juba teate, tõuseb seal päike keskpäeval alati kõrgele. Ta kiired langevad maa peale otse ülalt ja soojendavad tugevasti. Sellepärast ei ole seal kunagi külma aasta-aega.

Agas troopikavöötmes pole kõikjal ühesugune ilm.

Mõnedes kohtades sajab peaaegu kogu aasta iga päev samadel tundidel tugevat vihma. Muld on siin alati väga niiske. Maad katavad igihaljad *troopikametsad*.

Teistes kohtades kestab mitu kuud järjest põud, siis aga valab mitu kuud iga päev vihma. Neis kohtades ei ole

metsi. Hiiglaalad on kaetud rohuga. Ainult üksikult ja saludena võib leida puid, mis ei karda põuda. Neid kohti nimetatakse *savannideks*.

Põuaajal kuivab savannis rohi täiesti, puude lehed langevad maha ja ojad ning jõed jäävad kuivaks.

Kui aga tulevad vihmad, hakkab savann jälle haljendada, kattudes kõrge rohuga, ja puudele kasvavad noored lehed.

Troopikavöötmes on ka kohti, kus vihma peaaegu üldse ei saja. Kogu aasta kõrvetab siin päike väljakannatamatult.

Muld on kuiv, taimi on harva. Kõikjal, kuhu vaatad, on vaid kuum liiv, paiguti ka savi ja kivid.

See on *kõrb*.

Troopikametsas.

Leidke poolkerade-kaardilt Aafrika. Leidke koht, kus Aafrikat läbib ekvaator. Siin, Kongo jõe ja ta lisajõgede ümbruses kasvab hiiglasuurel maa-alal läbipääsmatu troopikamets.

Keegi reisija jutustab sellest järgmist.

Palaval keskpäeval. Me läksime elevandirada mööda läbi Aafrika metsa. Kõrgele taevasse ulatusid palmide ja muude tundmata puude sirged sambad. Paiguti kohtasime terveid padrikuid bambust ja banaane; banaanidel rippusid kullakarvaliste küpsede viljade kobarad.

Puude ladvad põimusid tihedaks pidevaks telgiks. All oli hämarus. Ainult siin-seal tungisid läbi päikesekiired. Hiiglasuured ning mitmekesised roni- ja vääntaimed — liaanid ühendasid jämedate köitena puid, põimusid ümber puutüvede kuni latvadeni ja rippusid sealt jälle maani alla.

Suured heledad õied paistsid tihedast tumedast lehestikust. Maa oli kaetud mädanevate lehtede ja okste paksu korruga. Kõikjal vedeles mahalangenud puude tüvesid ja



74. Troopikametsas.

kõik oli mässitud liaanide padrikusse. Nad olid endid igas suunas keerutanud ka puutüvede alumise osa ümber. Paljud neist olid varustatud kiskude ning ogadega, milledest mööda ei pääsnud kinni jäämata või end haavamata.

Mets oli läbipääsmatu. Me ei saanud kirveta sammugi minna teerajalt paremale või vasemale.

Maa oli paljudes kohtades pehme, ja me pidime selliseist kohtadest möödumiseks raiuma kitsad rajad läbi tihniku.

Oli palav ja niiske, raske oli hingata. Me liikusime edasi suuri vaevu.

Loomad ja linnud peitusid palavuse eest. Metsas oli vaikne. Vaikust segasid ainult alatiselt häälitsevad putukad.

Öösi. Rada, mida mööda läksime, juhtis meid jõe äärde. Me peatusime ning valmistusime ööbimiseks. Päike loojus ja korruga saabus pimedus. Mets, mis oli õhtul elavnenud, jäi vaikseks. Kuid mitte kauaks.

Me ei jõudnud veel heita magama, kui mets uuesti täitus häältega.

Häälitsevad ning siristasid tuhanded öised putukad. Läbilõikavalt heledasti krookus konnakoos. Eemalt kostis vahetevahel ahvide karje. Kuuldus vilistamist ja vahel näugumise sarnast lindude kisa. Keegi hakkas haledasti ulguma... Aeg-ajalt kuuldus leopardi möirgamist.

Me ei maganud kogu öö. Võitmatu hirm valdas meid. Me teadsime, et metsas käib öösi halastamatu eluvõitlus, et sajad linnud ja loomad hukuvad nüüdsama metsa-murdjate läbi. Me kartsime, et loomad tungivad meilegi kallale.

Varahommikul. Valgenes. Ma laadisin püssi ja väljusin telgist. Leidnud kõrge kalju, ronisin sellele, et vaadelda paikkonda.

Kuuldus raksumist ja müra... Korraga ilmus otse minu alt tihnikust hiiglaelevandi selg, ta järel teine, kol-

mas... Ma ronisin kõrgemale, vaatasin jälle alla ja tarretusin.

Metsa mööda liikus aeglaselt hiiglasuur kari elevante. Nad läksid üksteise järel mööda metsarada joomiskohale. Korraga haistis mind vana emaelevant. Ta jooksis ümber kalju ja pasundas kõvasti. Elevantid seisatasid ja jäid vakka. Sekundi pärast aga kihutasid nad edasi segase masina — kõik murdes teel. Raksudes langesid elevantide poolt murtud puud. Mets täitus ragina ja müraga. Ei möödunud minutitki, kui oli kadunud kogu kari. Ma seisatasin veel kaljul ja hakkasin laskuma jõe äärde.

Ma ei jõudnud veel kaljult alla, kui nägin terve salga ahve.

Loomakesed liikusid jõe poole. Ettevaatlikult vaatasid nad ümberringi, kas ei hiili läheduses vaenlane...

Korraga kostis eesmineva juhtahvi kisa. Ta seisatas, hüppas tagasi ja kadus nagu välk naabruses oleva puu oksesse. Tema järele ruttas karjudes kogu salk.

Kui lähenesin sellele kohale, nägin hiiglamadu. See tõstis pea ja susises tigidasti.

Ma pöördusin laagrisse.

Äike. Pärast hommikueinet me valmistusime minema lähimasse külasse, et võtta sealt paate ja sõita edasi jõge mööda.

See osutus meil aga võimatuks.

Kogunes pilvi. Eemalt kuuldus müristamist. Heitis vätku. Tõusis torm. Puud, mis seni olid liikumatud, hakkasid tugevasti kõikuma. Näis, et nad rebenevad kohalt. Nende ladvad kord paindusid edasi, kord paiskusid hooga tagasi. Madalad mustad pilved tormasid metsa kohal. Oli kuulda raksumist, vilistamist, tuule ulgumist ja tuhandete tüvede kriiksumist.

Pilved muutusid peaaegu mustaks. Vahetpidamata sähvis välk. Raksatas kurdikstegev müristamine ja hakkas

valama vihma. Mõne sekundi pärast see ei olnud enam vihm, vaid valang. Pidevad veevoolud langesid meie laagrile. Mõne minuti möödudes olid vees meie telgid, varustus ja asjad — kõik.

Valangu kohin oli nii tugev, et me üksteist ei kuulnud. Oli peaaegu päris pime.



75. Äike troopikametsas.

Mitu tundi kestis valang ja me istusime kogu aja muutmata asendit.

Korraga katkes valang ootamatult ja jälle hakkas päike paistma. Meie laager nägi kurb välja. Polnud ainustki kuiva asja. Meie riideist voolas vett ojadena.

Õhtu lähenes ja me hakkasime rutates valmistuma ööbimiseks. Oli vaja, maksku mis maksab, süüdata tuled, et kaitsta laagrit loomade kallaletungi eest. Ülesanne oli üsna raske, sest kõik oli läbi leotatud veega.

Peale Aafrika kasvab troopikametsi veel teisteski maailmajagudes. Nad on kõik üldiselt sarnased eelkirjeldatud metsaga. Muidugi mitte kõikjal ei kasva needsamad taimed ega ela needsamad loomad.

Troopikametsade loomad.

Troopikametsa suur taimerikkus ja mitmesuguste puuviljade ning seemnete küllus annab toitu arvukale ja mitmekesisele loomade ja lindude hulgale. Kui on aga palju loomi ja linde, siis võivad kergesti toitu leida ka murdjad loomad.

Suur hulk loomi ja linde elab troopikametsas. Ennemalt oli neid veelgi enam, ent paljud on juba hävitatud inimeste poolt.

Troopikametsades elavad elevantid, ahvid, tiigrid ja leopardid. Peale nende elab troopikametsades loetlematult palju linde.



76. Ahvid.

Ahvid on väga liikuvad ja osavad loomad. Nad elavad puude otsas. Pikkade ja tugevate jäsemete abil haaravad nad kergesti puude okstest ning tüvedest ja hüppavad puult puule. Toituvad puuviljadega.



77. Elevantid.

Elevant on suurim maismaa loom. Toitub taimedega. Oma hiiglakehaga rajab ta kergesti tee läbipääsmatus tihnikus. Pika londiga rebib oksid ja vilju puudelt.



78. Jõehobu.

Jõehobu on hiigalloom. Elab Aafrika järvedes ja suurtes jõgedes. Suurema osa ajast veedab vees, toitudes veetaimedega ja kõrkjaga. Öösiti viibib kuival. Ise ei tungi kellelegi kallale.



79. Tiiger.

Tiiger on suur murdja loom, kes elab metsatihnikuis. Ta kollasetriibuline nahk ühtub päikesepaistel kollendavate taimevarrega.



80. Leopard.

Leopard on murdja loom. Pisut tiigrist väiksem, kuid niisama tugev, aga kärmem. Ronib puudele ja hüppab sealt loomadele.



81. Püüton.

Püüton on suurimaid ja ohtlikemaid madusid. Tungib loomadele kallale, mässib enda neile ümber ja pigistab surnuks. Siis neelab saagi tervelt. Võib kergesti alla neelata lamba või koera.



82. Papagoid.

Papagoid on terasööjad linnud. Nad ronivad hästi puude okstel tugevate jalgade ja konksuna kõvera noka abil. Oma nokaga avavad kergesti pähkliid ja kõvad seemned.

Troopikametsade taimed.



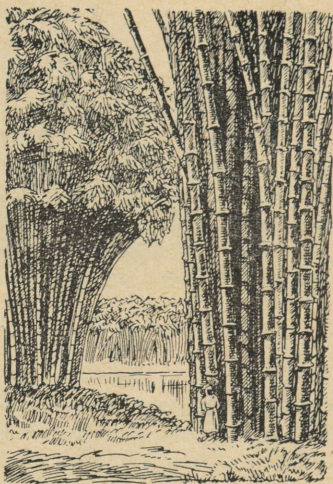
83. Kookospalm.

Kookospalm on umbes 25 meetri kõrgune oksteta puu. Lehtede pikkus on kuni 6 meetrit. Viljad — pähkliid on lapsepeasuurused.



84. Banaan.

Banaan on tähtis troopikataim. Ta maitsvad toitvad viljad on troopikamaade elanike peamine toit.



85. Bambus.

Bambus on taim, mis kasvab 40—50 m kõrguseks. Välimuselt meenutab roogu, vars on aga paljude puude tüvedest jämedam. Kasvab üllatavalt ruttu. Tarvitakse tehnikas kui väga tugevat ja kerget materjali.

- Ülesanded. 1. Vaadake maakera taimestiku-kaardilt, kus kasvavad troopikametsad.
2. Näidake needsamad kohad poolkerade-kaardil.
3. Pidage meeles, millised taimed ja loomad esinevad troopikametsas, ja õppige neid tundma piltide järgi.

