

JOH. KÄIS

Sügisese loodusest

Loodusõpetuse saateainet
iseseisvaks tööks

1384

3445

3. õppeaastale

1. vihk

3446

7

K. K. Ü. „TÖÖKOOL“ TALLINN 1937

Tartu Õpetajate Seltsile

JOH. KÄIS

Johkäis

10. XII 37

A-14839

Sügisese loodusest

Loodusõpetuse saateainet
iseseisvaks tööks

1384

3. õppeaastale

1. vihk



K. K.-Ü. „TÖÖKOOL“ TALLINN 1937

1384

Tartu Ülikooli Raamatukogu

33118127

Kui läheneb talv.

1. Taim ei saa põgeneda külma eest.

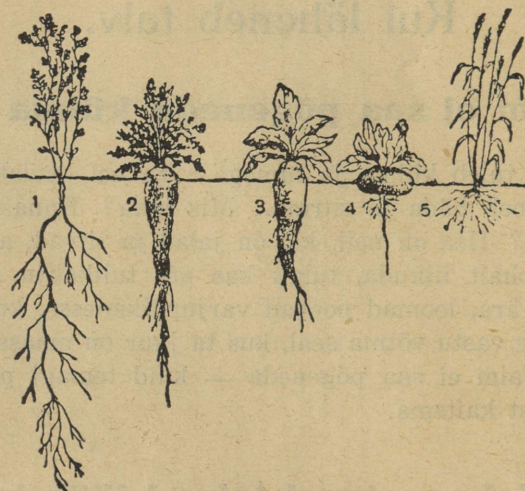
Talv tuleb külma ja lumega. Ta eel lendab põhjatuul — toob häda ja surma. Mis teha? Ennast peita? Põgeneda? Hea on neil, kel on jalad ja tiivad, aga taim ei saa kohalt liikuda, tulgu kas või tulikahju. Linnud lendavad ära, loomad poevad varjupaikadesse, kuid taim peab talve vastu võtma seal, kus ta juur on maasse kinnitatud. Taim ei saa põgeneda — kuid temagi peab end külma eest kaitsma.

2. Kaheaastasel taimel jääb juur talveks maasse.

Meie taimed ei saa kasvada ega õitseda külmal ajal. Mis teha taimedel, mida tabavad külmad juba enne õitsemist ja seemnete valmimist? Nendel kuluks veel üks suvi, siis oleks kõik korras: viljad valmis ja seemnedki laiali külvatud. Seemned külma ei karda. Aga nüüd tuleb külm. Kuidas talvel elada, kuidas oodata uut kevadet?

Niisuguseid taimi, mis alles teisel suvel õitsevad ja kannavad seemneid, pole sugugi vähe. Neid nimetataksegi kaheaastasteks. Porgand, peet, kapsas, kaalikas — neid on palju! Esimesel suvel areneb neil kõva, tugev juur, lihakas ja paks. Juur paisub tugevaks ainult suve lõpuks. Samuti kasvavad ka rohelised lehed, kuid õisi

ega seemneid pole veel. Külm surmab lehed, külmutab maa ja juur peab ootama kevadet külmunud mullas. Siin peab ta valvel olema, et ta ise ei muutuks külma käes jääks. Ei, seda ei juhtu. Juur kogus endasse talveks



Ühe- ja kaheaastasi taimi. Üheaastased:
1 — söödataim lutsern (ristikkehina sugulane),
5 — nisu. Kaheaastased: 2 — porgand, 3 —
söödapeet, 4 — naeris.

tärklis ja suhkrut. Seda valmistasid juurele lehed oma tööga suve jooksul, sel ajal, kui ta jootis neid oma mahladega. Nüüd on juures paks ja magus mahl, see kergesti ei külmu jääks.

Kevadel esimese soojustega tõusevad maast elavad rohelised võsud. Nad algavad oma elu neist varudest, mida juur kogus läinud suvel. Kõrgele kerkib roheline vars ja kattub õitega. Nende ümber juba askeldavad putukad — mesilased, kimalased, kärbsed, liblikad. Nad kannavad õietolmu õielt õiele. Ja juba küpsevad viljad

ning pudenevad seemned. Kaheaastase taime eluiga on lõpule jõudnud. Tulgu nüüd külm — seemneile ta ei ole kardetav. Aga tuleval aastal uus juur algab uut kaheaastast elu.

Mõtlemiseks: 1. Missuguseid kaheaastasi taimi kasvatatakse juurviljadena kodu- ja kooliaias? 2. Porgand, kaalikas ja teisedki juurviljad võivad talvituda peenraski. Miks nad siiski sügisel aiast ära koristatakse? 3. Missuguste juurviljade seemneid kasvatatakse kodus? 4. Miks siiski enamasti nende seemneid ostetakse seemnekauplustest?

3. Üheaastane taim külvab oma seemned juba sügisel.

Lillherne, maguna, levkoi juur ei tee sellist kaheaastast ringi. On palju teisigi taimi, mis ei vaja kaht aastat, — nad jõuavad ühe suvega lõpetada kõik, mis elu on neile määranud. Seemnest tungis juur kevadel maa sisse, sealt pistid lehekesed peagi oma rohelised otsakesed valguse poole. Näe, juba tõuseb nende keskelt vars, ja nüüd ilmuvad õiedki. Külmad on veel kaugel, kuid seemned on juba valminud. Veel enne lund, isegi enne lehtede langemist pudenevad sel üheaastasel taimel seemned. Neist seemneist kasvab järeltulijate sugu. Ja tuleval aastal algab samasugune ring, lühike, üheaastane.

Mõtlemiseks: 1. Nimetan üheaastasi taimi aias, põllul. 2. Kas talirukis (-nisu) on ühe- või kaheaastane taim? 3. Missuguste üheaastaste taimede vilju ja seemneid tunnen?

4. Mitmeaastane taim talvitub juurika abil.

Kingalill, pojeng, leeklill on neid taimi, mis ei ela üks ega kaks aastat. Nad asuvad mullas kindlalt palju aastaid, kaua aega. Nende taimede elu ei säilita talvel mitte lehed ega juur, vaid vars lehtede ja juurte vahel.

Maa alla peidetuna kasvab ja hingab vars. Säärane maa-alune vars on juurikas. Ta ajab juurekesi ja tõstab maast vart, samasugust nagu kõigil taimedel: rohelist, rohtjat, lehtede ja õitega.

Sügiseks juurikas varustub tublisti suhkruga ja tärglasega. Maa sees jääb ta elavaks kogu talve. Ta ei karda lehtede ega juurte kaotamist. Kaevame selle maa-aluse varre, juurika, välja ja istutame ta uuele kohale — ta ajab kevadel juuri ja kasvatab uusi varsi ja lehti.

Mõtlemiseks: 1. Missuguseid mitmeaastasi lilli kasvab kodu- ja kooliaias? 2. Missugused on nende juurikad? 3. Missuguseid mitmeaastasi taimi tunnen põllul? metsas?

5. Sibultaimede elu säilib sibulas



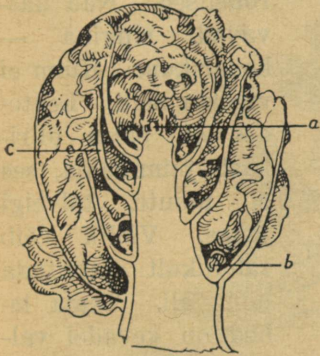
Sibul (läbilõikes). Sibulakannast kasvavad allapoole juured, ülespoole sibulasoomused. Nende keskelt kasvavad maapealsed lehed, vars, õied. Uus sibul kasvab sibulakannast (parempoolsel küljel).

Aias kasvab veel üks imelik taim: lehed on tal maa peal ja ka maa all. See on sibul, meie aedsibul. Otsekui kaks taimet kasvab ühest juurest. Üks on sibul ise. Tal on lehed surutud tihedalt üksteise külge. Nad on lihakad, toitvad, täis tärglist ja suhkrut. Kõrgemal aga asetseb nagu teine taim: rohelised torukujulised lehed, vars, õied, — kõik see pole tiheda, maa-aluse sibulaga sarnane. Sibul on taimede elu hoidjaks külmal ajal. Maapealne lehesitik hakkub, kuid maa sisse jääb, just nagu uinub talveks, sibul. Omal ajal, kevadel, ta ajab välja võrseid, olgu kas või kapi peal, korvis, pimeduses. Nii talvitub sibulana ka tulp, nartsiss.

Mõtlemiseks: 1. Nimetan tuttavaid sibultaimi kodu- ja kooliaias. 2. Kuidas neid kasvatatakse?

6. Pung ka ei karda külma.

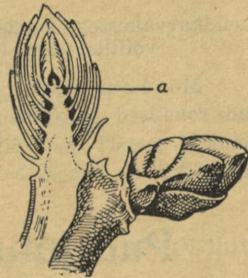
Aga kas ei saa taim talveks riietuda soojalt või vähemalt varjata oma õrnemat osa — „kasvukuhikut“? Jah, on olemas säärane taim — see on kapsas. Temagi ei jõua üles kasvada ja õitseda ühe suve jooksul. Ta vajab selleks kaks aastat, tähendab, peab talvituma. Esimesel aastal annab kapsas pea. Selles peitub nagu saja särgi sisse mässitud, külma eest kaitstud õrn varreots — kasvukuhik. Külma teda ei taba. Järgmisel suvel kasvab kapsapeast vars ja varre küljes kuni tuhat õit. Viljad



Kapsapea (sisemine osa) läbilõikes. a — kasvukuhik, b — pungake, sellest kasvab teisel suvel oksake, c — leht.

— pikad kõdrad — valmivad, nende poolmed löövad lahti ning seemned lendavad paremale ja vasakule. Kapsapea — see on suur pung.

Sirel, õunapuu, pirnipuu, hobukastan ja teisedki puud kasvatavad sügiseks okstel lehe-rootsude kaenlas vaiguste soomustega kaetud punga. Pung istub seal nagu nahkkuues. Talle pole kardetav niiskus ega külm.

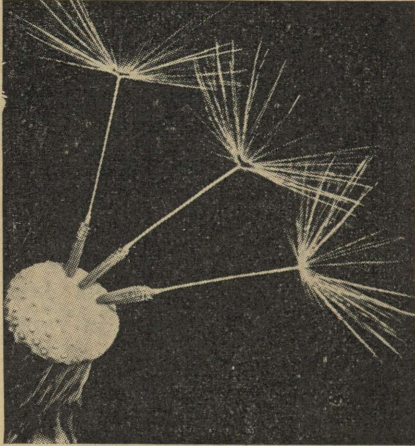


Hobukastani pung. Vasakpoolne läbi lõigatud, a — kasvukuhik. Punga katavad vaigused soomused; nende keskel peituvad noored lehed ja õiepungakesed.

Mõtlemiseks: 1. Missugustel puudel ja põõsastel on suured pungad? väikesed pungad? 2. Mis kasvab järgmisel suvel otsapungast? küljepungast?

7. Võilill talvitub lehtedega.

Võilille seemned on juba laiali lennanud, varrekegi närbus ja varises. Tulid esimesed külmad, kuid võilille lehed on elusad,



Lendkarvakestega varustatud viljakesi võilille varre otsas.

rohelistel. Nad kasvavad ringina — kodarikuna. Külm ei vigasta neid. Lehtedes on palju õlirikast piimmahla, see ei muutu talvelgi jääks. Võilill võib rahulikult talvituda lume all. Tema lehed on kevadel valmis tööks juba siis, kui teised taimed ajavad alles esimesi lehti ja puudel puhkevad pungad.

Mõtlemiseks: 1. Missugustel taimedel aias, metsas võivad rohelised lehed samuti elada üle talve? 2. Kuidas asetsevad nende lehed? 3. Võilill õitseb juba varakevadel. Miks on see võimalik?

Puu jutustab oma elulugu.

Kaljo on nüüd priske poiss, 10 aastat vana. Kahe aasta eest esimest korda kooli tulles oli ta väiksem, nõrgem, kehakaalultki kergem. Selle kahe aastaga Kaljo sirgus pikemaks, ta käsi kasvas osavamaks, jalg tugevamaks. Kui aga küsida Kaljolt, mis ta oma kasvus on „juurde võtnud“ läinud aastal või ülemineval suvel, siis vaataks ta küll imestusega küsijale otsa. Tõepoolest ei märka ta oma peal ega jalal või käel peaaegu midagi, mis



7-aastane mänd (vähendatud. Kui kõrge on ta metsas?)

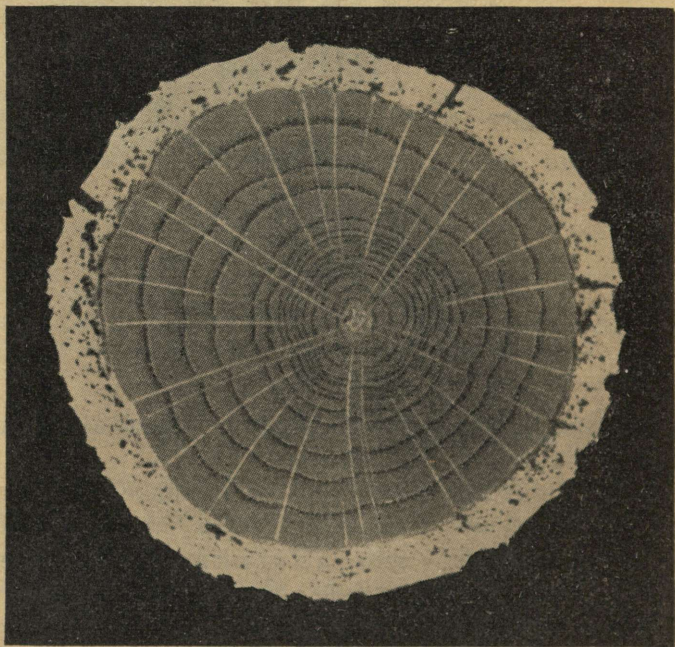
kasvas sinna just ühel või teisel aastal. Vahest ainult uute hammaste tulekut on veel meeles.

Siin (pildil) aga seisab noor männipuuke. Kui vana ta on? Seitse aastat. Kuidas nii? Väga lihtsalt. Puukese tüvel on seitse jätku — seitse a a s t a k a s v u. Iga suvega võrsub ladvas uus jätk ja selle alusel okste männas.

Metsas ei seisa männike üksinda, ta kõrval sirguvad teised puukesed, nooremad ja vanemad seltsis, tihedalt üksteise kõrval. Kõik tahavad elada ja kasvada. Kuid üks asi on siin halb: alumised oksad jäävad peagi varju

ja surevad. Meiegi puukesel on kõige vanemad — kuue-aastased oksad ära kuivanud. Ei ole pikka iga ka järgmistel okstel. Siin püsivad rohelised okkad — männi lehed — vaid kahel-kolmel nooremal aastakasvul, vanemad osad on juba paljad. Vanadel mändidel laasuvad alumised oksad täiesti — kasvab sirge palgipuu.

Muidugi tüvi „võtab juurde“ iga aasta ka paksuses. Sellest võib jutustada huvitavaid lugusid iga värskel männi- või kuusekänd, isegi puuhalu ots. Pildilt vaatabki tammetüve ots. Puuke on maha raiutud 14-aastasena.



Noore (14-aastase) tamme tüvi ristilõikes. Ümberringi paks krobeline koor (mustad täpid joonisel on õhuruumid), koore siseküljel õrn niin. Keskel — säsi, selle ümber aastarõngad. Puidus hulk säsiikiiri.

Neliteistkümmend aastat tagasi, kevadel, sündis noor tammeke. Ta hälliks oli pehme niiske muld, kuhu eelmisel sügisel kukkus raske sile tammetõru. Kevadine soojus äratas temas elu ja peagi tõstis puuke oma peakese üles. Sel suvel kasvas ta vaevalt vaksa pikkuseks. Tüveke jäi veel pliiatsistki peenemaks. Koore all oli tal natuke „puud“ (puitu), „südameks“ sai aga pruunikas pehme säsi.

Teisel suvel tõusis puuke jälle kõrgemale. Esimese aasta tüveke paisus paksemaks. Karjapoisid teavad väga hästi, et kevadel on puul koore all õrn, pehme mähk. Nad kipuvad isegi puid rikkuma — lõikavad koore maha ja kaabivad maitsvat mähki. Sellest peab ju puu jämedamaks kasvama, uue aastarõnga saama. Sügiseks on uus puidukiht tüves valmis. Nii kordub igal suvel.

Kuid miks ei ole need aastarõngad (aastalõimed) kõik ühepaksumused? Säsi ümber kolm esimest ja koore all neli viimast aastalõime on hoopis tüsedamad, paksemad.

Sellest võiks puuke ise jutustada. Kolm esimest eluaastat kasvas tammeke jõudsasti. Siis aga tulid kehvedamad ajad — puuke jäi kiduraks. Ta küll ei haigestunud, kuid elu muutus raskeks, toidust maa sees ja õhust ning valgusest tuli puudus. Puuke kasvas teiste puude all, need olid temast kõrgemad, tugevamad. Nad varjasid päikesevalgust, surusid tema oksakesi, pigistasid tema juurekesi maa sees.

Nii kiratses tammeke 7 aastat. Siis aga saabusid paremad päevad, puuke hakkas taas priskelt kasvama. Kes aitas teda? Vist küll inimene. Taluperemehel oli tarvis tara jaoks teibaid ja roikaid. Meie tammekese naabrid — lepad ja haavad — olidki parajas „teibaes“. Need raiuti maha ja tammekene võis vabalt sirutada oma latva ja oksti. Iseäranis tublisti „juurde võtnud“ on ta kahel viimasel suvel. Kolmas suvi „ikaldas“ pisut — puud vaevas vist põud või oli suvi jahe, vihmane.

Võtame abiks „nõiasilma“ — suurendusklaasi, luubi. See näitab meie silmale, et aastarõngais on arvatatu hulk kiudpeeni torukesti. Juba kevadel hakkab neid torukesti mööda mahla voolama juurtest ülespoole. Pungade puhkemise ajal on tüves pisikestes varukambrikestes ka suhkrut, seegi võetakse lahustunult kaasa ja viiakse noortele, imekiiresti kasvavaile lehtedele toiduks.

Sügiseks täidab puu oma varukambrikesed uuesti. Kuid rohelised lehed saadavad sinna suhkrut ja muid varusid koore sisemise õrna kihi kaudu. Sealt viivad neid toitvaid mahlu tüve sisemusse põiktorukesed — säsikiired.

Mõtlemiseks: 1. Missugusel puul (peale männi) võib ka hõlpsasti lugeda aastakasve ja aastarõngaid? 2. Missugustel puudel tekib vanaduses tüveõõnsus? 3. Miks kõduneb tüvi just seest (keskelt)? 4. Kus on kodukohas õõnsaid puid? 5. Kui vanaks arvatakse vanemaid puid koduaias?

Leht langeb lehe järele.

Vaadake, kuidas varisevad puuokstelt sügislehed. Vahtra ladvast pääses lahti üksik leht. Liueldes hakkab ta allapoole langema. Riivas möödudes teist lehte. Seegi murdus oksalt lahti. Ja nende järel — juba päris lehtede sadu. Nii nõrgalt püsivad okstel sügislehed.

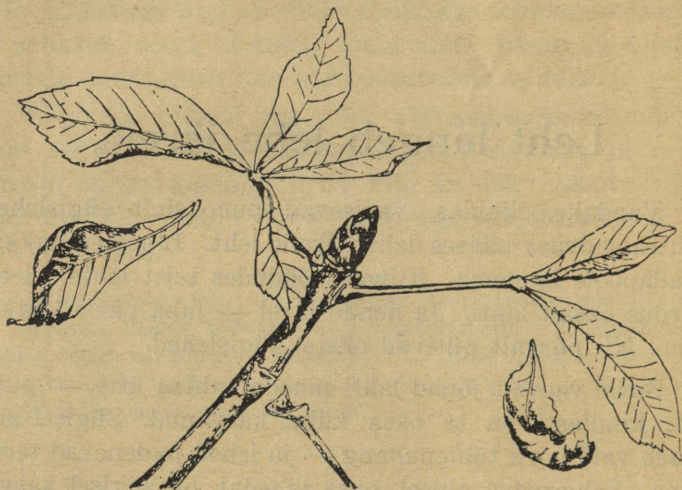
Suvel vaevalt jõuad lahti murda vahtra lehe, — püsivalt, kindlasti on ta oksa külge kasvanud. Sügisel aga tõuseb vaid nõrk tuulepuhang — ja lehed pudenevad terve joana. Leherootsu alusel, oksa lähedal, on sügisel kasvanud isesugune eraldav kiht. See ei ole kuigi püsiv. Mõnikord isegi lehe enda raskus murrab selle rabeda kihi ja leht pääseb valla.

Palaval kuival ajal koltub lehti juba kesksuvel. Paljud neist langevad maha. Seda tegi põud. Lehed auravad palju vett. Kui mullapind kuivab ja temas ei jätku puule vett, siis puu hakkab lehti heitma ja vähendab niiviisi vett tarvitavate lehtede hulka.

Sügis toob ka puule põua? Kuidas nii? Vett on ju külluses: sajab ja sajab vihma, maa muutub lausa poriks.

Vett on küll palju, kuid puu ei saa seda võtta. Õhk ja maapind jahtuvad sügisel. Jahtuvad ka puude juured. Nad imevad vett ikka nõrgemalt ja nõrgemalt. Lehed aga jätkavad oma tööd ja nendest aurab vett õhku. Vett

on küll ümberringi rohkesti, kuid puule tuleb põud. Ja siis hakkavad lehed surema, koltuvad, värvuvad punaseks. Algab lehtede varisemine.



Hobukastani lehed varisevad. Eraldub ka terve lehe (liitlehe) üksikuid lehekesi.

Veelgi hiljem külmub maa. Siis lõpeb juurte töö täiesti. Kuid selleks ajaks on puu omast sügisehtest juba vabanenud.

Lehtede varisemine päästab puu ka teisest ohust, — kui lehed jääksid talveks puusse, murduks palju oksid raske lumekoorma all. Raagus okstel aga ei püsi lund kuigi palju, ta vajub läbi okste rahulikult maapinnale.

Kevadel, kui saabub aeg, muutuvad metsad kiiresti rohelisteks. Veel eile oli mets paljas ja läbipaistev, ja siis kahe-kolme päevaga ehtisid kased endid lehtedega ja mets annab juba rohkesti varju.

Surm tuleb aga pikkamisi. Lehtede koltumise algusest nende lõpliku varisemiseni möödub mõnikord kuu või rohkemgi aega. Ja see on ikka nii: puu, mis kevadel varem lehtis, kaotab sügisel hiljem oma lehestiku.

Mõtlemiseks: 1. Missugune puu meie metsades kaotab kõige enne oma lehestiku? 2. Missugusel puul püsivad lehed kõige kauemini? 3. Kui pärast vaikkeid sügispäevi tuleb torm, siis varisevad lehed peaaegu korruga. Millest see tuleb? 4. Millal olen näinud lehtis puudele sadanud lume hävitustööd?