Aafrika savannis.

Põlismets, mille hämaruses me rändasime palju päevi, hõrenes. Puude latvade vahelt hakkasid paistma taevast ja pimestav päike.

Veel natuke maad ja meie ees avanes roheline roumeri.

Mõõtmatu rohovälja avaruses kasvasid saludena ja üksikuina puud. Eriti paistsid silma hiiglasuured baobabid ehk ahvileivapuud. Iga sellise puu all võis varju leida mitukümmend inimest. Ta tüvi oli nõnda jäme, et ainult 10 inimest oleks võinud käsi ühendades teda ümbert haarata (joon. 86).

Päike kõrvetas väljakannatamatult. Me peatusime ja otsustasime ahvileivapuu varjus oodata, kuni kuumus väheneb.

Õhtu lähenedes liikusime puhanult edasi. Päike kaldus läände ja kuumus andis järele.

Ees, niikaugele kui silm ulatus vaatama, laius endiselt rohuga kaetud tasandik. Me ootasime, kas ei vilksata kusagil rohus antiloop või jookseb mööda seebra, või jälle ilmub puude tagant kaelkirjak.

Ent asjata. Meie juhtide-neegrite kõneluse järgi elasid need loomad endistel aegadel siin suurte karjadena ja neid oli kerge näha. Neid on



86. Baobab.



87. Savann kuival aastaajal.

siin praegugi, aga nende arv on jäänud väikseks, sest inimesed on suure osa hävitanud. Nad kardavad väga inimest ja kui näevad teda kas või kaugeltki, peituvad silmapilkselt.

Minna oli kerge ja mõnus. Astusime jõudsasti mööda madalat rohuvaipa ja nautisime pidevalt avanevaid rohelisi kaugusi.

Varsti aga hakkas paikkond muutuma. Rohi muutus kõrgemaks ja tihedamaks. Ta ulatus vööni, siis õlgadeni ja siis üle pea. Kõik kadus rohuseina taha. Vaevaga tungime



88. Kandjate-karavan Aafrikas.

edasi mööda kitsast rada, püüdes üksteist mitte silmist kaotada. Ligi tunni läheme seda rohukoridori mööda. Vahetevahel hakkab meil jube: ehk on kusagil kõrval paksus rohus murdja loom, võib-olla isegi kõige võimsam neist — lõvi...

Tundsime suurt kergendust, kui märkasime rohtu muutuvat üha madalamaks.

Mõne aja pärast avanesid meie ees jälle rohumaade rohelised avarused.

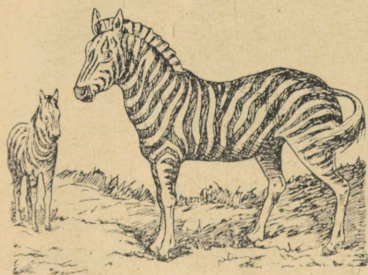
Näe, eemal, lainetava rohumere keskel vilkus kirju looklev paelake... See kõverdus, sirgus, hakkas pikinema ja lähenema. Sekundi pärast me nägime, et see oli neegrite-kandjate karavan. Sada viiskümmend neegrit läks hanereas üksteise järel ja nad kandisid peadel või õlgadel suuri pakke. Kui karavan jõudis meie kohale, kuulsime, et ta tuleb kohviistandusest ja kannab kohvi. Neegrid ütlesid, et läheduses on küla, ja me lisasime sammu, et veel valgega jõuda sinna.

Veel tänapäevalgi liiguvad Aafrika savannides igas suunas sellised kandjatekaravanid.



89. Lõvi.

Lõvi on kõige tugevam murdja. Käib jahil öösiti. Tungib kallale seebradele, kaelkirjakuile, antiloopele ja koduloomile.



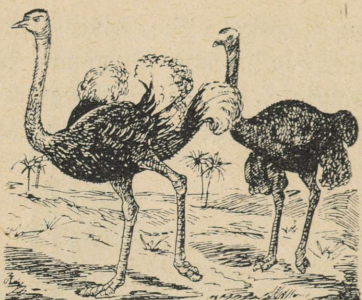
90. Seebra.

Seebra on rohusööja loom. Kehaehituselt sarnleb täielikult hobusega. Erineb oma triibulise nahavärviga.



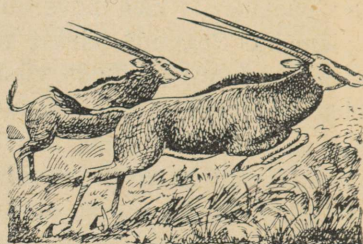
91. Kaelkirjakud.

Kaelkirjak on taimesööja loom. Kõrged esijalad ja pikk kael võimaldavad tal kätte saada oksid kõrgetelt puudelt. Ohu korral päästab end kiire jooksuga.



92. Jaanalinnud.

Jaanalinnud on hiiglasuured linnud, kes ei lenda, aga hästi jooksevad. Toituvad taime- ja seemnetega. Toitu otsides läbivad oma pikkade tugevate jalgadega suuri kaugusi.



93. Antiloobid.

Antiloobid on rohusööjad loomad. Kartlikud ja ettevaatlikud. Hoiduvad karjadena. Hädaohu korral jooksevad vaenlasest eemale tuulispea-kiirusega.

Ülesanded. 1. Leidke kaardilt, kus on savannid.

2. Kirjeldage, mispoolest erineb savannide kliima troopikametsade kliimast.

3. Pidage meeles, millised taimed ja loomad esinevad kõige sagedamini savannides.

4. Kirjeldage, kuidas muutub savannide pilt aastaegade järgi.

Päev neegrikülas.

Neegriküla pole vahel eemalt nähagi. Ta peitub paksu ning kõrgesse põõsastikku, mida tihendavad vääntaimed.

Kaitseks inimeste ja loomade kallaletungi vastu ümbritsetakse küla kõrge taraga, mille ava suletakse tugevate väravatega.

Sees, piki tara, seisab rida ümmargusi savist seinte ja õlgedest katusega onne. Onnide juures on madalate taradega eraldatud väikesed õued. Keset küla on vaba väljak, kuhu paigutatakse ööseks kari.

Varahommik. Päike pole veel tõusnud, aga küla on juba jalul. Iga onni juures tehakse tuld. Lehmad ammuvad, kuked laulavad ja koerad hauguvad. Täiskasvanud ja lapsed — kõik on juba õues. Nende paljad kehad läigivad tulepaistel. Naised valmistavad toitu. Iga perekond asetub oma



94. Neegrikülas.

onni juurde ringi ja einestab. Mehi on külas vähe. Paljud neist on vägisi viidud Euroopa kapitalistide istandustesse tööle ja pole juba mitu nädalat käinud kodukülas.

Päike tõuseb kõrgemale. Kõik alustavad tööd. Mehed lähevad jahile ja kalale. Naised tegelevad majapidamisega: peenendavad hirssi või banaane, küpsetavad, keedavad, puhastavad onni ja õue. Mõned naised lahkuvad külast, puust

kõplad käes ja lapsed rätiga seljas. Nad peavad üles kaevama oma põllu, et külvata hirssi.

Keskpäeva paiku algab väljakannatamatu palavus, ja kõik, peale jahileläinud meeste, kogunevad onnidesse puhkama. Surmavaikus valitseb külas, näib, nagu poleks seal kedagi.

Kui päevane palavus pisut raugneb, elavneb küla jälle ja jätkatakse katkestatud tööd. Päike loojus ja kohe läks täiesti pimedaks. Jälle süüdatakse onnide juures tuled. Öhtustatakse. Naised töötavad veel südaööni, kui metsast juba kostab kiskjate loomade hääli.

Millised rahvad elavad troopikavöötmes ja millega nad tegelevad.

Troopikavöötmes elab palju mitmesuguseid rahvaid. Aafrikas on *neegrid*, Austraalias — *austraallased* ja Vaikse ookeani saartel — *malailased*.

Näidake kaardilt, kus elavad need rahvad.

Troopikaline loodus võib anda inimesele mitmekesisist toitu. Metsades ja savannides on hulgi mitmesuguseid puuvilju ja seemneid, samuti ka palju loomi. Jõgedes ja järvedes on palju kalu.

Päike soojendab troopikavöötmes palavalt ja elanikel ei ole seal vaja sooje maju ega riideid. Vastuoksa, nad peavad kõrvetavate keskpäevaste päikesekiirte eest peitu pugema. Tõsi küll, troopikavöötme rahvail on tumeda värviga nahk, mis mõnevõrra kaitseb troopikapäikese kõrvetuse eest.

Elamud nad teevad enamasti lehtedest, okstest ja varbadest. Vahel määratakse need saviga. Riideid harilikult ei kanta. Aafrika neegrid tegelevad põllunduse, jahi ja kalapüügiga. Nad harivad maad väga algeliselt, puust abinõudega (kõplaga või lihtsalt teritatud keppidega).

Rahvad, kes tegelevad põllundusega, elavad paiksetl, tähendab — ühes kohas.

Teised rahvad elatuvad ainult jahist, kalapüügist ja puu-
viljade või seemnete korjamisest. Sellised rahvad hulguvad



95. Neegrid harivad põldu.

toitu otsides paigast paika ja öövivad seal, kus neid tabab
öö. Neil ei ole püsivaid elamuid, vaid nad teevad endile
rohust ja okstest ajutised telgid.

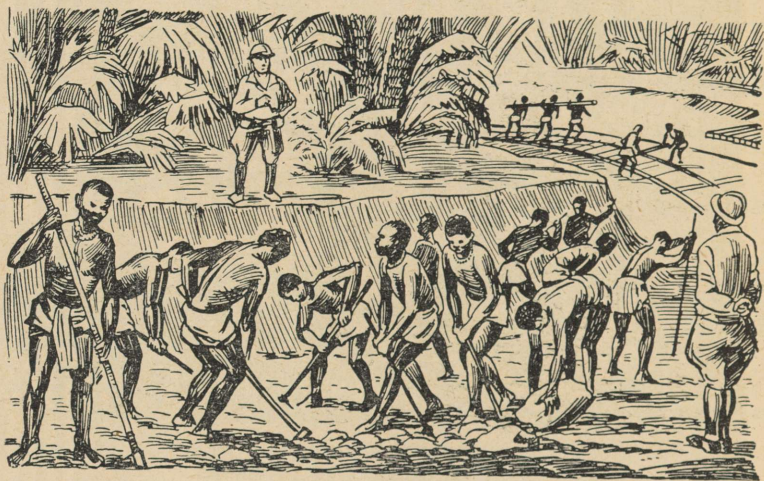
Kui hästi elavad troopikavöötme rahvad.

Troopikamaade loodus on rikas. Võib arvata, et troo-
pikamaade inimestel on kerge ja küllane elu. Kas see on nii?
Muidugi mitte.

Palavais mais ümbritsevad inimest kõikjal ohud.

Neeger läks metsa jahile, aga kas ta sealt elusalt tagasi tuleb, on teadmata. Ümberringi on metsloomad. Oli natuke hooletu, ei vaadanud, ei tabanud, ei hüpanud õigel ajal kõrvale — ja hukkus.