Puud seisavad sügisehtes.

On vaikne septembripäev. Õhus tundub niiskust, teravat sügisniiskust, mis paneb lõdisema ja sunnib peitma käed taskusse varjule. Tiigi kaldal seisab puude salk. Nende lehed on töötanud kogu suve. Nüüd on lehed oma töö lõpetanud. Nagu lahkumisleinas katavad neid kirevad värvilaigud.

Seal seisab laialehine kollendav sarapuupõõsas. Tema kõrval sirutavad oma oksid noored vahtrad, lehed all kollased, ladva pool enam punased, tipus aga päriselt purpursed.

Tagapool paistab haljalehiste jalakate ja punetavate pihlakate hulgas valgetüveliste ja kollaste lehtedega kaske salk. Nende all sirguvad helepunased viirpuupõõsad. Päris vee ääres vaatavad vaikselt kolm põlist haaba. Nende ümmarad, kuldsed lehed värisevad lakkamatult. Hiiglasil oleks nagu raske kanda oma värviküllast koorimat, ja lehti pudeneb ükshaaval alla. Neist on tekkinud puude alla kuldne vaip.

Puude kohal aga avardub selge, pilvitu, sinetav sügistaevas. Ja kõike seda ilu täiendab vaikne veepind, milles peegeldub kogu ümbrus...

Seda kaunist pilti vaatlen ma veel täna, kuid juba homme... ülehommene on see kadunud.

Jumalaga kuldsed, purpursed, rohekad ja punakad lehekused!

Lühike on teie elu, kuid siiski kaunis!...

Mõtlemiseks: 1. Missugustel puudel ja pöösastel on hästi värvikad sügislehed? Missugustel on nad vähe värvilised? 2. Kus kohal on puul kõige ilusamad sügislehed? 3. Mis töö oli lehtedel suvel? 4. Miks lõpetasid lehed oma töö?

Lindude suur rännak sügisel.

1. Öised hääled.

Sügis on käes. Hulgani rändavad meilt linnud oma talvituspaikadesse soojale maale. Septembri lõpus ja oktoobri alguses on lindude lahkumine täies hoos. Teravnurgelises reas kõrgel, kõrgel lendavad kured. Nad lasuvad puhkama ja toidupoolist otsima ainult kaugel inimeste elamuist, suurtes soodes ja elutuul legendikel.

Pika lookleva lindina, otsekui niidile lükitud, lendavad kiiresti pardid. Vihinal lõikavad nende tiivad õhku.

Kas tahate pimedal õhtul jälgida ja kuulata linde nende rännakul? Lähme kell kümme-üksteist õue või trepile. Taevas on pime, kuid siiski vähe heledam puude ja hoonete mustadest kogudest. Pilvede vahelt siin-seal vilguvad tähed. Kuu pole veel tõusnud. Puud kohisevad tasaselt tuule käes. Kaugel haugub koer... Siis aga vaikib kõik.

Korraga kuuldub kõrgelt, taevast hanede hüüdeid. „Ga-ga-ga...!“ — kõlavad hääled öövaikuses. Kuulates neid hääli nagu näeks päris selgesti, kuidas lendab hane parv. Peagi kustuvad hüüded ja jälle valitseb vaikus. Ainult puud kohisevad tasa... Linnud aga lendavad ikka edasi, ikka edasi ööpimedusse vajunud metsade, nurmede, külade kohal... Sajad kilomeetrid kaovad kui unenäos.

Ei tahaks õuest lahkuda. Tahaks veelgi kuulata lindude salapäraseid hääli. Kuid sügisene niiskus ajab siiski

tuppa tagasi. Ja kõrvus kostavad veel kaua öised hüüded ja hääled: tuttavad — partide, hanede hääled, tundmatud — mingisugused vilistavad ja helisevad hüüded... Lendavad ju sel ajal meie kohal linnud kaugelt põhjast, nad on meile võõrad ja ainult nende hääled ööpimeduses kõnelevad lindude tundja vilunud kõrvale, kes nad on...

Linnud eelistavad rännata öösi, siis on ohutum. Pimedas ei näe neid pistrikud, kanakullid ega teised röövlinnud, kes metsadest välja kobinud ja tiivulisi rändureid varitsevad.

Mõtlemiseks: 1. Kuidas leiavad linnud öösi teed?
2. Missugused linnud rändavad päeval?

2. Rahutus lindude peres.

Miks jätavad linnud oma vaiksed, rahulikud kodukohad maha? Miks asuvad nad ohtlikule rännakule? Iga aasta juba augustikuus, niipea kui ilmuvad esimesed sügise tunnused, valmistuvad meie linnud reisile. Üksikud pered kogunevad parvedesse. Hulguvad eesmärgita, mõtetult ringi: korraga näed punakurgukesi või teisi metsalinnukesi aasal, kus neid olemagi ei peaks, või linavästrikuid kuski metsaväljal. Ja aedadesse tuleb igapäev uusi külalisi.

Mis see kõik võiks tähendada? Nagu tekiks sügisel lindude elus mingisugune suur segadus, rändamiskirg? Ja tõesti, igal sügisel algab lindude riigis suur liikumine. Jutustan, kuidas see kõik sünnib ja kuhu linnud lendavad.

3. Vana sulgkuub maha!

Suverõõmudes — marjul, seenil käies, jões ja järves supeldes — ei pane me tähelegi, kuidas järjest hakkavad vaikima ilusad linnulaulud. Metsas, kaasikus, aasal ja narmel on veel linde küllalt, aga nad ainult askeldavad ja häälitsevad vaevalt kuuldavalt, nagu oleksid nad oma laulu-

viisid unustanud. Mitmed on peitu pugunud. Aga nad on kõik veel siin, meil. Nende töö on lõpetatud: pojad on üles kasvatatud, nii kui keegi oskab, ja jääb ainult endil sulgida. Vana kuub on inetuks hõõrdunud, tarvis selle asemele muretseda uus, värske ja soojem. See sünnibki suve keskel. Vanad suled üksteise järele langevad välja, linnuke on haiglane, rahutu, kartlik ja peidab end põõsastesse, rohusse. Ta tunneb oma nõrkust ja kardab, et teda nähakse.

Sulgimine on lindudel imelik aeg. Nagu nõiduseväel, kahe-kolme nädalaga pudeneb kõik vana sulestik ja kasvab asemele uus, pehme, soe.

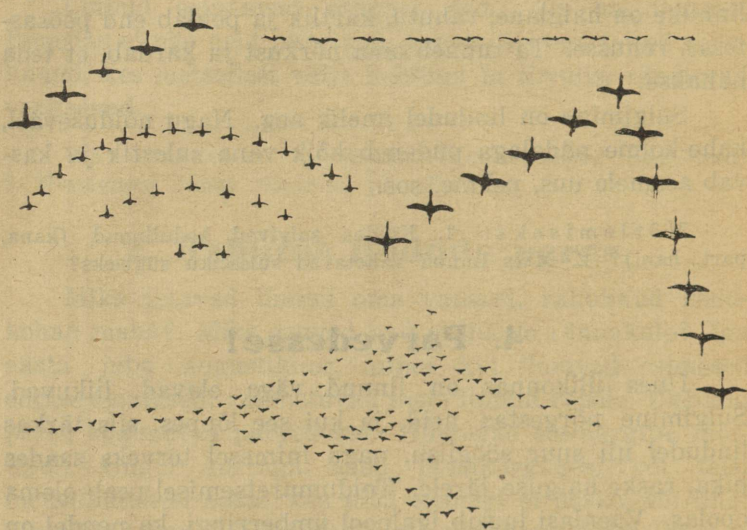
Mõtlemiseks: 1. Kuidas sulgivad kodulinnud (kana, part, hani)? 2. Miks linnud vahetavad sulestiku sügiseks?

4. Parvedesse!

Uues ülikonnas on linnud väga elavad, liikuvad. Sulgimine nõrgestas neid, ja kui see lõppes, siis tärkas lindudel nii suur söögiisu, nagu inimesel terveks saades pika, raske haiguse järele. Toidumuretsemisel peab olema hoolas. Vaenlasi luusib igalpool ümberringi, ka nendel on suur söögiisu. Ja linnud, kes kevadel ja suvel elasid üksikult, tülitsevad üksteisega, on nüüd head sõbrad; suured ja väikesed, noored ja vanad tahavad sõbralikult koos elada. Nad hakkavad kogunema parvedesse.

Tulevad kokku kaks-kolm ja jäävadki ühiselt elama. Nendega ühinevad teised, ja kümned muutuvad sadadeks, sajad tuhandeiks, tuhanded sadatuhandeiks. Ime, kust neid niipalju tuli! Otsekui sõjavägi liiguvad lindude parved aasadel, põldudel. Hirmutad neid, tõuseb üks lind, teine, kolmas või korraga kõik ja tihedates ridades lendavad nad, kuhu üks, sinna ka teised. Ilus on see lend mõnel linnuliigil. Kes ei ole näinud kurgede kolmnurka või hanede rida taeva all? Lased püssipaugu, haavel muidugi

lindudeni ei ulatu, kuid kurgede rügement lendab ehmunult laiali. Suurte ringidena tõusevad nad ikka kõrgemale, kõrgemale, kus neil enam pole karta midagi. On hädaoht möödast, kuulduv õhus valju kisa: kurgede juhid kutsuvad seltsilisi kohale. Uuesti kogunevad kured kolm-



Lindude parved. Ülal vasakul — metspardid, nende kõrval (paremalt) kiivitajate sirge rida. Piilpardid lendavad kaarena, kured — teravnurgana, väikeste lindude parved ei ole reastatud.

nurka ja uuesti asub nende ette vana tugev kurg. Ja uuesti liigub kurgede pataljon oma teed. Vist leidiski õige tee: vaevalt kadusid nad silmapiirilt, kui põhjast ilmuvad uued pataljonid ja lendavad samas sihis lõuna poole.

Kas siis tõesti kurgedel on oma rügemendid ja pataljonid? On siis lindude lahkumislend sõjakäik? Ei, linnud ei pea sõda ja mitte sõjaks ei kogu nad oma pataljone õhus. Neil pole kellegagi sõdida. Nad on ainult rändurid.

Eluraskused kodumaal sunnivad neid lendama võõrsile. Kui linnuke otsib toitu, ei näe ta, mis ta ümber sünnib, ja vaenlane võib ta kergesti tabada. On nad hulgani koos, valvavad ühed niikaua, kui teised otsivad endile toitu. Ja selleks nad kogunevadki parvedesse. On ka teisi põhjusi.

Sügisel iga päevaga väheneb toidu hulk. Näljased linnud hulguvad hommikust õhtuni toitu otsides. Lõpuks peaksid nad siiski nälga surema. Linnud ei oota seda hirmsat silmapilku, jätavad oma kodukoha maha ja lendavad ära võõrale maale. Igas parves on mõni vana lind, kes juba korra või mitugi korda käinud võõral maal. Need ongi parvejuhid. Nad viivad linnuparve tuttavaid radu mööda, nende käsul peatub parv puhkama, toitu võtma, janu kustutama. Väsib üks juht, astub tema asemele teine, selle asemele jälle kolmas. Ka peatusel valvavad juhid ja hoiatavad teisi hädaohust.

Niisugused on lindude rändamise põhjused, niiviisi kogunevad nad parvedesse, kus noored vanemate hoiul ja kaitsel asuvad pikale, raskele reisile. Isegi ilma vanemate lindude juhatuseta lendavad noored linnud — kuldnokad, vindid — oma pikal rännakul.

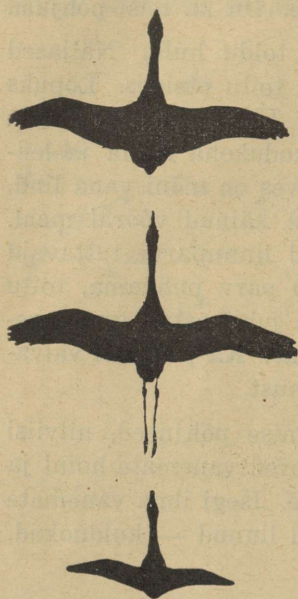
Mõtlemiseks: 1. Missuguste lindude parvi olen näinud? kus? 2. Mis sünnib linde sügisel kodumaalt lahkuma? 3. Mille poolest on lindudel parem rännata parvedes?

5. Teele lõunamaale.

Linnud ei lahku oma kodumaalt kunagi korraga. Juba augustikuu keskel algab sügis kaugel põhjamaal, soises tundras. Õrnemad soolinnud: koovitajad, nepid, kurvitsad ja teised hakkavad jõgesid mööda liikuma lõuna poole. Mõni aeg hiljem on nad juba meil, leiavad siin veel rohkesti toitu ja jäävad meile külalisteks. Teised

linnud sel ajal aga ei mõtlegi niipea oma kodust lahkuda ja jäävad sinna viimse võimaluseni.

Aga lindude liikumine ei alga mitte ainult kaugel põhjamaal. Sel ajal, kui tundrast lahkuvad esimesed linnud, kaovad ka meilt õrnemad laululinnud — ööbik, kägu. Esimestena lendavad ära putukasööjad linnud. Nad reisivad väikeste salkadena õhtuehal ja vara hommikul, koidu ajal; päeval aga peituvad metsades. Ühed reisivad päeval kära ja kisaga, teised vaikselt öösiti. Ühed valivad endile tee jõgesid mööda, teised jälle lendavad metsast metsani edasi. Viimastena asuvad teele need, kes kevadel olid meil esimesed külalised — hakid, lõokesed, kuld-nokad! Vintidel lahkuvad emalinnud enne isaseid. Ka noorukid asuvad teele enamasti esimestena. Kes tugevam ja vastupidavam, jääb kohale niikauaks, kui vähegi võimalik. Näib, et lindudel on raske lahkuda kodumaalt.



Niisugune on hane (ülal), kure (keskel) ja pardi (all) lennukuju.

Iseäranis elustuvad sügisel jõgede ja järvede kaldad, metsatukad, aiad lagedal maakohal. Laululinnukeste parved ilmuvad lõuna pool aedades, puhkavad, võtavad kehakinnitust ja lendavad jälle edasi. Homme nende asemele tulevad uued.

Mõtlemiseks: 1. Miks lahkuvad kõige enne putukasööjad linnud? 2. Mispärast eelistavad linnud oma rännakuil jõgesid, metsi?

6. Matkamine ujudes.

Veeteedel on näha rohkesti järvekaure. Nad sukelduvad vette ja püüavad siis vee alt kalu. Tiibu nad tarvitavad haruharva. Muudkui ujuvad ja ujuvad üle järvede, lahtede ja merede.

Neil pole vaja isegi keha veepinnale upitada, kui nad tahavad sukelduda vette, nagu seda teevad pardid. Nende keha on ehitatud selliselt, et sukeldumiseks on vaja ainult lasta pea alla ja tugevasti sõuda mõlajate lestjalgadega, ja nad juba ongi vee all. Ükski tiivuline röövel ei saa neid seal taga ajada. Vee all kaurid tunnevad endid nagu kodus. Nad ujuvad imekiiresti, ületavad kiiruses iga-suguse kala, kuid lendamine on neil palju viletsam kui väletiiivilistel röövlindudel. Ja milleks siis lennata ja ennast hädaohtu anda? Nad sooritavad oma kauge rännaku ujudes. Kaurid on vees seda, mis kotkad õhumeres.

Mõtlemiseks: 1. Missugused linnud on osavad ujujad? 2. Kus olen näinud järvekaure? 3. Kus tuleb kauridelgi lennata?

7. Tormisel merel.

Lindude teekond nende talvituskohtadesse on täis iga-suguseid ohtusid. Suurtes parvedes asuvad linnud sügisel teele. Tagasi jõuavad vaid vähesed neist.

Meie ees seisab kohutav pilt! Kaugel merel paistab üksik saar kõrge tuletorniga. Tuletorni ümber keerlevad tuhanded linnud, lendavad suure jõuga selle valgustatud akende klaasi vastu ja langevad surnult mässavatesse lainettesse. Torm on täies jõus: paksud pilved katavad taevast, vihma valab kui oavarrest, pimedus katab vahutava mere pinda.

Vaesed rändurid, õnnetud linnukesed! Kümned — sajad — tuhanded neist hukuvad tormistel, pimedatel öödel. Väsinud, märgunud tiivad ei jõua edasi kanda.



Linnud tormisel merel tuletorni ümber.

korduvad iga aasta, ja võib kindlasti öelda, et ükski teine vaenlane ei hävita nii palju linde, kui sügistormid merel, mille kätte rändlindude parved satuvad.

Mõtlemiseks: 1. Kuidas satuvad linnud merel torni kätte: nad võiksid ju enne teele asumist torni vaikimist oodata? 2. Kas ei oleks võimalik linde päästa, kustutades tuletorni tuled?

8. Tuhandeid linnukesti hukkub Itaalias.

Väga palju linnukesti hävib ka inimese käe läbi. Armutult püüavad itaallased meie vinte, rästaid, punakurgukesti, põõsaslinde, ööbikuid. Otse meisterlikult kavalasti meelitavad itaallased linde püünistesse.

Tuulelöögid pillavad neid laiali. Õnnetute hädakisa kostab pimeduses merel, aga ees paistab heleda tähekesena tuletorn. Sinna, sinna! on nende viimne hädahüüd. Aga seal ootab neid hukatus. Linnukesed lendavad valguse peale, purustavad oma peakesed ja langevad kui kivi-kesed vahutavatesse voogudesse. Ja hommikul hõljuvad meres arvamatud lindude surnukehad.

Tõesti kohutavad on säärased silmapilgud lindude elus, aga nad

Väsinud rändurid jõuavad Itaaliasse. Nad tahaksid natuke puhata ja toitu otsida. Ja vaata, seal ongi ilus aed rohkete põõsastega. Aias sädistavad teised linnukesed. Nii siis julgesti sinna. Ja lindude parv laskubki aeda puhkama. Nad ei aimagi, et sattusid püünisesse.

See pole lihtne viljapuuaed. Õel itaallane on valmis-
tanud siin lõksu lindudele. Aia keskele istutas ta rohkesti
madalaid marjapõõsaid meelituseks lindudele. Põõsaste
vahel kasvab kanepit, magunaid, ohakaid. Nende seem-
ned on lindudele maiustoiduks. Parajal kaugusel aia
ääres kasvab kaks rida puid — pappleid, vahtraid. Neil
on mattidest katus peal, külgedelt aga piirab puid võrk.
Aia ühes otsas asub puude ja põõsaste varjus väike
majake. Sealt jälgib ahne kütt oma saaki.

Mitmes kohas siristavad põõsastesse peidetud puuri-
linnud. Neidki asetab sinna kaval kütt — linnukesed
oma häälitsemisega peavad meelitama aeda vabaduses
lendavaid seltsilisi. Enne aeda viimist hoiab julm kütt
puurilinnukesi pimedas kongis. Sealt valgusse ja vär-
sesse õhku pääsedes hakkavad linnukesed iseäranis rõõm-
sasti vidistama.

Kuid kütt on leiutanud veelgi õelamaid kavalusi. Ta
sidus kinnipüütud linnukestele pika nööri jala külge ja
laskis nad aeda — linnupüünisesse. Need linnukesed
katsuvad küll ära lennata, aga ei saa — nöör peab neid
kinni. Asjata rabelevad nad nööri otsas ja laskuvad siis
jõuetult põõsastesse tagasi.

Võõrsilt saabunud külalised märkavad küll kõiki neid
meelitusi, kuid paha aimamata peatuvad nad aias puudel
ja põõsastel. Varsti ongi püünisesse kogunenud sadu lin-
nukesi. Nüüd teeb kütt oma metsiku teo. Ta istub oma
peidupaigas, väikeses majakeses. Sealt on tõmmatud läbi
aia pikk köis. Köie küljes ripub hulk kellukesi, plekitükke.
Kütt raputab tugevasti nööri ja teeb sellega suurt

müra. Ehmunud linnukesed lendavad üles ja tahavad end varjata puude okstel aia ääres. Kuid seal nad satuvad võrku, kust ei ole enam pääsu. Kütt toob pika redeli ja üks-
haaval nopib linnud võrgust, murrab nende kaelakese ja saadab saagi kööki. Seal valmistakse neist praadi või mõnd teist maitsvat rooga itaallastele.



Püünisesse sattunud linnukesed nopitakse võrgust välja.

Tigedale linnukütile ei tee vähematki muret linnukeste kurb saatus. Ta on isegi väga rõõmus, kui tabab oma püünisaias lindude rännaku ajal kolm-neli tuhat lindu! Itaallased ei taha teadagi, missugust kahju nad tee-

vad meile ja teistele maadele, kus neid kasulikke linnukesi hoitakse ja kaitstakse.

Mõtlemiseks: 1. Miks on itaallased nii halastamatud meie linnukeste vastu? 2. Kuidas oleks võimalik kaitsta linnukesi teel läbi Itaalia?

9. Pääsukesed lennukis.

Mitte kõik inimesed ei ole säärased metsikud lindude hävitajad. Head inimesed on valmis ka linnukesi aitama. Loomakaitse seltsi liikmed peavad igal võimalusel loomakestele oma abistavat kätt pakkuma.

Mõned aastad tagasi (1931. aastal) sattusid meie pääsukesed teel lõunamaale Austria pealinna Viini lähedal

külma kätte. Linnukesed kangestusid ja langesid hulgaliselt maha. Viini loomakaitse selts tuli õnnetuile linnukestele kiiresti appi. Nad korjati kokku ja paigutati sooja öökorterisse. See oli hiigelsuur tühi näitusehoone, kuhu tõmmati traate „istekohtadeks“ 40 000 pääsukele!

Järgmisel päeval „pakiti“ pääsukesed kastidesse ja saadeti lennukitega Itaaliasse. Seal lasti nad jälle vabandusse.

Mõtlemiseks: 1. Miks sattusid pääsukesed teel lõunasse külma kätte? 2. Kas jõudsid kõik lennukitel Itaaliasse viidud pääsukesed oma talvituskohtadesse Aafrikas?