Õösiti hulguvad loomad elamutegi ümber ja peab olema iga minut valvel. Neegrid kaitsevad oma külasid kõrgete taradega. Mõned rahvad ehitavad oma elamud kaitseks loomade eest puude otsa. Loomi pidada on häda — murdjad



96. Neegrid ehitavad Belgia asumaal raudteed.

viivad ära. Mõnedes Aafrika osades sureb kari tse-tse kärbsse hammustusist.

Ka külvid on alatises ohus. Kui hakkab lõikus valmima ja hästi ei olda valvel, tungib põllule ahvikari ning laastab selle nõnda paljaks, nagu polekski sinna midagi külvatud. Pole õige, et palavais mais saab inimene kõike vaevata.

Mitu tundi järjest, vahel ka kogu päeva, tungivad kütid troopikametsas läbi torkjate tihnikute. Samm sammu järel raiuvad nad endile teed, tehes püüniseid ja lõkse ja hiilides

loomajälgi mööda ning ajades teda. Kas see pole vaev? On, ja pealegi ohtlik.

Aga kui neegrid puust kõblastega ja teritatud keppidega kaevavad üles põldu, kas see pole raske töö?

Seejuures peab meeles pidama, et igasugune füüsiline töö on palavvõotmes palju raskem kui meil parasvöötmes. Väljakannatamatu keskpäevane palavus nõrgestab inimest ning teeb ta jõuetuks. Ka piinavad oma hammustustega miljonid õhus lendlevad putukad.

Soistes kohtades kurnavad rasked palavikud.

Lõppematut võitlust peavad palavvõotme rahvad oma toidu ja elu alalhoiu eest. Nad on halvasti varustatud selleks võitluseks. Neil ei ole kõige tarvilikumaidki tööriistu ega häid relvi. Neil ei ole mingeid teadmisi. Neil on raske võidelda loodusega ja nad olenevad temast täielikult. Eriti raskeks on muutunud palavate maade rahvaste elu viimase 50—70 aasta jooksul, kui sinna ilmusid eurooplased-kapitalistid.

Inglise, Belgia ja teiste maade kapitalistid haarasid endi kätte paremad maad ja hävitasid palju hinnalisi loomi ja taimi. Nad sunnivad jõuga palavate maade elanikke töötama istandustes, raudteede ehitamisel, kummi tootmisel ja kaupade kandmisel (joon. 96).

Kümned tuhanded neegrid surid Aafrikas raudteede ehitamisel, metsas kummi hankimisel, ülejõu töötamisel oma sundijaile. Palju külasid, kes keeldusid minemast tööle, rüüstati ning põletati.

Neegriküla rüüstamine.

(Reisija jutustus.)

See oli mõne aasta eest Aafrika neegrikülas. Küla asetseb Belgia maa-alal.

Küla on kauni troopikametsa serval. Ta ümbruskonna

maale oli külvatud aafrika hirss. Küla piirasid hiiglapalmid ja muud troopikapuud, mida madudena ümbritsesid liaanid.

Ma puhkasin siin vana pottsepa Ubanu onnis pärast väsitavat matka läbi troopikametsa. Vanamees veeretab päevade kaupa oma pottsepa-ketast ja tegi nõusid.

Neegriküla elas rahulikult. Ümbruskonna metsades oli palju banaane ja palme, ka palju loomi. Jões oli palju kalu. Toitu jätkus kogu aastaks. Mehed õngitsesid kalu ja käisid jahil. Naised tegelesid põllumajandusega. Lapsed mängisid majade juures, õppisid vibupüssidest laskma ja ehitasid väikesi onne.

Pärast lõunat tegi kogu küla harilikult uinakut. Nii oli selgi päeval. Ma istusin onnilävel ja suitsetasin piipu. Ümber ringi oli täielik vaikus. Korraga kostis kusagilt kaugelt ratsaväe signaalpasuna hää. Ma haarasin tahtmatult revolvri, mis mul alati rippus vööl. Kuuldus jooksvate hobuste jalgade müdin. Sekundi järel ilmus jõe poolt Belgia ratsaväe salk. Ta kihutas otse üle külvatud põldude.

Veel sekund ja salk otse langes külale peale. Silmapilkselt hüppasid sõdurid hobuseilt, jooksid onnidesse laiali ja hakkasid püüdma mehi ning poisse ja nööridega kinni siduma.

Seotavate rabelemine ning karjed ja naiste ja laste ahastamine ning oiged täitsid õhku. Ma ei jõudnud veel end koguda, kui mu ees oli juba terve mägi seotud kehi. Lamas palju tapetuid. Kõik, kes aga püüdsid vastu hakata, tapeti sealsamas. Neid, kes püüdsid põgeneda, püüti ümbervisatavate nööridega.

Algas vaeste onnide rüüstamine. Üks purjus sõdur jooksis põleva tunglaga Ubanu onni juurde ja tahtis seda süüdata. Ma tõstsin revolvri ja lasksin tal käe läbi. Tungal kukkus maha. Lasu peale hüppas juurde mitu sõdurit, aga nähes valget läksid eemale.

Rüüstamine kestis ligemale kaks tundi. Siis, kattes kõik müra, puhus signalist lahkumiskäsu. Inimeste püüdmine lõppes. Sõdurid tõstsid seotud neegrid jalgadele, korraldasid nad kolonni, istusid siis hobuseile ja ümbritsesid kolonni. Veel signaal, ja seotud neegrite kolonn hakkas liikuma.

Nõnda värvati töölisi raudtee ehitamiseks.

Ülesanne. Vastake järgnevaile küsimusile. 1. Millised rahvad elavad troopikavöötmes? 2. Millega tegelevad troopikavöötme rahvad? Kui hästi nad elavad?

Kõrves.

Leidke kaardilt Aafrika põhjaosa.

Siin ulatub läänest itta Sahara, maailma suurim kõrb.

Juba mitu päeva läks meie karavan mööda Sahara kuuma liiva. Ümberringi oli kuhjatud kõrgeid liivakünkaid. Näis, nagu läheksime mööda lõpmatu liivamere hangunud laineid. Siin-seal leidus karedat ning torkjat rohtu ja põõsaid.

Lähenes keskpäev. Päike kõrvetas nagu tulega. Ümberringi valitses surmavaikus. Me peatusime puhkuseks ja lamasime telkides, rammestunud väljakannatamatust keskpäeva-kuumusest. Kaamelidki puhkasid aeg-ajalt mäletsedes.

Korraga kostsid palavaš õhus mingid laulvad helid. Ma väljusin telgist, et teada, kust tulevad need helid. „Liiv laulab,“ ütles juht, „see ei tähenda head.“

Ma sain aru, et läheneb liivatorm — saamum.

Suured liivakünkad, mis seni seisid vaikselt, hakkasid elama. Nende tipud hakkasid nagu suitsema, sest tõusis tuul ja hakkas üle nende puhuma liiva. Kõrveliiv hakkas liikuma. Pimedus hakkas katma läbipaistvaid kaugusi. Näis, nagu oleks taevas kummardunud maa peale. Varsti tõusid õhku tolmupilved ja katsid päikese. Tuul kõvenes üha. Kaamelid

heitsid liivale, sirutades pead. Ka inimesed heitsid maha, kattes pead ning toppides kinni kõrvad.

Kõikjalt kostis lendava liiva mühin ja möirgamine. Viimaks segunes ning keerles kõik pidevas liivatormis. Saamum mässas.



97. Karavan kõrves.

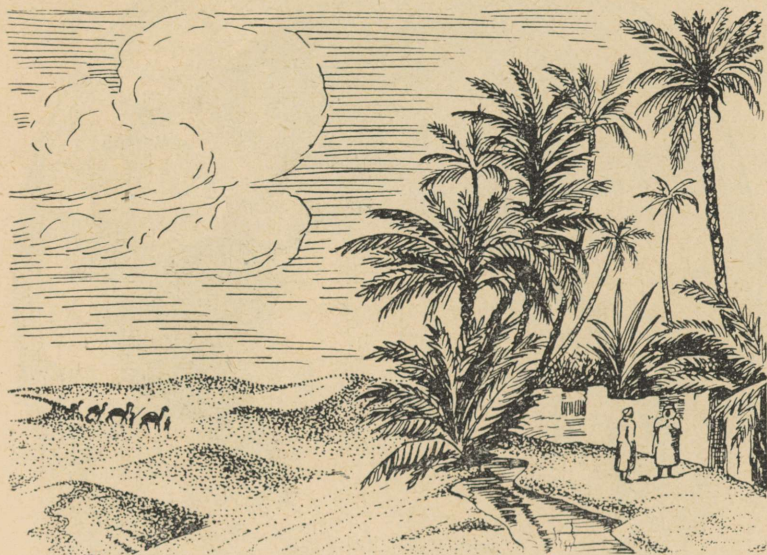
Süda kloppis kõvasti. Pea valutas. Suu ja kurk olid kuivad ning huuled pragunesid. Juba üle tunni mässas liivatorm. Näis, et veel tund, ja me lämbume liivast. Õnneks tormas saamum varsti edasi. Uuesti ilmusid nähtavale sinine taevas ja kollased liivased kaugused.

Karavan asus jälle teele.

Meie karavan liikus aeglaselt. Inimesed polnud juba kaks päeva joonud. Kaamelid rändasid ilma veeta viiendat

päeva. Üks kaamel nõrkes täiesti ja ta tuli jätta kõrbe. Teiselt võeti koorem, sest ta liigutas vaevalt jalgu.

Kui meie jõud juba oli kadumas, märkas juht eemal musta punkti. Varsti märkasime seda ka meie ja mõne aja pärast me eraldasime sinise taeva tagapõhjal palmide latvu.



98. Oaas kõrves.

See oli **oaas**. Nõnda nimetatakse kõrves kohti, kus on vett ja seetõttu ka taimestikku.

Viimaks asus meie karavan palmide varju ja me nägime vett, mis pidi päästma meie elu. Vesi nirises ning sulises oja-kestena puude vahel. Kaamelid ning inimesed tormasid ta juurde ja jõid ahnelt, jõid lõpetamatult.

Oaas oli asustatud. Meid koheldi sõbralikult. Mehed ronisid palmide peenikesi tüvesid mööda üles ja viskasid meile alla küpsi kullakarvalisi datleid.

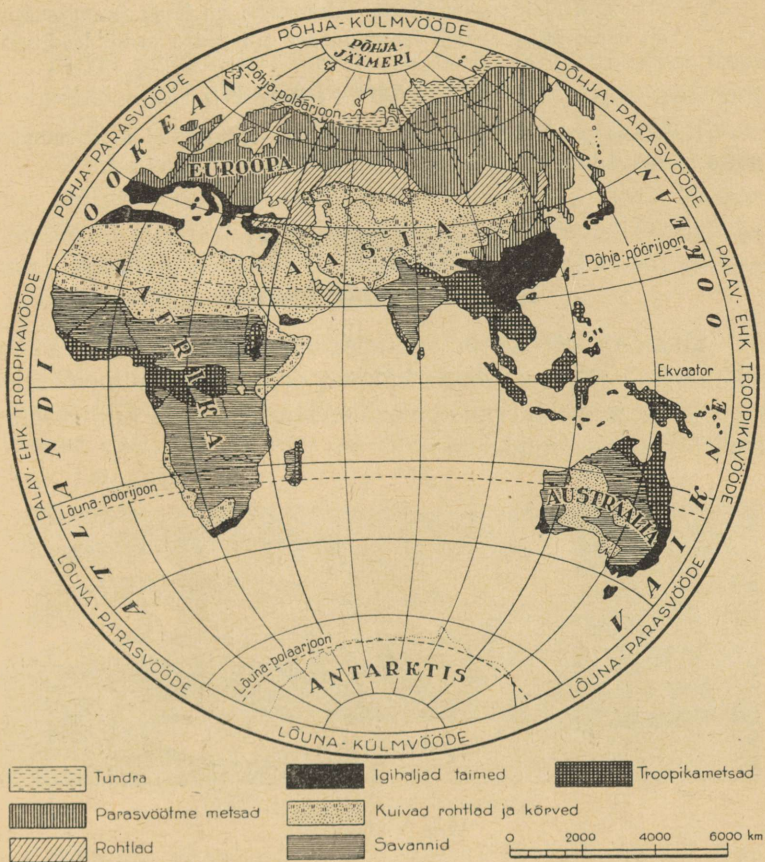
Oaasielanikud kasutavad hoidlikult kalli niiskuse iga tilka. Nad juhvivad allikate vee kraavide kaudu puude ja



99. Taimestikukaart (lääne-poolkera).

põldude niisutamiseks. Meie jõime, täitsime veega oma nahast veekotid, puhkasime ja liikusime jälle edasi veetusse kõrbe.