10. Seal, kus meie linnud talvitavad.

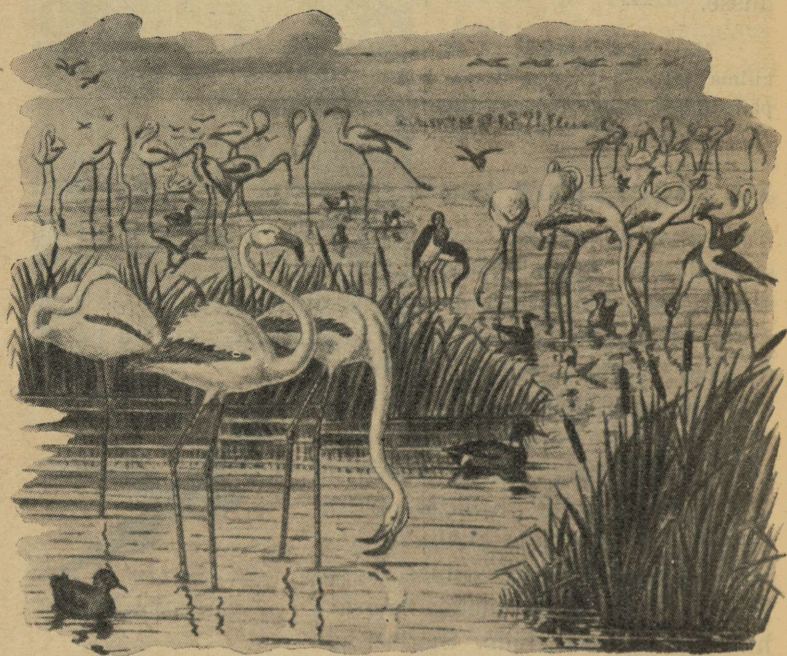
Ikka, ikka lõuna poole, kus asub Egiptus, lendavad sügisel meie linnud arvatul hulgal. Kõik nad leiavad Egiptuses meelepäraseid talvituskohti. Seal on kõrgeid mägesid, õitsvaid metsarikkaid lagendikke, avaraid nurmi ja aasu. Võimsa Niiluse jõe sadade harude vahel leidub suuri soid ja järvi, sooja Vahemere kääruliste lahtede mudasel põhjal kasvavad tihedad roostikud. Kõikjal on linnukeste jaoks laud rikkalikult kaetud. Suvelgi elustab Niiluse madaliku soid, järvi ja metsi määratu hulk igasuguseid linde. Sügisel aga kasvavad lindude parved nii suureks, nagu oleksid siia kogunenud linnud kõigist maailmakaartest. Ja Egiptus suudab neid kõiki toita. Kalu üksi õgivad veelinnud kümneid tuhandeid kilogramme päevas.

Läheneva talve esimesteks kuulutajateks on Egiptuses meie kuldkollane peoleo ja vilgas pääsuke. Vaevast on nad kohale jõudnud, kui hakkab saabuma kirevakuuelisi talikülalisi suurel arvul. Vuttide parved on nii



Suitsupääsuke.

tihedad, et kütt võib neid lasta sadade kaupa päevas. Pardid ujuvad järvedel elavate saartena, kus vett pole nähagi. Kullide ja teiste röövlindude saak on rikkalik, seda püüda pole kuigi raske. Linde ei puutu vaid kalakotkas. Teda pardid ega haned ei karda isegi siis, kui ta mõnikord laskub nende keskele puhkama.



Seal, kus talvituvad meie linnud. Võõramaa pikakoivaliste lindude keskel (neist suuremad on flamingod) askeldavad meie pardid, kajakad, haned.

Järvede madala kaldaääre vallutasid pikakoivalised linnud. Veelgi rohkem saalib neid soistes kohtades. Küti püssipauk hirmutab üles tohutu lindude parve. Nad tõusevad õhku säärase müraga, nagu põristataks tuhandeid

trumme. Ja nagu tume pilv katavad linnud ajutiselt päikese, enne kui nad jälle laskuvad saagikohtadele.

Õhtul pärast päikese loojangut kihab elu soodes. Siis ilmuvad sinna parvedena pardid, haned, kajakad. Päeval ujusid nad järvedel, öösiks aga kogunetakse roostikku. Otse kohutav kära, kisa, prääksumine, kaagutamine, krooksumine, vilistamine täidab siis õhku! Väiksemate heledad hääled segunevad suurte lindude pasunataoliste hüüetega.

Varsti katab maad pimedus. Lindude käratsemine muutub vaikseks lobisemiseks, prääksumine tasaseks sosinaks, kuid täielikku öörahu ei tule kunagi, sest nüüd lähivad saagile öölinnud.

Vara hommikul, niipea kui koidab, algab käratsev elu ja liikumine uuesti. Nii kestab see kogu talv, millal meie linnud viibivad talikülalistena Egiptuses.

Mõtlemiseks: 1. Meie linnud elavad ka talvituskohtades suurtes parvedes. Miks? Mispärast on see võimalik? 2. Lindude talvituspaiku on mujalgi Aafrikas. Mille poolest on Egiptus lindudele eriti heaks talvituskohaks?

Lendurid härmalõnga otsas.

Õhuvald on tiivuliste lendurite jaoks. Kuidas sa lendad, kui pole tiibu? Kuid näe, talve lähenedes noored väikesed ämblikud hakkavad ka lendureiks.

Ämblik laseb oma tagakehast välja peenikese niidi (tal on seal sellised näärmed), kinnitab selle kõrrekeste külge. Tuul haarab niidist kinni, rebib sinna-tänna, kuid katki tõmmata ta seda ei suuda: see on tugev kui siidniit.

Ämblik ise istub maas. Ämblikuniit aga hõljub tuule käes õhus. Ämblik istub ja kerib ning ketrab uut lõnga.

Ta on juba võrguniiti mässunud, näib siidpallina, aga ketrab ikka veel lõnga juurde.

Võrguniit kasvab pikemaks ja pikemaks; tuul rebib seda järjest ägedamini. Ämblik aga hoiab jalgadega nagu pihtidega maapinnast kinni.

Üks, kaks, kolm — jookseb ämblik niidiotsa juurde ja hammustab selle läbi.

Tuuleiil haarab nüüd niidi ja rebib ühes sellega kaasa ka ämbliku. Juba nad lendavadki! Keri aga rutem võrguniit keha ümbert lahti!

Ning õhupallike tõuseb... Lendab kõrgelt üle rohuga kaetud välja ja üle põõsaste. Lendur vaatab ülalt: kuhu laskuda talikorterisse. All on mets ja jõgi. — Edasi, ikka edasi!

Mingisugune tagaõu; kärbsed suruvad siin sõnniku-hunniku ümber.

Stopp! Laskuda!

Lendur hakkab niiti uuesti keha ümber mässima: mässib, veeretab ning kerib jalakestega. Lennuk langeb ikka madalamale ja madalamale.

Valmis: peatus!

Võrguniit jääb rohukõrrekese taha kinni. On jõutud kohale.

Terve kilomeeter on sõidetud õhuteed!

Nüüd võib elada rahulikult ja rajada endale talikorteri.

Sügisel ilusa ja kuiva ilmaga lendab selliseid ämblikke palju õhus. Siis üteldakse, et väljadel välgub juba härmalõng ja et on kätte jõudnud „naistesuvi“.

Mõtlemiseks: 1. Millal nägin tänavu härmalõnga? Kus kohal jääb neid rohkesti peatuma? 3. Miks lendab härmalõnga rohkesti ilusa ilmaga? 4. Kus on ämblikkude talikorterid?

Loomade talikorterid.

Esimeste öökülmade tulekul algab loomadel suur kolimine talikortereisse. Muresid on kõigil sületäis. Peab korteri kui ka sahvri korda seadma. Kiires korras vooderdatakse seinu, suletakse tagavarakäigud, õhuaknad, tuulutusaugud. Viimast korda vaadatakse üle toiduvarud ja pannakse korralikult lattu.

Ootamata leidsid mesilased, et osa mett on liiga vedel ega kõlba talveks — läheb rikki ja teeb kõlbmatuks kõik varud. Kuidas nad seda märkasid, ei ole teada. Ainult seda näeme, kuidas mesilased kannavad mett tilkade kaupa lennuaugule ja kuivatavad seal. Iga kärjerakuke katsutakse läbi. Ja kui vett on mees liiga vähe, ka ei ole hea. Mesi suhkrustub, muutub kõvaks. Kohe lendavad mesilased vee järele ja lahjendavad tilgakeste kaupa paksu mett.

Lennuaugud tarus suletakse pooleni, kõik praod täidetakse vahaga, liigsed käigud täidetakse kärgedega. Siis on vähem läbitõmbust. Pere koguneb taru ülemisse ossa hunnikusse ja poolunes tardub talveks. Liigutakse vähe — kinnitatakse jõudu meega; kel hakkab külm, see ronib sügavamale soojenema; tühjaks söödud kärjelt nihkub sülem aeglaselt edasi.

Veel enne külmade tulekut kadusid putukad. Siis pidid asuma talikortereisse ka nahkhiired. Kuski puuõõnes, koopas või pööningul koguneb neid kümnete kaupa kobarasse nagu mesilasi tarus. Ka nahkhiired vahetavad kohta: kel pealpool on külm, see poeb teiste keskele sügavamale.



Nahkhiir.



Mäger (1 m pikk).



Mutt (15—17 cm pikk).

Rasyunud mäger korraldab oma koobast. Kaua aega askeldab ta seal — puhastab ja tambib põrandat, suurendab talveks käimla ruumi, suleb kõik käigud ja vooderdab pesa pehmete lehtedega.

Putukate tõugud ja vihmaussid kaevuvad sügavamale maasse, kuhu ei tungi talvekülm. Sinna laskuvad ka mutid. Nagu suvelgi uuristab mutt talvel maa sees käike ja otsib enesele toitu.

Põldhiired täidavad oma aidad viljateradega. Paljud neist on oma urud kaevanud otse viljarõukude alla ja varastavad sealt teri. Urgu viib mitu käiku. Maa all on ka magamisruum. See vooderdatakse sooja põhuga.



Hiired.

Talvel põldhiired magavad ainult kõva pakasega, kui toidumuuna jätkub. Mõnes hiireurus on juba koos 4—5 kilo kõige paremaid teri.

Lühikõrvaline vesirott elas suvel ühe suvila lähedal jõe ääres. Seal oli tal elamisruum, mis asus maa all. Eluruumist viis käik otse vette.

Nüüd vesirott ehitas endale hea ja sooja talikorteri, veest kaugele, mätlükule niidule. Korterrisse suubuvad maa-alused käigud — läbikäigud, sada sammu pikad ja pikemadki. Magamisruum on vooderdatud seest pehme rohuga ja asub üsna mäta all.

Laoruumi ühendavad magamisruumiga erilised käigud. Seal on kindlas korras, sortide järgi, asetatud paigale põldudel ja juurviljaaedadest kokkukantud terad, herned, oad ja kartulid.

Sipelgad kolivad ülemistest majakordadest alumistesse või koguni kelderkorrale, kuhu külm ei pääse ligi. Seal suruvad nad endid hunnikusse kokku nagu mesilased tarus. Uksed ja aknad on kõik kõvasti suletud.

Põrnikad ja sitikad, suured ja väikesed, leiavad endile talikorteri kas koorepragudes, või kõdunevate lehtede all, maa sees, sõnnikus, kivide ja palikide all.

Konnad sukelduvad ja kaevuvad üsna sügavale mutta tiigi põhjas. Seal nad lamavad liikumatult kogu talve.



Sipelgapesa sisemus. — Ülemisel „korral“ on munad, keskmistes ruumides tõugud, all — tuped, „sipelgamunad“.



Jooksik (natuke vähendatud).

Kõdunenud kännu all puhkavad keras rästikud, nastikud, sisalikud. Sooja ilmaga nad veel liigutavad endid, kuid oma talikorterist nad välja enam ei tule.



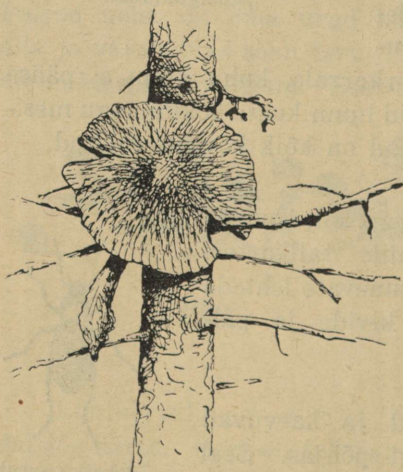
Siil.

Siil jookseb veel sügis-metsas ringi. Ta kannab kuivanud lehti oma pessa. Torgib oma okkad lehti täis — ei tunne ära, kes see on.

Seal ripub murdunud okstel kuivatatud seeni — kännuseeni, mageseeni, ka puravikke. All, samblaga vaevalt kaetud, lamavad hunnikutes kolme-nelja-kaupa — pähklid. Ülal okstel — suur kerakujuline pesa. Ta on igast küljest kinni, ainult ühe sissekäiguga: sellest tolgendab nõõriots.

„Hei, kes seal on? Kelle korter?“

Vaikus. Viska käbiga pesa külge, siis hüppab sealt välja lõbus, kärmas peremees — o r a v — suure karvase sabaga ja karvatutikestega teravatel kõrvadel. Suuri toiduvarusid ta siiski ei tee.



See on orava seenekuivatis.

Talvelgi tuleb ta pesast välja, jalutab puukstel ja närib käbisid. Alles kevade tulekul otsib ta üles ka samblasse peidetud pähklid.

K a r u hulgub sügisel kaua metsas, otsides endale sobivat korterit. Juba sajab esimest lund. Mesikäpp ronib siis tormiga väljakistud puu juurte alla ja ootab, kuni lumi ta täitsa katab.

Karu ei ehita endale mingisugust aita. Ta on iseendale aidaks. Liht-

selt, sööb sügiskuudel enda hästi täis, läheb paksuks, rasvaseks ja see ongi kõik. Rasv on kõige parem toiduvary. See on peidetud paksu naha alla ja kui loomal pole enam midagi süüa, tungib rasv verre nagu toit läbi soolte seina. Rasv ei lase ka külma endast läbi ja kaitseb magaja keha külma eest.

Nii teevad ka mäger, nahkhiired ja kõik teised loomakesed, kes magavad pikka taliuinakut.

Neil, kes taliuinakusse ei suigu, vaid talvelgi rohkem hulkuda armastavad, pole tarvis head korterit. Jänesel on igapäev uus korter. Kükitab põõsa alla ja ongi kodus. Ka varestel, harakatel pole talikorterit. Ainult rähnid ja väikesed tihased ööbivad puuõntes. Ka tuhkrud, nugised elavad puutühe-meis.

Rebasel pole korter halb, kuid kirbud ei anna seal rahu. Rebane magabki urka ukse ees, sisse ei lähe.

Mõtlemiseks: 1. Kuidas valmistuvad talvele: kärbes, sääsk, kapsaliblikas, kimalane, ämblik? 2. Mesinikud viivad tarusid talveks varju alla, kuhugi jahedasse ruumi. Milleks? 3. Kus olen näinud väikeste loomakeste talikortereid?



Karu otsib talikorterit.



Karu käpajalg.

Kalade talvitumine.

Vees algab sügis hiljem. Suures, sügavas jões, järves, tiigis on see hilinemine suurem kui väikeses veekogus. Kaldal on juba esimesed öökülmad, aga kalal vees on ikka veel suvi.

See on arusaadav. Vesi pole see, mis õhk. Õhus haarab külm põhjatuul korraga kõik enda kaissu. Vees tuult ei ole ning vesi jahtub aeglaselt. Suure jõe, järve, tiigi jahtumiseks kulub palju aega. Algul jahtub vee pealmine kiht, all on soe. Külm kiht on tihedam ja raskem, ta hakkab põhja vajuma. Soe vesi surutakse sealt üles külma kätte. Seegi vesi jahtub ja langeb alla. Veekogu jahtub täielikult.

Kuid kunagi ei tule seal külm äkitselt. Külm roomab vette aeglaselt. Vesi ei kaota nii kergesti oma soojust. Kui aga külm hakkab siiski võimutsema, kaitseb vesi ennast jääga. Jää on nagu kaas. Ta ei lase külma sisse ega soojust välja. Olgu kaldal kas või 40 kraadi külma, aga vees on alati kõrgem kui null, võib olla küll natuke, aga siiski kõrgem.

Vees tuleb soojust ka põhjast juurde. Muda on täis surnud taimede ja loomade jäänuseid. Need lagunevad, mädanevad. Aga mädanemine on aeglane põlemine. Ja selle põlemise soojus jääb jää alla.

Pikkamisi langeb veesoojus järves neljale kraadile. See on talve märguanne. Nüüd algab ka kaladel talv. Nad kogunevad parvedesse. Iga kala läheb parve omasugustega: ahvenad ahvenatega, särjed särgedega. Parved on suured, nagu lindude omad sügisel. Satub mõni suur parv kalurivõrku, toob see mõnikord korraga kuni 8000 kilo kalu.

Igal parvel on omad eelistatud talvituskohad. Mõned kalad talvituvad jõgede sügavates kohtades. Nad pöördu-

vad peadega vastu voolu ja tasakesi uimi liigutades seisavad kohal tiheda seinana.

Karbikalad lähevad võrendikesse ja lamavad seal otse hunnikutena. Sügavates kohtades talvitub ka säinas. Kogred aga kaevuvad mudasse.

Talvitumisel kala on unine, uimane, liigubki vaevalt. Ainult röövkalad — ahvenad, havid — ei maga. Kuid nemadki ei ole nii erksad kui suvel. Ka latikad ei maga.



Luts.

Määratu suurte parvedena rändavad nad ühest kohast teise. Talvel on neid raske kinni püüda.

Luts samuti ei maga talvel. Päris imeasi: kui talv on täies hoos, detsembrikuus, ta koeb. Öösiti suurte parvedena, nagu teised kalad kevadel, ujub ta vastu voolu jää alla kudemispaikadesse.

Mõtlemiseks: 1. Missuguseid loomi (peale kalade) elab jões, järves? 2. Kuidas nad talvituvad? 3. Mis on veekogule kaitseks külma eest (peale jääkaane)?

Tuulest ja tormist.

1. Tuuletaat ärkab.

Ööpimedus katab veel maad. Nurmed, aasad ja metsad puhkavad jaheda õhu kaisus. Linnud magavad ja rahu valitseb looduses. Vaikse õhumere rüpes magab ka tuuletaat oma poegadega.

Kuid peagi lööb taevaserv idas punetama. Esimesed koidukiired kuulutavad päevavalguse tulekut. Juba kostab nurmelt lõokese lõõritamine ja metsaski heliseb linnulaul, algab uus päev, uus elu. Kuid õhk jääb ikka liikumatuks — tuuletaat magab rahulikult edasi.

Päike tõuseb metsa tagant ja puistab valgust ning soojust lilledele, viljale põllul, puudele metsas. Soe päikesekiir tungib läbi õhu ja puudutab ka magava tuuletaadi põske. Tuuletaat ärkab ja tunneb, kuidas soojus teda elustab. Uni pole veel lahkunud silmist, tahaks veelgi rahulikult pikutada, aga ei saa — päikesekiired oma maheda soojusega panevad õhugi liikuma. Külluses hoo-
vab soojust lagedale nurmele — sealt hakkavad nähtamatult ülespoole tõusma õhuvoolud. Maapinnalt lahkunud õhu asemele liigub jahedamat õhku aasalt, metsast, — tuuletaat tõusis ja teeb oma hommikust jalutuskäiku. Ta paitab õrnalt karjalapse põske, liigutab tasakesi lehti puus, kiigutab vaikselt põllul rukkikõrsi.

Hommikuvaikusel tõusis suits kõögikorstnast otse püsti ülespoole. Nüüd kutsub teda tuuletaat endaga kaasa jalutuskäigule:

— Tule, lähme matkama ilusas suvises looduses.

Ja suitsusammas liigubki aeglaselt tuulega ühes.

Põllupeenral märkas tuuletaat võilille õrna peakest. Sealta võttis ta kaasa karvatuti otsas rippuva viljakese. See hõljub nüüd õhus ja saadab tuuletaati tema matkal.

Maanteelt tõuseb müriseva auto järel suur tolmutuul. Ka see on tuuletaadile lõbusaks seltsiliseks. Tolm vajub pikkamisi teelt põllule, sinnapoole, kuhu liigub nähtamatul sammul tuuletaat.

Puhub kerge hommikune tuul.

Mõtlemiseks: 1. Kuhu jõudis võilille viljake? 2. Tolmutuul kaob pea. Kuhu ta jääb? 3. Kes matkab veel tuule abil õhus?

2. Rahutu päev.

Päike läheneb juba keskpäevale. Palavate kiirte vool tungib otsejoones maapinnale, majade katustele, rohule, põõsaste ja puude lehtedele. Maapind lõõmab kui kuumaks-kõetud ahi. Virvendades tõuseb kõikjal sooja õhku ülespoole.

Soojus teeb virgaks tuuletaadi jaladki. Nüüd ta rühub kiirel sammul üle nurmede, aasade, metsade, järvede. Puust mööda minnes sasib ta lehti, raputab oksid, painutab puude latvu.

— Jäta meid rahule, tuuletaat, miks sa meid kisud! kuulud lehtede sahinat, metsa kohinat.

Tuul ehk jätakski puud rahule, aga ei saa. Vägev jõud kisub teda kaasa, tõukab tahtmatult edasi. Ja tuul omakorda, lükkab, rebib, kisub, keda aga kohtab teel.

Suitsupilveke ei saa korstnast veel väljudagi, — juba haarab teda tuul ja kannab otsejoones edasi. Rukkipõllul painutab tuuletaat viljakõrsi. Need kummarduvad sõnakuulelikult, kuid tõstavad kohe pea, kui tuulehoog möödab. Tuuletaadi kannul aga jooksevad vuhisedes vallatud tuulepoisid — nii voogab ja hällib põld tuule käes.

Hommikul vaikne, peegeltasane järvepind lainetab nüüd, tedagi õõtsutab rahutu tuuletaat. Maanteelt keerutavad tuulepoisid tolmu üles ja sunnivad tolmusambad endiga kaasa jooksuma.



Tuulest aetuna ujuvad õhus rümpilved.

Siniõhus ujuvad suured, heledate käharate äärtega pilvetombud — rümpilved. Neilegi ei anna tuuletaat rahu. Maapinnal libisevad pilve varjud, õhumeres jooksevad sama kiiresti pilved, aetud tuulest edasi, teadmata, kuhu.

Taluõues on riputatud nõõrile kuivama märg pesu — linad, särgid, käterätikud. Tuul näeb neidki ja hakkab kohe kiskuma.

— Puhh-puhh-uu! puhub tuuletaat. Kuid asjad on näpitsatega nõõri külge kinnitatud ja tuuletaat ei saa ühtki kaasa võtta ega maha visata. Küll aga kihutab ta pesuriidest sinna jäänud veepiisakesed minema. Need auravad õhku ja peagi on pesu kuiv.

— Ahaa! seal valendab järvel kaluripaadi puri!

Tuuletaat kääneb oma teelt pisut kõrvalegi ja tormab täie jõuga purje kallale. See kaldub küll küljeli, kuid paadis istuv kalur juhib osavasti purjesid ja tüüri, — paat hakkab kiiresti libisema veepinnal.

Sellest jooksmisest ja rüselemisest tunneb tuuletaat juba väsimustki. Ta tahaks otsida endale vaikset kohta, kus saaks natuke istuda ja jalgu puhata. Ta lendab mühinal suure metsa kohal. Seal ta tunneb korruga, nagu kisuks kellegi käsi teda kuuehõlmast. Tuuletaat laskub madalamale ja libiseb okste vahelt metsa alla. Suurte puude vahel on üsna rahulik, vaikne. Kuuldub ainult, kuis kohisevad puude ladvad — neid õõtsutavad tuuletaadi pojad, kes jooksid taadi kannul.