Inimesed vallutavad vähehaaval kõrve. Paljudes koh-
tades on kõrbe ehitatud kaevud ja kaevatud kanalid, millede



100. Taimestikukaart (ida-poolkera).

kaudu juhitakse vett mäestikujõgedest. Kus kõrves on vett,
sinna tekivad aiad ja põllud.

Läbi mõnede kõrbede rajatakse juba teesid. Viimasel ajal on leiutatud eriline auto (roomik), mis võib sõita liival.

Ülesanded. 1. Leidke poolkerade-kaardilt Sahara kõrb.

2. Kirjeldage suuliselt, missugune on kõrb ja missugune on oas. Miks erineb kõrve loodus nii palju oaasi loodusest?

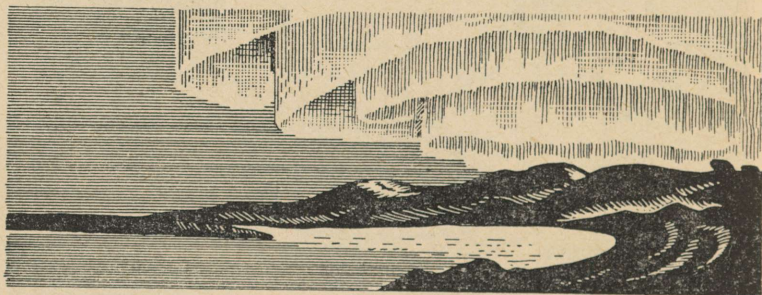
Töö väljaspool õppetundi.

Koostage postkaartidest ja ajalehtede, ajakirjade ning muudest piltidest album teemal „Troopikavöötme loodus ja elu“.

KÜLMVÖÖTMED.

Külmvöötmete loodus.

Maakera põhja- ja lõunapooluse ümber levivad külmvöötmed — põhja- ja lõuna-külmvööde. (Leidke külmvöötmed gloobuselt ja poolkerade-kaardilt. Märkige nad endi tehtud savist maakera-mudeleile.)



101. Virmalised.

Siin, nagu te juba teate, päike kunagi kõrgele ei tõuse. Isegi keskpäeval on ta nõnda madalal nagu meil enne loojumist. Ta kiired langevad kallakalt ja soojendavad väga nõrgalt. Üheksa kuni kümme kuud aastas valitsevad siin tugevad külmad.

Põhja-Jäämeri.

Leidke Põhja-Jäämeri gloobuselt ja poolkerade-kaardilt. Ta asetseb ümber põhjapooluse. Põhjapoolus on peaaegu Jäämere keskel.

Talvel on Põhja-Jäämeri jääkõrb. Mitu kuud ei ilmu siin päike üldse nähtavale ning püsib öö. Valgust annavad ainult tähed, kuu ja vahetevahel virmalised. Taevasse ilmuvad korruga tulised sambad ning rivistuvad, või lai helendav pael ulatub üle kogu taeva nagu vikerkaar. Tema ümber mänglevad mitmevärvilised kiired ja valgustavad lumekõrbe sinise, rohelise, kollase ja punase valgusega. Virmalised aga kustuvad ja jälle saabub pimedus.

Külm ulatub Põhja-Jäämerel talvel kuni 50°. Ookeani katavad hiigla-jääväljad, millede pikkus ja laius ulatub paljude kilomeetriteni. Need jääväljad liiguvad, suruvad üksteise vastu ja murduvad. Raksumise ja mürinaga kuhjuvad jääpangad.

Tuleb suvi ja Põhja-Jäämeri hakkab elama. Päike ei looju mitu kuud. Jää hakkab vähehaaval sulama ja jääväljad murduvad. Jääpangad liiguvad üksteisest lahku, purunevad ja tõukuvad jälle kokku.

Polaarsuvi on aga lühike. Jääpangad ei jõuagi ära sulada, vaid külmuvad uuesti suurteks jääväljadeks ja ookean muutub jälle jääkõrveks.

Põhja-Jäämere loomad.

Peaaegu kogu aasta on Põhja-Jäämerel külm. Aga siingi on elu.

Jääpankadel tukub polaarpäikese soojustes hülgekari. Jääkuhja taga aga liigahtas midagi kollakat, need on karud. Terve perekond, kaks suurt valget karu ja kolm karupoega, hiilib hüljeste poole. Karud roomavad aeglaselt, sirutunult

ning surudes end vastu jääd. Väike karupoeg ei olnud kan-
natlik, hüppas püsti kõigile neljale kápale. Valvur-hüljes
hüüatas ja terve kari kadus silmapilkselt jää alla.



102. Jääkaru.

Elab jää ja lume keskel. Peab jahti hülgeile. Valge värv teeb ta tähelepandamatuks. Ujub suurepäraselt, sõudes tugevate käppadega, mis on varustatud ujumisnahkadega. Soe tihe karv ja rasv kaitsevad teda külma eest.



103. Merihobu.

Suurema osa ajast veedab vees. Ta kalasarnane keha, jalad ja saba soodustavad ujumist. Hingab kopsudega. Toitub väikeste mereloomadega. Rasv kaitseb külma eest.

Jäävälja taga paistab lai riba vett. Jääpanga juurde ujub merihobu. See on suur ning tugev loom, sageli langeb karugi ta tugevate kihvade löögist. Merihobu järel ujub emamerihobu pojaga seljas. Nemadki tulevad endid päikese-
paiste soojendamaks.



104. Vaal.

Suurim loom maailmas. Elab vees, toitub väikeste mereloomadega. Hingab kopsudega. Rasv kaitseb külma eest.

Kaugel ilmus nähtavale kellegi hiiglapea. Seal tõusis veepinnale hingama Põhja-Jäämere suurim elanik — valaskala ehk vaal. Ta on pikk kuni 30 meetrit.

Kõik see mere-elanik-kond toitub kaladega ja mit-

mesuguste väiksemate mereloomadega, keda hiiglahulgi leidub Põhja-Jäämeres.

- Ülesanded.* 1. Kirjeldage suuliselt Põhja-Jäämerd talvel ja suvel.
2. Pidage meeles, millised loomad elavad Põhja-Jäämeres, ja õppige neid tundma pildi järgi.

Kuidas elavad inimesed polaarmaal.

Põhja-Jäämeres on palju saari. Need on aasta läbi kaetud jää ja lumega. Suvel sulab siin-seal lumi ja kividele ilmub sammal, väikesed heledad õied ja väikesed roomavad põõsakesed. See ongi kogu polaarsaarte taimestik.

Eriti palju saari on Ameerika rannikul. Nende hulgas on maailma suurim saar — Gröönimaa.

(Leidke ta poolkerade-kaardilt.)

Neil saartel elavad eskimod. Jää ja lume keskel on nende elu raske. Kogu eskimote elu möödub toidu otsimisega. Ja sellegipärast nälgivad nad sageli, kui ei õnnestu kalapüük või kaovad merihobud ja hülged. Hülged ja merihobud ei anna eskimoile üksnes toitu. Oma kehakattedki teevad eskimod hülge- ja merihobu-nahkadest. Ka lootsikud õmelmeldakse hülgenahast. Niidi asemel tarvitatakse kõõluseid ja nõelte asemel kalaluid.

Eskimo suvine elamugi on tehtud loomanahkadest, tugeks on aga sageli valaskala-luud. Talveelamu ehitatakse kivist ja mäттаist ja valatakse üle veega, et katta teda jääkorruga.

Elamuid tehakse ka lumest. Katusesse pannakse tükk jääd, mille läbi elamu saab valgust. Et minna sellisesse elamusse, peab roomama läbi lumes oleva madala koridori.

Rändaja Nansen külastas eskimoid oma Gröönimaa-reisu ajal. Ta kirjeldab nende suvist elamut.

„Me libisesime hülgenahast eesriide alt läbi, kallutades pead, sest käik oli väga madal. Sees leidsime endid toas, mida valgustas mitu hülgerasva-lampi, millede tahid olid tehtud samblast.

Mind ümbritses salk alasti inimesi, kes kandsid ainult vööd. Eskimote näod läikisid rasvast ja mustus kattis neid



105. Eskimod lumimaja ehitamas.

paksu korrana. Meid pandi istuma kastidele, mis asetsesid sissekäigu-eesriide juures. Seda peetakse külalise aukohaks. Kodakondsed istusid ise piki tagumist seina voodile, mida katsid hülgenahad. Eskimod vedavad voodis kogu aja, selles nad söövad ja magavad. Siin töötavad ka naised, istudes enda alla konksutõmmatud jalgadel.

Sügavate taldrikute sarnastel lampidel keedavad eskimod endile toitu. Lambid põlevad päeval ja ööl, sest muud küttematerjali ei ole.“

Eskimote kütielu.

Eskimoid toidab ainult meri. Raske ja ohtlik on aga mereloomade jaht.

Eskimo Koovokno läks 20 kilomeetrit mööda üksteise otsa triivinud jääpanku. Kolm koera, kes olid rakendatud kelgu ette, väisisid lõplikult. Viimaks jõudis ta tasase jääväljani. Siin olid jääs hingamisaugud. Nende aukude juurde ujusid hülged hingama. Koovokno võttis raudotsaga oda ja hakkas ettevaatlikult augu juurde roomama. Hiilinud kõhul otse augu ääreni, lamas ta hinge pidades ja ootas, millal tuleb veest hüljes. Korruga kuuldus hingamisaugust krabinat ja veepinnale ilmus hülge pea. Koovokno lõi oda loomale kaela. Löök oli tabav. Varsti jäi loom jää all vaikseks. Oda järele oli seotud nöör ja eskimo vedas sellega hülge jääle. Ta lõi kas temalt tüki liha ja söötis koeri. Siis asetas ta hülge kelgule ja läks tagasi, viima saaki perekonnale.

Kärmelt jooksid puhanud koerad. Nad tõusid kõrge jääpanga harjale. Siin nägi aga eskimo hirmuga, et jääpank, millel ta küttis, oli murdunud kaldast lahti ja tuul ajas seda ookeanile. Häda! Mis nüüd teha? Tuleb surra. Tuul kõvenes üha ja ajas jääpanga ikka kaugemale avamerele...