Kauaks siiski tuuletaat metsa ei jää. Ta sammub aeglaselt puude vahel ja jõuab avarale legendikule. Siin paistab heledasti päike. Liblikad lendlevad lillede kohal, õhk on täis rohu- ja õielõhna.

Päikesesoojus elustab jälle tuuletaati ja ajab teda edasi. Ta tõuseb üles, puulatvadest kõrgemale ja kihutab ning tormab jälle edasi põldude, aasade kohal.

Pikkamisi liugleb päike õhtule, vaibub päevakuumus. Pilved nagu sulavad õhus ja kaovad sinetavast taevast. Tuuletaatki tunneb, et päeval teda edasikihutav jõud on raugemas.

Päikese loojanguga vaikib tuul. Maa peale laskub õhturahu.

Mõtlemiseks: 1. Kus kohal puhub tuul kõige tugevamini? 2. Kust leiame tuulevarju? 3. Mis tööd peab tuul tegema inimese kasuks?

3. Torm murrab ja purustab.

Sügis tuleb. Päikese päevatee taevavõlvil käib madalalt. Varakult vajub päike metsa taha ja ta laseb kaua valitseda ööpimedusel. Päevalgi ei suuda päike hajutada paksu pilvekatet. Siis ei pääse maapinnale ükski päikesekiir.

Rahutult askeldavad loomakesed, otsides talikorterit. Linnud jätavad maha oma armsad kodukohad, lilled närt-sivad, lehed koltuvad ja surevad. Rahutuks muutub ka tuuletaat, ta ei püsi enam sugugi paigal. Jahe maapind nurmede, aasade kohal jahutab ka õhku, kuid suvel soojaksköetud kauged, suured mered soojendavad seal veel nüüdki õhumerd. See paneb õhu voogama, tuuletaat peab jooksuma ja möllama päevad ja ööd läbi. Otsekui vihas-tudes kiirustab ta veelgi oma jooksu ja torm on valla!

Metsas raputab ta puid ja murrab raginal oksid. Vanad puud ei pea tormi metsikuile hoogudele vastu ja murduvad. Kui tüvi seisab kindlalt, kisub vihane tuule-taat puu ühes juurtega välja.

Lagedal väljal paisub veelgi tormi viha ja jõud. Seal seisavad üksikud viljarõugud. Tormitaat sööstab nende kallale. Juba tuiskabki rõukude ümber viljakõrsi otsekui lund.

Nagu hirmunud linnud lendavad puudelt lehed. Kuid maaski ei jäta torm neid rahule. Ta haarab nende ümbert kinni, paiskab neid kõrgesse õhku, kogub neid uuesti hunnikusse ja pillub siis jälle laiali.

Vareste salk tuleb põllult ja tüürib suure vaevaga kraaksudes haavasallu. Kuid linnud ei saa seal püsida, tormitaat raputab oksid ega anna neile rahu. Nad tõusevad uuesti lendu. Seal aga haaravad neid tormipoisid ja ajavad kaugele metsa poole.

Hirmsasti möllab maru merel. Ta kihutab üles kõrgeid, vahutavaid laineid. Need pilluvad tormi kätte jää-

nud kalurite paate üles-alla nagu munakoorukesi. Elu ja surma vahel võitlevad mehed, püüdes jõuda kodukaldale. Tormitaat katsub oma jõudu suurte laevadegi kallal ja paneb neid raskesti õõtsuma. Peaaegu igal sügisel nõuab torm merel ohvreid — merepõhja vajub hukkunud laevu, varandusi, inimesi.

Torm ei väsi kergesti. Ta laastab päeva, kaks, kolmgi päeva. Hirmunult jooksevad taeva all tükkideks rebitud pilved, puistates vahetevahel tihedat vihma.

Kui siis lõpuks vaikib torm, on kõikjal näha tema hävitustööd. Põllult paistavad rõukude asemel ainult kärbikud, vili aga on kaugele laiali kantud. Puudel ripneb narmendavaid lehti, aed ja nurm on neid täis. Metsas lamavad juurtega väljakistud puuhiiglased.

Mõtled: kes küll annab tormile selle kohutava jõu ja võimu? Eks ikka needsamad päikesekiired, kes oma soojusega panevad voogama otsatu õhumere.

Mõtlemiseks: 1. Mis kahju on teinud torm kodukohas?
2. Mida olen lugenud ja kuulnud õnnetusist tormisel merel?

Rahvasõnu tuulest.

Vaikib õhtul tuulekene, tuleb ilus ilmakene. — Kui suure tuule järele järsku vagusaks jääb, hakkab sadama. — Kui tuul vastu päeva pöörab, tuleb sadu.

Veepiisa elukäik.

1. Auruna päikese poole.

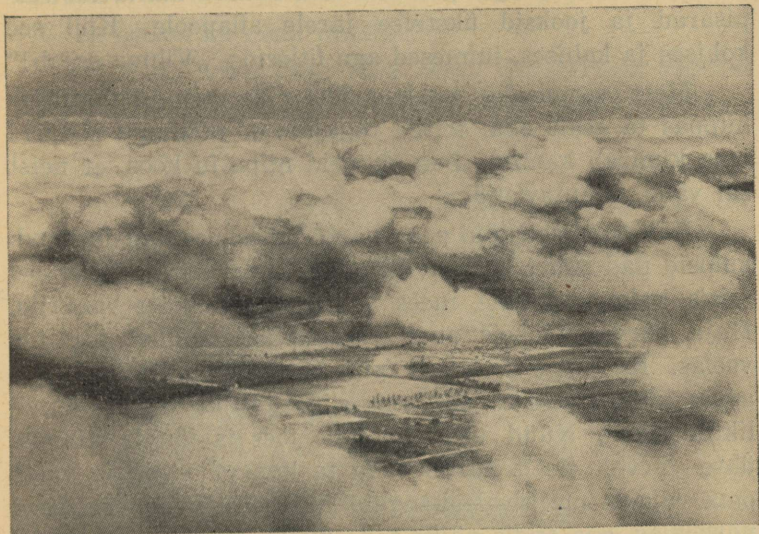
Suure mere rüpes hüplesid päikese paistel tuhanded väikesed veepiisad nagu rõõmsad lapsed. Nad lasksid endid tuulest üles-alla kiigutada. Üks neist oli iseäranis üleannetu ja püüdis ikka kõige kõrgemale karata. Ta vaatas taeva poole, mis nagu teine meri ülal kõrgel seisis. Taevavõlvil liikus päike edasi oma päevateel. Veepiisakesel tuli kange igatsus ka tõusta üles, et seal siniõhus võiks rännata ja ülalt maa peale alla vaadata. Viimaks palus ta päikest, et see ta üles tõstaks. Päike saatis ka kohe oma soojad kiired alla. Et veepiisal pikal reisil ei tuleks puudu seltsilistest, võtsid kiired veel hulga teisigi piisku kaasa.

Mõtlemiseks: 1. Kust samuti aurab vett õhku? 2. Misuguse ilmaga aurab maapinnalt rohkem vett?

2. Kastetilgana tagasi roosilehele.

Veepiisakesed muutusid nähtamatuks auruks. Nad tõusid kõrgele ja sõudsid seal õhumeres edasi. Neid juhtis ja sõidutas tuul. Veepiisakeste silm nägi ülalt ütle mata palju uusi asju: viljapõllud, metsad, külad ja linnad, mäed ja orud, — need kõik olid neile tundmata. Siin nägid nad talumeest põldu kündvat, seal ratsanikku tulise hobuse seljas ümber kihutavat. Siin hoidis karjane oma prisket karja, seal lendlesid ja laulsid linnud puude otsas.

Oma suures rõõmus ei pannud nad tähelegi, et päike ikka rohkem ja rohkem oli läinud madalamale. Õhk



Veepiisakesed pilvedena kõrgel õhus.

muutus jahedamaks, ja meie veepiisake ei teadnud nüüd, kust leida öökorterit. Ta tahtis laskuda maa peale. Liugleski aeglaselt alla, ja lahke roosilill võttis ta oma lehele.

Mõtlemiseks: 1. Miks ei ole suvel tuulisel ööl kastet?
2. Mida näeme külmal sügisel hommikul kaste asemel?

3. Vihmapiisake.

Hommiku koidupunast äratatud, istus kastetilk roosi-lehe serval ja palus tõusvat päikest: „Võta mind jälle kaasa ja lase mind kaugele üle ilmamaa reisida!“ — See sündiski.

Aga kui päev pärastpoole liiga palavaks läks, siis lõppes veepiisa jõud. Ta soovis jälle oma ema rüpes suures meres olla.

Siis tõusis kange tuul. Ta ajas kõik veepiisad kokku, nii et neist sai paks, tume pilv. Nad isegi ei teadnud, kuidas see sündis, aga pea olid nad suured nähtavad veepisarad ja jooksid üksteise järele allapoole. Küll see kohises ja kahises, inimesed aga ütlesid: „Vihma sajab!“

Meie veepiisake kukkus ühe mäe otsa. Tuhatnelja hüppas ta sealt alla, teised tagajärele, justnagu sõdurid oma kindrali kannul. Pea oli neid niipalju koos, et neist sai väike vahutav oja.

Kui veepiisad tüki aega nõnda üheskoos olid joosnud, kuulsid nad suurt kohinat ja nägid suurt maja. Selle ees seisis valge tolmune mees ja ladus jahukotte vankrile. Maja kõrval jooksis suur ratas ringi, millest jõgi üle voolas. Ka meie veepiisk pidi rattast üle minema. Ta arvas juba, et kaotab seal oma elu, kuid pääses veel õnnelikult edasi. Nüüd ujus ta jälle jões ja jõudis viimaks ühte järve. Sealt tõstis neiu ta kapaga välja ja valas oma valgele pleekivale kangale. Juba oli vaesekese jõud nõrkemas, siis andis päike talle uuesti tiivad, et ta võiks lennata edasi.

Mõtlemiseks: 1. Kuidas tekib päeval pilvi, kui hommikul oli selge ilm? 2. Kas on õhus veeauru ka siis, kui taevas on pilvitu? Kuidas võime seda märgata?

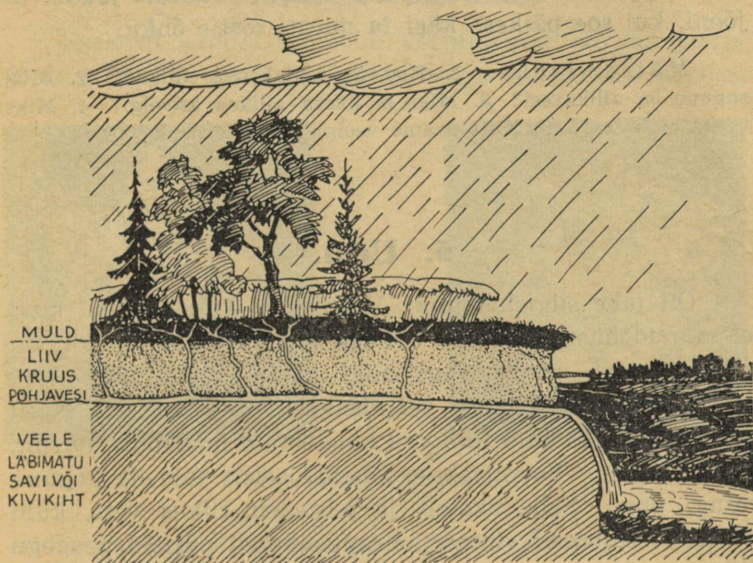
4. Maa-aluses riigis.