Koovokno pääsis siiski. Ta jääpank kandus kaugel tühja saare randa. Kolm aastat elas ta sellel saarel täiesti üksi, toitudes hüljeste ja karudega. Viimaks jõudis ta koerte abiga teisele saarele, kust ta leidsid mereloomade püüdjad.

Alati ei lõpe eskimoil jaht hästi. Sageli hukuvad nad merel.

Ülesanne. Jutustage, kuidas elavad Gröönimaa eskimod: missugused on nende elamud ja kehakatted, millega nad toituvad, millega tegelevad ja millised ohud varitsevad neid töö juures?

Põhjapoolusele.

Juba ammu püüdsid mitmete maade reisijad ning uuri-
jad jõuda Põhjapoolusele.

Ühed sõitsid laevadega, teised koerarakendiga, kolman-
dad lendasid õhu kaudu.

Mitte omades võimalusi, läksid julged inimesed teele
sageli ilma vajaliku varustusega.

Nende pärast ei muretsenud keegi. Paljud hukkusid
keset jääd näljast, külmast ja haigusist. Ainult mõned
jõudsid pooluseni, aga kellelgi ei õnnestunud seal ette võtta
teaduslikke uurimisi. Mis ei õnnestunud kapitalistlike
maade üksikuil uurijail, selle teostasid meie uurijad ühiste
pingutustega kommunistliku partei ja Nõukogude valitsuse
juhtimisel.

Maikuu 1937. a. lendas neli nõukogude hiiglalennukit
Nõukogude Liidu kangelase O. J. Šmidt'i juhtimisel poolu-
sele. Nad laskusid jääle ja laadisid sinna välja teaduslikud
vahendid, telgid ja kõik, mis oli vajalik talvitamiseks polaar-
vöötmes. Varsti hakkas siin töötama maailma. põhjapool-
seim polaarjaam.

Põhjapoolusel elas ujuval jääpangal neli vahvat ning
sotsialistlikule isamaale ustavat inimest: Papanin, Krenkel,
Fedorov ja Širšov. Nad tegid siin suurt ja tähtsat tööd:
vaatlesid ilma, õppisid tundma jää liikumist, merevee voo-
lamist jää all ja vaatlesid selle mere elanike elu.

Töö lõppedes lahkus kangelaslik nelik jääpangalt 19.
vebruaril 1933. a. Nad asusid jäämurdjate pardale, mis
neile valitsuse poolt Gröoni merre vastu saadeti, ja sõitsid
Leningradi. Varsti võttis Moskva rõõmu ja uhkusega vastu
Arktika kangelased, kes auga täitsid ülesande, mille neile
andsid valitsus, partei ja ta juht seltsimees Stalin.

Moskva—Põhjapoolus—Ameerika Ühendriigid.

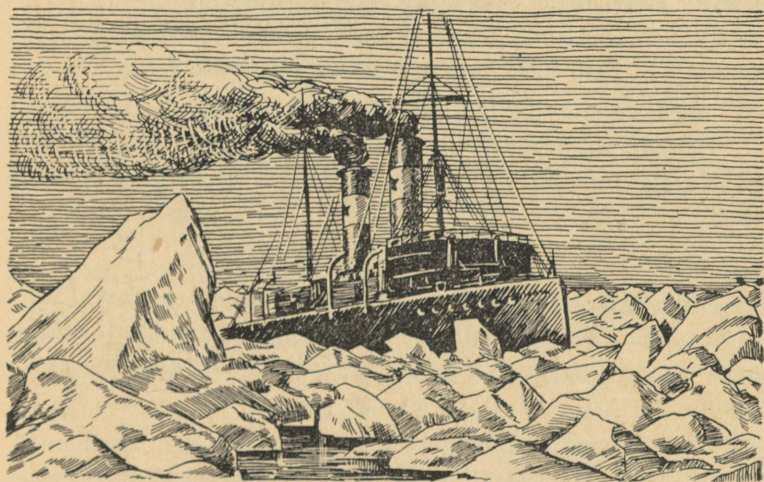
Teadusliku jaama asutamisest Põhjapoolusel ei möödunud kahtegi kuud, kui maailm kuulis nõukogude uurijate uuest võidust polaarlooduses.

Nõukogude Liidu kangelased, lendurid Tškalov, Baidukov, Beljakov ja hiljem Gromov, Jumašev ja Danilin lendasid võimsail nõukogude lennukel vahemaandumiseta Moskvast üle Põhjapooluse Ameerika Ühendriigesse.

Hiiglaraskused tuli neil teel võita. Nad tungisid aga mehiselt läbi tormide ja udude, võitlesid lennukite jäätumisega ja täitsid auga ülesande, mille neile andis seltsimees Stalin. Lühim tee Nõukogude Liidust Ameerika Ühendriigesse on nüüd avatud.

Jäämurdja Põhja-Jäämere vetes.

Polaarjäädest on raske läbi pääseda isegi suuril ja tugevail aurikuil. Oht varitseb neid igal minutil.



106. Jäämurdja „Krassin“ jääs.

Ainult eriliselt ehitatud aurikud — jäämurdjad — suudavad endile jääväljades teed murda. Meil on Nõukogude Liidus võimsaid jäämurdjaid, mis ujuvad Põhja-Jäämere vetes piki kogu Liidu põhjarannikut.

Nõnda võitleb jääga meie punalipuline jäämurdja „Krassin“.

„Krassin“ löikus jõesse. Ümberringi oli suur lumega kaetud jääväli, mida igas suunas löiksid kitsad kõverad veekanalid. Jääpangad tungisid müra ning raksumisega üksteisele peale.

„Krassin“ vähendab kiirust ja alustab tööd. Hiigljäämurdja ronib kogu raskusega jäävälja peale, rõhub teda ja murrab jäämassi katki. Jääpangad raksuvad ja vajuvad laevanina ees kahele poole.

Jäämurdjad rajasid tee läbi Põhja-Jäämere vete. Nad võtavad endi järele terved laevade karavanid.

Mis on Lõunapooluse ümbruses.

Leidke Lõunapoolus kaardilt.

Lõunapooluse ümbruses levib suur maa — Antarktis. Seal ei ela inimesi ja maa on kogu aasta kaetud lume ja jääga.

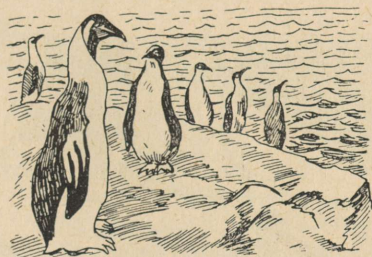
Lõunapoolusele.

Antarktise uurijail tuli ületada hiiglaraskusi. Mitu korda püüti tungida Antarktise sisemusse. Ent ainult kuulus norra maadeurija Amundsen jõudis oma seltsimeestega Lõunapoolusele.

Oli talv. Valitsesid 40-kraadised külmad. Püsiv neljakuine öö kestis märtsi lõpust kuni augustini. Reisijad tal-

vitased onnis, mis oli ehitatud aurikuga kohaletoodud puust ja hülgenahkadega üle löödud. Ümberringi laius hiiglasuur lumekõrb. Püsis vaikus, mida segas ainult tuisu ulgumine.

Oktoobri keskel algas suvi. Kuid ka suvel ei heitnud Antarktis endalt jääkatet. Suve kuulutajaina ilmusid pingviinid. Tühi kallas kajas nende kisast. Pingviinid ujusid kohale enam soojelt põhjapoolseilt



107. Pingviinid.

saarilt ja läksid pikkade ridadena kohtadele, kus nad olid harjunud pesitsema. Nad polnud kunagi näinud inimesi ja liginesid reisijaile vähimagi hirmuta.

Kui päike ilmus taevasse, asus Amundsen teele. Liikuda oli väga raske. Tuisukuhjas hiiglahangi. Inimesed ja koerad vajusid lumme üle põlvede. Lume all peitusid hiiglasuurred jääpraod. Jalad, käed ja nägu külmusid. Koerad vedasid vaevaga kelke, millel olid toidumaterjal, telk ja nahast magamiskotid. Enim päikesepaistesil päevil oli 25° külma.

Mõne päeva pärast olid teel mäed, mis ulatusid hiiglasuurte jääste ahelikena kaugusse. Koerad ja inimesed vajusid ikka jälle pragudesse ja ronisid suuri vaevu neist välja. Vaevatud, kõhnunud ja külmunud inimesed liikusid aeglaselt pooluse poole, ronides viimase jõuga mööda jääd.

38 päeva pärast jõudis Amundsen poolusele. Ta püstitas sinna telgi ja sidus selle külge Norra lipu. Ainult tänu Amundseni suurele vilumusele ja ekspeditsiooni heale korraldusele lõppes reis hästi. Kõik pöördusid tagasi koju.

Nii hästi ei õnnestunud teisel, inglase Scott'i ekspeditsioonil. Jõudnud poolusele pärast Amundseni, külmusid Scott ja ta kaaslased tagasiteel.



108. Lõunapoolusele.

- Ülesanded.**
1. Jutustage, kuidas reisijad jõudsid Põhja- ja Lõunapoolusele.
 2. Tuletage meelde, millise pooluse ümber on maismaa ja millise ümber ookean.
 3. Ütelge, milline aasta-aeg on Lõunapooluse juures, kui Põhjapooluse juures on suvi.

Tundra.

Põhja-Jäämere kaldail laiuvad hiiglasuured metsatud alad — *tundrad*.

Suvel sulab tundras maa ainult pealt, 50 sentimeetrist sügavamal asetseb alati külmunud kiht.

Puud ei saa tundras kasvada, vaid kasvavad ainult väikeste lehekestega madalad vaevakased ja marjapõõsad: pohl,

murakas, sinikas ja jõhvikas. Peamiseks taimestikuks on siin sammal ja põdrasamblik, mis katavad kogu maad.

Vesi ei pääse külmunud kihist läbi, seepärast kirendab tundra suvel järvedest ja soodest.

Euroopa tundras ja Aasia tundra lääneosas elavad nentsid.

Kuidas elavad nentsid.

Tundras talvel. Nentsi Okatetta perekond talvitas tundra lõunarajal metsade läheduses. Siin kaevasid põdrad sõrgadega lund ja otsisid sammalt, samblikku ja noori põõsaid. Kui põdrad kõik sambliku ära olid söönud, panid nentsid oma varanduse kelkudele ja kolisid uutesse kohtadesse.

Ümberringi laius piiritu lumine tasandik. Jää kattis jõgesid ja järvi.

Okatetta ronis oma telgist välja vaatama, kus on põdrad. Ta astus mõne sammu edasi. Tugev tuul tahab jalust maha tõugata ja ajab silmad täis lund. Kobamisi jõudis Okatetta telki tagasi ega saanudki teada, kuidas on põtradega. Telgis hõõrus ta kaua nahksärgiga silmi ja urises:

„Mis mul on telgis? Kaks katelt, kolm lauda ja püss. Veel kaks teetassi. Kauss ka lõunast süüa. See on kõik. Põtru on jäänud vaid 20. Hundid on teised ära söönud. Kolhoosis elatakse paremini. Vaja minna kolhoosi!“

Kevadel. Algas kevad. Ojad hakkasid voolama. Okatetta valmistus teele. Ta käskis naisel telgi kokku panna ja kelkude rida, põdrad kolmekaupa ees, liikus lähima kolhoosi poole. Kahel pool jooksid koerad.

Lumi sulas. Kõikjal voolasid ojad. Sood pehmenesid.

Lendasid haned, luiged, pardid ja kajakad. Linnud tundsid kevadet ja ruttasid oma kodustesse kohtadesse pesitsema, munema ja poegi hauduma.

Okatetta liikus kolhoosiga põhja poole, Põhja-Jäämere äärde. Seal puuduvad sääsed, kes mujal ei anna rahu inimesele ega loomale.

Suvel. Iga päevaga püsis päike üha kauem taevas. Öö asemel kestis üksainus pidev valge eha, mis liitus koiduga. Viimaks algas polaarpäev. Päike ei loojunudki. Tundra oli



109. Suvel tundras.

juba täies õiehtes. Kõikjal, kuhu vaatad, läigivad päikeses suured ja väikesed järved. Mättail hiilgavad murakaõied nagu valged tähekesed ja vete ääres sinavad tihedasti meespead. Palju heledaid õisi oli tundras.

Lõbusalt läheb Okatetta, lõbusalt vaatavad lapsed keldelt. Lõbusalt jooksevad ka põdrad, rutates Põhja-Jäämere-äärseile rikkalikele karjamaile. Seal ei ole tüütavaid sääski, kes pilvedena lendlevad pea kohal ega lase seista paigal. Peatustel püstitavad naised telgid ja teevad nende keskele tule. Ainult lõkkesuitsus saab sääskedest puhkust.

Tõukavad maasse paarkümmend ritva, seovad nende ülemised otsad nõõriga kokku ja katavad ridvad pealt põdranahkadega. Telk ongi valmis. Maa peale laotatakse kase-tohust matid ja kaetakse need nahkadega — see ongi voodi ja laud.

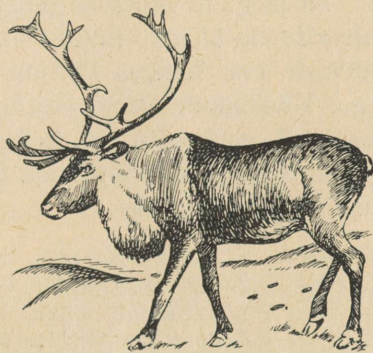
Kaua läksid kolhoosnikud-nentsid. Peatusid sageli. Puhkavad, põdrad söövad, ja jälle teele.

Põder on nentside peamine rikkus (joon. 110). Põtradega on seotud kogu nende elu. Põder annab nentsile kõik vajaliku. Põdranahk soojendab teda talvel ja suvel. See soe nahk on nentsile voodiks. Põdranahkadega katab ta oma telgi. Nahast õmbleb endale jalanõud. Kübarad, kindad, kotid — kõigeiks sobib põdranahk.

Viimaks hakkas kauguses hõbetama ookeani pind. Püstitati telgid. Põdrad lasti karjaste ja koertega karjamaale, kolhoosnikud aga hakkasid püüdma kalu. Kaladest ei olnud Okatetta enamalt saanud mingit tulu. Kolhoos andis kooperatiivile ära terved mäed kalu ja iga kolhoosnik jättis tubli tagavara veel endalegi.

Sügisel. Kiiresti vilksatas mööda lühike polaarsuvi. Augustis hakkas päike loojuma. Septembris ilmusid tõelised ööd. Iga päevaga kasvasid nad külmadega koos. Kõik rutatasid minema sinna, kus on soojem. Linnud lendasid ära. Putukad kadusid. Tundrahiired peitusid lume alla.

Okatetta elu muutus palju. Ta põdrad käivad ühises karjas ja neid ei ole enam kakskümmend, vaid kakskümmend viis. Okatetta ei karda, et neid murrab hunt ja et nad



110. Põhjapõder.

surevad haigustesse. Läheduses on põtrade jaoks arstiabi-punkt.

Karm on põhjamine loodus. Ta ähvardab inimese elu kogu aja. Raske on siin inimesel, kes on jäetud saatuse hooleks. Kaitseta inimene kartis loodust. Ta uskus, et looduses elavad kurjad vaimud, kes võivad inimesele teha halba. Seda usku kasutasid nõiad, kes igati hirmutasid ja petsid töötajaid.

Nõukogude valitsuse tulekuga hakkas meie Liidu põhjarahvaste elu kiiresti muutuma. Nõukogude valitsus hoolitseb rahvaste eest kauges Põhjas, aidates neid võitluses loodusega. Nõukogude Põhjas rajatakse kaevandusi ja tehaseid, kasvavad sovhoosid ja kolhoosid, tekivad internaatidega koolid. Nõukogude Põhjamaa töötajate elu on muutunud jõukaks ja kultuuriliseks.

- Ülesanded.*
1. Näidake kaardilt, kus levib tundra.
 2. Näidake kaardilt, kus elavad nentsid.
 3. Jutustage, milline on tundra loodus.
 4. Jutustage, kuidas elavad nentsid: millised elamud ja kehakatted neil on ja millega nad end toidavad.
 5. Millega tegelevad tundra-rahvad? Mis on nende peamiseks rikkuseks? Millega nad sõidavad?
 6. Kuidas elasid põhjarahvad varemalt?
 7. Mida teeb Nõukogude võim põhjarahvaste heaks?

Töö väljaspool õppetundi.

Koostage album teemal „Külmvöötmete loodus ja rahvas“.

PARASVÖÖTMED.

Parasvöötmete loodus.

Maakera parasvöötmed levivad laiade ribadena palavvöötme ja külmvöötmete vahel.

(Leidke globuselt ja poolkerade-kaardilt põhja- ja lõuna-parasvööde.)

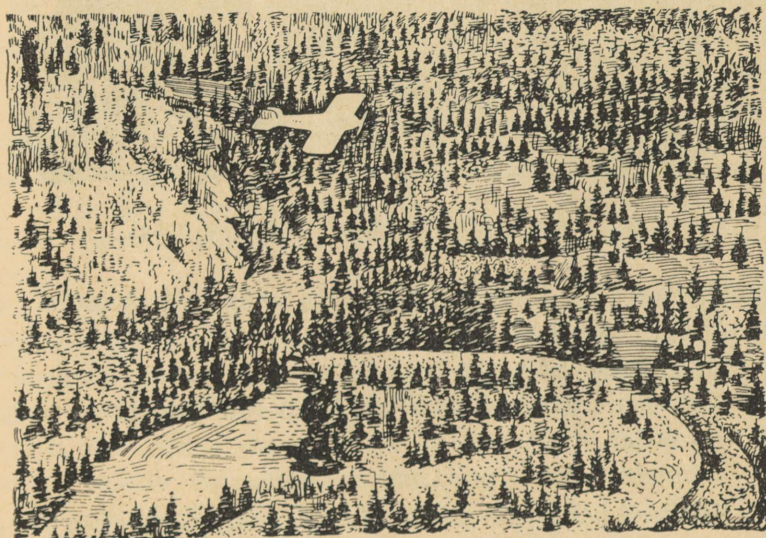
Parasvöötmeis ei ole sellist kurnavat palavust, nagu on palavvöötmes, ega jäist külma, nagu külmvöötmes. Palav- ja külmvöötmeist erinevalt on siin neli aastaaega.

Ent ühel ja samal ajal pole parasvöötmeis kõikjal ühtlaselt soe või külm. Mida kaugemale külmvöötmeist ja lähemale palavvöötmele, seda pehmemaks muutub kliima, seda lühemaks ja soojemaks läheb talv ning seda pikemaks ja palavamaks suvi.

Me elame põhja-parasvöötmes.

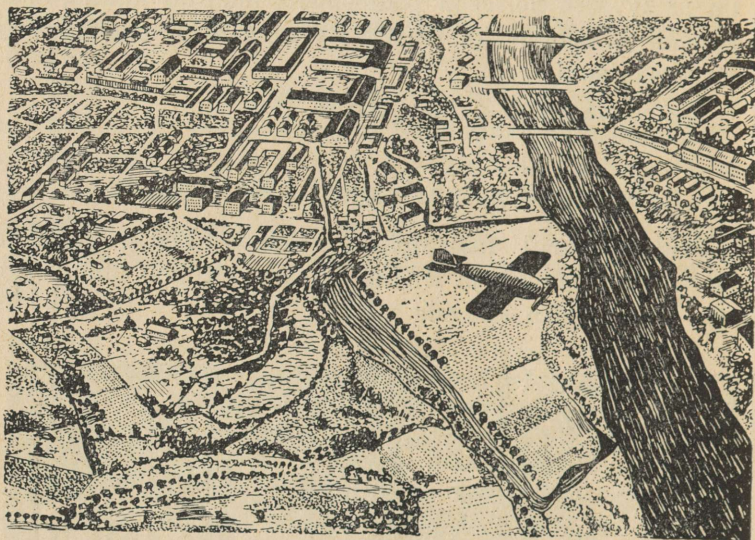
Lennukil polaarjoonest pöörijooneni.

Selgel külmal märtsipäeval tõuseb Põhja-Ameerika polaarkaldalt lennuk ja lendab lõunasse. Kolme tunni möödudes jääb tundra kaugele taha.



111. Lennuk okasmetsa kohal.

Lennuk lendab tiheda, lumega ülepuistatud okasmetsa kohal. Põlised metsad ulatuvad lõputa ning ääreta igale poole. Paiguti katkestavad neid suured valged järvede-plekid. Järvede juurest looklevad igasse külge jõed (joon. 111). Vahetevahel vilguvad indiaanlaste-küttide teravatipulised



112. Lennuk põldude, külade ja linnade kohal.

onnid. Harva on järve või jõe ääres näha metsatööstusi ja nende läheduses asulaid.

Juba kaksteist tundi lendas lennuk. Tuhande kilomeetri ulatuses nägid lendurid peaaegu kogu aja vaid igale poole laiuvat metsa.

Viimaks hakkab paikkond muutuma.

Ilmuvad nähtavale metsatud alad. Neid vilgub ikka tihedamalt, nad muutuvad ikka suuremaks ja mets kaob silmanähtavalt.

Vaat, teda ei olegi enam. Lendurite silme ees on paljas lumine tasandik. Natuke edasi ei leba lumi enam pidevalt, vaid lappidena. Veel edasi ei olegi lund.

Lennuk lendab rohumere kohal. Need on rohtlad. On näha suuri veisekarju. Vilguvad farmerite elamud. Lennuki alt tormavad mööda linnad. Linnade juurest sirutuvad laiali raudteeliinid (joon. 112). Lennuk lendab üha edasi. Järjest vähem on karjamaid, seda enam aga põlde. Viimaks on kogu rohtla üles küntud ning rohendab orasest. Lennuki all kaovad taha hiiglapõllud.

Ikka tihedamalt lendab mööda linnu ning asulaid. Igas suunas kulgeb raudteeliine ja neid mööda jooksevad kärmelt rongid.

Üle tuhande kilomeetri lendas lennuk rohtlate kohal.

Lendurite silme ees rulluvad lahti uued pildid. Mööda lendavad salud ja siis juba terved metsad, mis sugugi ei sarnle nendega, millede kohal lennuk lendas varem. Need on täiesti lehtmetsad. Salude ja metsade vahel on hiigla-alad maad, mida esimese pilgu järgi ei näi millekski kasutatavat ja mida paljudes kohtades katab kevadine suurvesi.

Kui kevadine üleujutus lõpeb, külvatakse kõigile neile maile puuvill. Metsad ja salud ehivad end heleda kevaderüüga.

Aga veelgi edasi on metsad kaetud tiheda tumerohelise lehestikuga varakevadest hoolimata. Lennuk jõudis parasvöötme sooja osani. Siin külmi peaaegu ei olegi ja paljud puud ei langeta talveks lehti, vaid püsivad haljaina kogu aasta. Neid nimetatakse seepärast igihaljajaks. Endiselt vilguvad mööda farmerite elamud. Nagu ennegi, lendab lennuk sageli üle linnade. Veel tihedamaks muutus raudteevõrk.

Üha enam tundub troopikavöötme lähedust. Taimestik läheb rikkalikumaks. Linnades ning asulais vilgub palme,

vahel isegi terveid palmide ja muude troopikataimede puies-
teid. Kaugel ilmus nähtavale mere sinine avarus.

Varsti on teel lõpp.

Parasvöötmete taimestik ei ole kõikjal ühesugune. Põh-
ja-parasvöötme külmas osas on üle terve Euroopa, Aasia
ja Ameerika lai **metsavööde**.

Lõuna pool metsavöödet on hiiglasuured metsatud alad,
kus kasvab rohi. Need on **rohtlad**.

Kõige lõunapoolsemas, soojas põhja-parasvöötme osas,
kus külmi peaaegu ei olegi, kasvavad **igihaljad taimed**. Need
taimed sarnlevad palavvöötme taimedega.

*Lõuna-poolkera parasvöötmes on samuti mitmekesine
taimestik. Seal on ka metsad, rohtlad ja igihaljad taimed.*

Ülesanded. 1. Vaadake taimestikukaardilt, kus on põhja-parasvöötmes
metsad, rohtlad ja kus kasvavad igihaljad taimed.

2. Selgitage NSVL kaardi ja taimestikukaardi abil, mil-
lises taimestikuvöötmes teie elate.

3. Tutvuge ekskursioonil olles oma paikkonna taimes-
tikuga. Korjake ja kuivatage oma paikkonnas enim-levinud
taimi.

4. Tuletage meelde, kuidas muutub ilm teie paikkonnas
aastaaegade järgi.

Taigas.

Põline taiga ulatub tuhandete kilomeetriteni. Ainult
paiguti katkestavad teda jõed ja järved. Pideva seinana sei-
savad vanad kuused, nulud, seedrid ja lehised.

Metsajõekeste kaldad on palistatud pajude, leppade ja
lodjapuudega. Sekka vilgub kaskede valgeid tüvesid. Kõik-
jal vedeleb tuulemurdu ja risu. Mida enam metsa sügavusse,
seda läbipääsmatumaks läheb tihnik.

Taiga on ehtinud end valge rüüga. Teerajad on lumitunud ja ojakesed vaikinud. Metsalagendikel kulgevad tasasel lumivaibal igas suunas väikesed kaunid jäljed: tihnikust on ilmunud lõbus tuhkur, peatunud, ringi vaadanud ja jälle tihnikusse lipanud.

Jänes on tulnud metsast ja hüpeldes seganud oma jälgi. Siis on läigitanud oma musta sametselga väike soobel. Kui



113. Taigas.

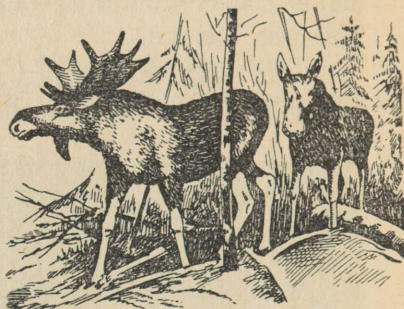
kõik kadusid, tuli pikalise hiiliva sammuga tulipunane rebane. Nuusutas jälgi ja jooksis jälle ära.

Aga näe, läbi padriku liigub söödamaale põdraperekond. Vana sarvedega põder läheb juhina ees. Ta teab kõik ohtlikud kohad, kus võib peituda tema kardetav vaenlane — ilves. Ta haistab kütti kaugel maa tagant. Põder viib perekonda ettevaatlikult, ümber vaadates, nuusutades ja kuulatahes.

Ettevaatlikult hiilib läbi taiga ka kütt. Temaga jookseb ustava kaaslasena koer. Teraselt vaatleb kütt jälgi. Ta loeb lumelt nagu raamatust, kuhu keegi loom on läinud. Tasa



114. Rebane ja jänes.



115. Põdrad.

hiilib kütt, kuulatades iga krabinat. Kui loomad teda kuulavad, peituvad nad... Kuid loomad ei suuda vana vilunud kütti üle kavaldada. Ka koer on õppinud loomi otsima.



116. Sooblijahil.

Koer hakkab haukuma. Kütt ruttab juurde, silmab oravat või sooblit, tõstab püssi ja laseb, ning juba lamab lastud loom küti jalge ees.

Tuli kevad. Kinkudel ja lagendikel sulas lumi. Jõed ja ojad avanesisid ning ujutasid madalamad maad üle. Sulasid lahti ka suured sood. Linnud jõudsid pärale ja alustasid oma kevadelaule. Kõikjal, kuhu paistis

päike, hakkas haljendama rohi, Taiga järsakud ja lagendikud kattusid siniste ja valgete õitega.

Lähenes suvi. Tulid ilmale noored loomad ja taiga muutus lõbusaks. Aga raske on inimesel suvel taigas rännata. Tervete kilomeetriteni ulatuvad seal sood. Ja mädanevad kannud ning langenud puud tõkestavad tee.

Ülesanded. 1. Vaadake kaardilt, kus on taiga.

2. Tuletage meelde, millised taimed ja loomad kõige sagedamini esinevad taigas. Õppige neid tundma piltide järgi.

Rohtlas.

Ma olin rohtlas kevadel.

Hele kevadepäike soojendas lume sulamisest niisket maad. Rohtla oli kaetud mahlaka rohelise rohuga ja kirendas hele-daist lillist. Rohtlahiired vilistasid. Rohus askeldasid põldhiired. Nad hüppasid sageli üles otse jalge eest.



117. Rohtla.

Putukad surisesid, siristasid ja hümasid. Linnud sädistasid. Kõrgusest langes lõokeste heledaid laule. Rohtla kohal lendles kotkas, otsides saaki.

Ma nägin rohtlat palaval suvel. Ta oli kõrbenud ning pruunistunud. Ei rohelist rohtu, ei heledaid õisi. Ammu ei olnud tulnud tilkagi vihma ja tolm kattis maa ligi kummar-dunud kuiva rohu.

Vaikne ja tühi oli rohtlas kuumal suvepäeval. Ta elavnes varahommikul. Murelikult jooksid siis põld- ja rohtlahiired, korjates endile toiduvaru talveks. Kõikjal lendasid üles põldpüüd ja muud rohtlalinnud. Nagu ennegi, luuras kõrguses kotkas.

Ma nägin rohtlat ka talvel. Ta oli riietunud valgesse lumikattesse. Linnud lendasid ära ja põld- ning rohtlahiired peitusid urgudesse. Peitusid ka putukad. Lumivaiba all puhkasid rohtlarohtude juured, mugulad, sibulad ja seemned.

Aeg-ajalt puhusid tugevad tuuled ning ulgusid lumetormid. Rohtla oli tühi. Ainult jäljed tasasel lumel kõnelesid, et siin hulkusid öösiti hundid ja jooksid jänesed.

Selline inimeste puudutamatus on püsinud rohtlas vaid seal, kus on väga kuiv. Suurem osa põhja-parasvöötme rohtlaist on tänapäeval muutunud küntud põllumaaks.

Põldude keskel.

Me sõitsime raudteel.

Hommikust saadik paistsid vaguniaknast rohtlad. Ümberingi — mitte puukestki. Mõlemal pool raudteeliini jooksid kaugusse põllud. Lainetas piiritu kuldne nisumeri. Päi-

kesepaistel põlesid päevalille-põllud. Vilkusid põllud, mis on üle külvatud arbuusidega.

Viljakoristamine algas. Ridadena käisid niidumasinad ja vihusidujad, jättes enda taha lõigatud vilja. Paiguti seisid juba suured viljakuhelikud ja töötasid peksumasinad. Kaugel vilkusiid külad ja tõusid kõrgusse elevaatorid. Igast küljest viisid elevaatorite juurde tasased sirged teed, mida mööda liikusid veoautod uue lõikusega.

Juba lähenes õhtu, aga pilt oli ikka seesama — ümber-ringi olid põllud, põllud, põllud...

- Ülesanded.*
1. Leidke kaardilt, kus on rohtlad.
 2. Jutustage, kuidas muutub rohtla vaade aastaegade järgi.
 3. Kirjeldage suuliselt, kuidas inimesed on rohtlat muutnud.

Parasvöötme soojas osas.

Hispaanias.

Leidke kaardilt Hispaania.

Hispaania idarannikut uhab Vahemeri. Siin ei ole kunagi külma talve. Jaanuar on niisama soe kui Moskvas mai. Ainult rannikust eemal mägedel lebab lumi.

Suurem osa puid on Hispaanias haljad kogu aasta. Kõikjal on õlipuu-salusid. Sirgete ridadena on istutatud kastanid ja mooruspuud. Nende vahel, ulatudes oksalt oksale, looklevad viinamarja-väädid. Puuvilja-aedades on palju apelsini- ja sidrunipuid. Nende kollavärvilised ja kollased viljad välguvad tumerohelises lehestikus päikesepaistel nagu tulukesed. Põldudel kasvatavad hispaanlased nisu, maisi ja riisi. Keedu-vilja-aedadest saavad nad aastas kolm lõikust.

Töö väljaspool õppetundi.

Koostage album teemal „Parasvöötmete loodus ja rahvaste elu“.

Põhja-parasvöötme tähtsamad riigid.

Suurem osa maakera rahvastikust elab põhja-parasvöötmes.

Selles asetseb peaaegu kogu Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit (NSVL). Parasvöötmes on ka maailma suurimad kapitalistlikud riigid: Ameerika Ühendriigid, Inglismaa, Prantsusmaa, Saksamaa, Itaalia ja Jaapan. Siin on suur tihedasti asustatud maa — Hiina, kes võitleb jaapanlaste-valutajatega.

(Leidke siin loeteldud maad kaardilt.)

Kuidas kasutatakse põhja-parasvöötmes loodusvarasid.

Juba väga vanast ajast kasutab põhja-parasvöötme arvukas rahvastepere maa loodusvarasid. Inimesed künnavad maad, raiuvad metsa, kütivad loomi ja linde, hangivad mitmesuguseid maapõuevarasid. Palju on muudetud põhja-parasvöötme loodust.

Raiutud metsade ja ürgsete rohtlate asemele on asutatud hiiglalinnad ja asulad, tuhanded tehased ja vabrikud, laiuvad põllud, aiad, pargid, sirutuvad igas suunas raudteed.

Aga mitte töötajad ei valitse kapitalistlikes maades loodusvarade ja -jõudude üle. Paremad maad, maapõuevarad, vabrikud ja tehased kuuluvad kapitalistidele, kes ise mitte töötades koguvad mõõtmatuid varandusi.

Miljonid töölised loovad need rikkused oma tööga. Neil endil ei ole aga midagi peale palga, millest vaevalt piisab elamiseks.

Hoopis teisiti on NSVL-s.

Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit on ainus maa maailmas, kus Lenini-Stalini kommunistliku partei juhtimi-

sel on hävitatud kapitalistlik kord. Kõik rikkused kuuluvad NSVL-s töötajaile. Keegi ei teeni siin teise vaevast.

Nõukogude Liidu kodanikud võtavad aktiivselt osa kommunistliku ühiskonna ülesehitamisest, mis on vallanud kogu maa. Töötajate elujärg läheb iga aastaga jõukamaks.

Suurte kapitalistlike riikide valitsused püüavad vallutada võõraid maid. Nad peavad veriseid sõdu, et alistada teisi rahvaid ja ära võtta nende rikkusi.

NSVL on kõige tugevam ning võimsam maa maailmas. Nõukogude valitsus aga ei taha vallutada võõraid maid ja ajab muutumatut rahupoliitikat.

Hulk mitmesuguseid rahvaid, kes asustavad NSVL, on täiesti üheõiguselised ja osutavad üksteisele kommunistlikus ülesehitustöös vennalikku abi.

NSVL-s kuulub võim Nõukogudele; need valitakse kõigi kodanike poolt, kes on üle 18 aasta vanad.

Nõukogude Liidu töötajate õigused ja kohustused on kokku võetud Stalinlikus Konstitutsioonis, meie sotsialistliku kodumaa põhiseaduses.

LISA.

Tööd poolkerade-kaardi müllu kinnitamiseks.

1. Lõigake paberist maailmajaod. Tehke seda järgmiselt: asetage läbipaistev paberileht poolkerade-kaardile ja joonistage sellele maailmajaod. Lõigake igaüks neist eraldi välja. Asetage väljalõigatud maailmajaod värvilisele paberilehele, joonistage need pliatsiga ümber ja lõigake välja.

Valmistage nõnda igast maailmajaost 2 tükki.

Kui värvilist paberit ei ole, siis võib väljalõigatud maailmajaod värvida värvilise pliatsiga või värviga.

2. Asetage väljalõigatud maailmajaod suuruse järjekorda ja kleepige need paberilehele või vihikusse. Kirjutage neile nimed alla.

3. Tehke poolkerade-kaardi aplikatsioon.

a. Joonistage kõrvu kaks ringjoont. Valmistage selleks paberist joonlauake. Selle üks ots kinnitage nõöpnõelaga keset paberilehte. Tor-gake 73 mm kaugusele nõöpnõelast joonlauakesse auguke, pistke sellesse pliatsi teravik ja joonistage sellega ümber nõöpnõela ringjoon.

b. Ühe ringjoone kohale kirjutage „Ida-poolkera“ ja teise kohale — „Lääne-poolkera“.

c. Iga ringjoone sisse kleepige maailmajaod. Asetage nad nõnda, nagu see on õpikus oleval poolkerade-kaardil.

d. Kirjutage maailmajagudele ja ookeanidele nimed alla.

Tööd maakera tähtsamate riikide asendi müllu kinnitamiseks.

4. Lõigake paberist välja järgmised riigid: Ameerika Ühendriigid, Inglismaa, Prantsusmaa, Saksamaa, Jaapan ja Itaalia.

Tehke seda nõnda, nagu te tegite eelmistes töödes. Eeskujuna kasutage raamatus olevaid jooniseid.

Värvige need riigid mitmesuguse värviga.

5. Asetage väljalõigatud riigid suuruse järjekorda ja kleepige nad paberilehele või vihikusse.

Kirjutage neile nimed alla.

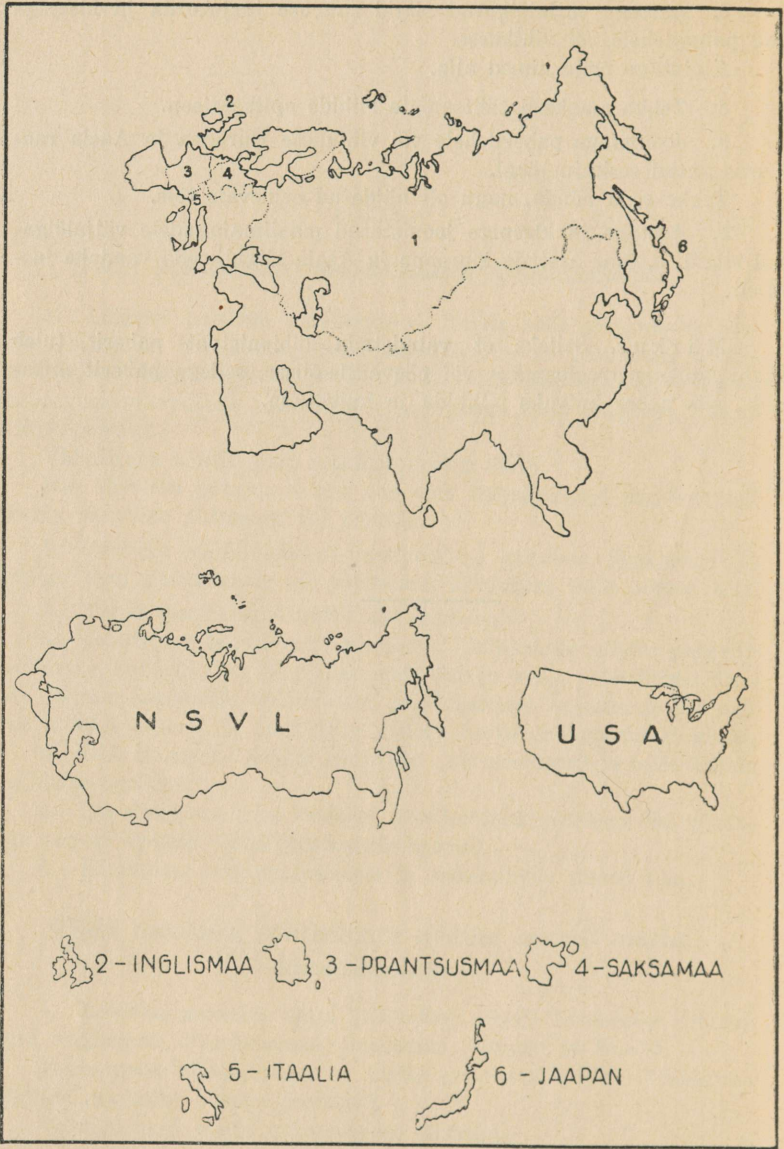
6. Tehke maakera tähtsamate riikide aplikatsioon.

a. Joonistage paberilehele või vihikusse Euroopa ja Aasia raamatus antud eeskuju järgi.

Tehke seda nõnda, nagu oli näidatud eelnevais töis.

b. Asetage ja kleepige joonistatud maailmajagudele väljalõigatud riigid. Kuidas asetada Euroopa ja Aasia riigid, seda vaadake jooniselt.

Märkus. Selleks et valmistada läbipaistvat paberit, tuleb kasta lapike petrooleumisse või päevalille-õlisse, sellega paberit niisutada, siis paber kuivaks pühkida ja kuivatada.



Sisukord.

Sissejuhatus	Lk. 3
--------------------	----------

I. Kuidas saame teada, missugune paikkond meid ümbritseb.

Miks me eksisime	5
Suunad „paremale“ ja „vasemale“ muutuvad	6
Kuidas inimesed õppisid päikese järgi suunda määrama	8
Kuidas meie määrasime päikese järgi peasuunad	10
Kompass	11
Kuidas saab ise teha kompassi	12
Kuidas märgitakse suundi joonisel	13
Kuidas määratakse kaugust	14
Kuidas kujutatakse kaugust joonisel	15
Ülevaade ja plaan	17
Paikkonna plaan	19

II. Maapinna-vormid.

Mida me näeme kõrgendikult	24
Mis on topograafiline plaan ja milleks see on vajalik	26
Ronimine mäkke	27
Mitmesugused maapinna-vormid	29
Kuidas kasutatakse meie kooli ümbruskonnas maad	31
Maapinda kasutatakse mitmeti	32

III. Põhja- ja pinnaveed.

Põhjavesi	35
Lätted ehk allikad	36

	Lk.
Kaevud	37
Mis teevad vihma- ja kevadvoolused	38
Uuristusoruke	39
Oja	40
Suur jõgi	45
Mäestikujõgi	47
Kuidas inimene jõgesid kasutab	48
Järv ja tiik	49
Järv	49
Soo	50
Kütteaine soos	52
Meri	53

IV. Maateaduslik kaart.

Mis on maateaduslik kaart	56
Plaani ja maateadusliku kaardi võrdlus	56
Kuidas kujutatakse maa-ala pinnaehitust kaardil	60
Nõukogude Liidu pinnaehitus	61

V. Maakera.

Kuidas inimesed vanasti endile maad kujutlesid	62
Maa kuju ja suurus	63
Gloobus	65
Mis on maakera pinnal	65
Esimene reis ümber maailma	66
Euroopast Ameerikasse	70
Maa ja Päike	71
Millest tekib päev ja öö	72
Poolused ja ekvaator	73
Kuidas määrata suundi gloobusel	74
Maakera kaart	76
Maa aastane liikumine	78
Kirik teaduse vastu	80
Maakera soojusvöötmed	80

VI. Ilm ja kliima.

Kellel ja milleks on vaja teada ilma	83
Kuidas meie oma koolis toimetame ilmavaatlusi —	84

	Lk.
Õhusoojuse vaatlused — 85, Tuule suuna ja tugevuse vaatlused — 86. Pilvituse vaatlused — 86. Sademete vaatlused — 87. Päikese kõrguse vaatlused — 87. Vaatluste kuu-kokkuvõte — 87. Sügisekuude vaatluste kokkuvõte — 88.	
Mida peab teadma ilmast	90
Miks muutub õhusoojus — 90. Õhus on alati veeauru — 91. Kuidas tekivad sademed — 92. Kuidas tekivad tuuled — 94.	
Ilma ennustamine	95
Kuidas harilikult muutub ilm aastaegade järgi — 97	
Mis on kliima	100

VII. Pildid loodusest ja rahva elust mitmesuguseis maakera vöötmeis.

Troopikavööde.

Troopikavöötme loodus	101
Troopikametsas	102
Troopikametsade loomad	107
Troopikametsade taimed	109
Aafrika savannis	110
Päev neegrikülas	114
Millised rahvad elavad troopikavöötmes ja millega nad tegelevad	116
Kui hästi elavad troopikavöötme rahvad	117
Neegriküla rüüstamine	119
Kõrves	121

Külmvöötmed.

Külmvöötmete loodus	126
Põhja-Jäämeri	127
Põhja-Jäämere loomad	127
Kuidas elavad inimesed polaarmaaladel	129
Eskimote kütielu	131
Põhjapoolusele	132
Moskva — Põhjapoolus — Ameerika Ühendriigid	133
Jäämurdja Põhja-Jäämere vetes	133
Mis on Lõunapooluse ümbruses	134
Lõunapoolusele	134
Tundra	136
Kuidas elavad nentsid	137

	Lk.
P a r a s v ö ö t m e d.	
Parasvöötmete loodus	140
Lennukil polaarjoonest pöörijooneni.	141
Taigas	144
Rohtlas	147
Põldude keskel	148
Parasvöötme soojas osas	149
Põhja-parasvöötme tähtsamad riigid	150
Kuidas kasutatakse põhja-parasvöötmes loodusvarasid	150

L i s a.

Tööd poolkerade-kaardi mällu kinnitamiseks	152
Tööd maakera tähtsamate riikide asendi mällu kinnitamiseks	152

A

11824

I/3