Jälle hõljus veepiisake siniõhus. Oli palav suvepäev. Veepiisake tõusis ikka kõrgemale ja kõrgemale. Õhk jahenes seal ja veepiisake sattus jälle pilve. See oli suur tume äikesepilv. Pilves sähvisid silmipimestavad välgud. Iga välgu järele vapustas pilvi kohutav mürin. Inimesed maa peal jälgisid hirmuga pikse liginemist. Vihma valas kui oavarrest, õnneks ei tulnud küll rahet ega süüdanud välk hooneid.

Veepiisake kukkus jämeda vihmatilgana plaksatades mustendavale kesapõllule. Pehme maa imes ahnelt vihmavett.

Ta neelas ka meie ränduri.

Nüüd oli veepiisake maa sees. Ümberringi valitses pimedus. Veepiisake aga ei saanud siingi paigal püsida —



Allika tekkimine.

kellegi nähtamatu käsi kiskus teda ikka edasi, sügavamale maa alla. Sinna valgus teisigi veepiisakesi, nähtavasti sadas maapinnale rohkesti vihma.

Pimeduses veepiisake ei näinud, kuidas saabub õhtu ja algab hommikul uus päev. Ta liikus ikka edasi ja tundis juba väsimustki rändamisest kitsastes praoketes liivaterakeste vahel. Ka jahe hakkas siin maasügavuses.

Korruga tundis veepiisake, nagu ujuks ta maa-aluses ojakeses. Veepiisakesi kogunes sinna ülalt ja alt, paremalt ja vasakult. Nüüd tundus juba selgesti, kuidas veevool haaras piisakese endaga kaasa. Ei läinudki palju aega, kui veepiisake pääses pimedusest jälle päevavalgele.

Ta oli selges, külmas allikas mäeveeru all.

Allikast jooksis vulinal ojake jõe poole. Tantsiskledes hüppas meiegi veepiisake ojasse. Vaevalt jõudis ta jõeni, kui soe päikese käsi ta uuesti tõstis õhku.

Mõtlemiseks: 1. Kus on kodukohas allikad? 2. Misugune on allikavesi? 3. Miks ei kuiva allikas talvelgi? 4. Miks ta ka ei külmu? 5. Kust saame veelgi maa alt põhjavett?

5. Udu.

Oli jahe sügishommik. Veepiisake ärkas unest, kuid ei saanud hästi aru, mis temaga on juhtunud ja kuhu ta on sattunud. Ümberringi nägi ta õhus hõljumas lõpmata palju imetillukesi veepiisakesi, nagu ta ise. Need varjasid niiske halli linikuna kaugemaid maakohti, nurmi, metsi, maju. Veepiisakese lähedal seisis tumeda koguna mingi puu. Selle okstelt ja lehtedelt tilkus vett, kuid ometi ei sadanud vihma. Veepiisakesed püsisid peaaegu liikumatult paigal, õhk oli vaikne, tuul ei liigutanud lehtigi. Inimesed aga rääkisid: „Udu katab maad“!

Veepiisakesele tuli meelde, et ka kõrgel õhus pilves ujudes ta nägi enese ümber samuti udu, kuid veelgi tihedamat, raskemat. Sealgi valitses hämarus ega olnud näha päikest.

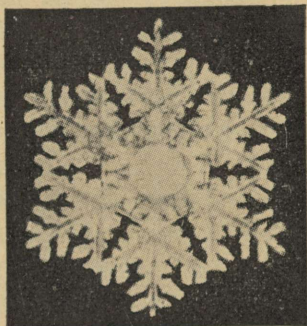
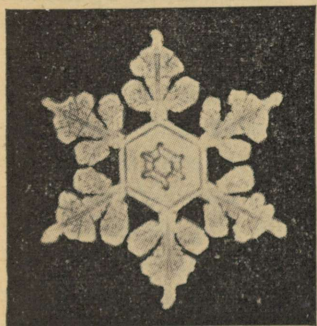
Päeval soojenes õhk, tundus juba tuule liikumistki. Udupiisakesed tõusid kõrgemale, osa neist haihtus juba maa ligidal. Nüüd pääsesid päikesekiired maa peale ja hakkasid kiiresti kuivatama märgunud rohtu, lehti puus.

Kõrgel õhus aga ujusid hõredad pilved, mis ei suutnud enam varjata päikest ja sinitaevast. Ühes pilvesagaras rändas edasi meigi veepiisake.

Mõtlemiseks: 1. Millal tekib udu suvel? Kus? 2. Kuidas tekivad udupilvekesed saunas? korstnast? köögis? 3. Mis suguseid õnnetusi võib juhtuda tihedas udus?

6. Lumehelbeke.

Seekord kandis tuuleõhk veepiisakese auruna põhja poole. Kui ta seal oma seltsilistega külma üle kaebas,



Lumehelbed (suurendatult).

sai ta korraga ilusa kasuka selga: ta muutus väikeseks valgeks lumehelbeks, mis pikkamisi maa peale langes. Rahvas aga ütles: „Lund sajab!“

Pehme vaibana katsid nüüd külmunud veepiisad maapinda, kuni kevadene päike nad uuesti äratas. Siis heitsid nad oma valge kasuka seljast.

Veepiisad rändasid kraavi mööda põllupeenralt jökke. Seal sai neile õnneks kanda aurikuid ja saata neid suure mereni. Meres kohtas meie veepiisake jälle oma vendi ja õdesid ja jutustas neile, mis ta oma pikal reisil oli näinud ja kuulnud.

Kui me merekaldale juhtume ja seal ilusal suveõhtul kõnnime, siis kuuleme tasast sosistamist ja salajast kohinat. Need on veepiisad, kes üksteisele kõnelevad imeasjust, mida nad oma pikal reisil näinud.

Mõtlemiseks: 1. Kuidas muutub vesi auruks? 2. Kuidas muutub aur veeks? vesi jääks? 3. Kuidas saab veeaur reisida õhus? vesi liikuda maa peal ja maa all? 4. Mõtlen veel uusi juhtumusi veepiisa ringreisul (vihmas, lumes, jääs, jões, järves).

Vesi tardub jääks.

1. Järvel juba jääkaas.

Talv ei lase ennast kaua oodata, — ta tuleb juba. Külma karm käsi puudutas maapinda — see tardus kõvaks ja konarlikuks. Veelompidele tõmbus jääkirme, ka kaldaäärtel järves läigib juba jää. Veel paar vaikset külma ööd ja kogu järv kattub sileda jääkaanega. Peab veel ootama, kuni ta kannab juba inimest ega pragise jalge all. Siis võib joosta ja uisutada niipalju kui süda soovib seal, kus suvel veeresid lained.

Poistel on aga kange himu kohe järvele pääseda. Jää veel paindub jala all, koguni pragisebki, poisid siiski ei lepi kaugele hüplevate kivikeste pildumisega, vaid tahavad oma jalaga katsuda jää siledat pinda. Kui kergesti võib nii külma supluse saada! Iga aasta upub sügisese jää murdumisel inimesi, kes ettevaatamatult lähevad jääle. Läbi nõrga jää vette kukkunud pole kerge päästa. Ei või ju uppujale lähedale minna, satud ise ka hädaohtu. Kui on saadaval pikk saelaud või redel, siis ulatame selle õnnetule!

Sügisene jää on selge ja läbipaistev nagu klaas. Läbi jää võib näha, mis vee all peitub. Sügavas kohas mustendab vaid vesi, madalamal, kalda ääres aga paistab selgesti järve põhi. Näe, seal ujuvad siia-sinna väikesed kalad — ahvenad ja särjed. Põhjas lamavad liikumatult järvekarbid. Kõrkjate vahel kõhutab suurem kala. Põrutad jalaga vastu jääd, ja kala ongi kadunud; ainult mudane joon näitab, kuhu poole ta põgenes.

Kuid mis seal mustendab? Lahtine vesi üsna kalda ligidal! Miks pole see koht kinni külmunud? Järve poolt sinna juurde ei pääse — jää murdub ja kukud külma vette. Maa alt järve kaldast tungib välja allikavesi, seda ei suuda katta jääga käre pakanegi. Kaladele jääb sinna nagu õhukaken. Sinna nad kogunevadki hingama värsket õhku, kui talvel paksu jää all tuleb õhust puudus ja kalu ähvardab lämbumissurm.

Mõtlemiseks: 1. Miks tekib jää kõige enne kalda ääres? 2. Kus on koduümbruses allikaid, mis talvel ei külmu? 3. Mis suguseid õnnetusi on kodukohas juhtunud sügisel jääl?

2. Kui jää vajuks põhja. . . .

Suvel istusid õngemehed paadis või püüdsid kalu kaldalt. Nüüd kükitavad nad jäässe raiutud augu juures. Augu ümber vedeleb läikivaid jäätükikesi, aukugi täidab jääsupp. Viskad sinna kivi, kohe vajub see põhja. Jäätükikesed aga ujuvad veepinnal nagu puu või kork. Ime küll, vesi tardub jääks, kuid see on veest kergem ja ujub veepinnal. Aga kui jää ei oleks veest kergem?

Siis hakkaks vee külmumisel päris jäävihma järve põhja sadama. Tekib veepinnal jäänõelake, kohe vajub see sügavusse. Seal on algul veel soojemat vett, nõelake sulab ega jõuagi põhja. Kuid jääsadu jätkub vahetpidamata. Peagi jahtub vesi sügavamalgi, jäätükikesed teel enam ei sula. Ja nii nagu lumi katab maad, koguneb siis järve põhja jääkiht. Kuid see kasvab ikka paksemaks, jääsadu veepinnalt jätkub niikaua, kuni järv on põhjani jäätunud ja vett enam ei olegi. Siis on kogu järve vesi muutunud üheksainsaks suureks jääkamakaks.!

Kuhu jääksid siis kalad! Kunas küll sulaks see jäähulk kevade tulekul? Kuid seda siiski ei juhtu — õnneks on jää veest kergem. Ainult madalad tiigid ja kaldaäärised kohad, kus vesi ei ole sügav, külmuvad pakasel talvel

põhjani. Jäässe tardub seal küll ka väikesi loomakesi, kes talvituvad põhjas, aga sest pole suurt häda. Kevadel jää sulab pikkamisi ja loomakesed ärkavad uuesti ellu, nagu poleks nendega midagi juhtunud.

3. Jää pudelis.

Kuidas saaksime pudelitäie jääd? Asi peaks vist hoopis lihtne olema — kallame pudeli vett suuni täis, paneme külma kätte, vesi külmub jääks ja ongi pudelitäis jääd käes.

Katsume tõepoolest saada niiviisi jääd pudelis. Siis aga näeme, et asi pole nii lihtne. Jää saame küll, kuid pudelit meil enam polegi, — ta on tükkideks purunenud! Pudelitäis vett jääks külmudes ei mahu enam pudelisse, ta paisub, vajab rohkem ruumi. Pudelist jää välja ei pääse, kael on kitsas — ja sinna tekib kohe jääkork. Paisudes jää surub siis pudeliseina ja peagi see lõhkeb tugeva praksatusega. Ka kõige paksem klaas ei pea vastu — nii tugev jõud on veel jääks külmumisel...

Kui me aga tõepoolest saaksime pudeli täita suuni jääga, siis jääsulamisel vesi ei täidaks enam pudelit. Pudelitäis jääd kaalub vähem kui pudelitäis vett. Nüüd on ka selge, miks jää on veest kergem ja jääkaas püsib veepinnal.

Ülesanne: Katsun külmutada vett pudelis, nagu palas jutustatud. Külma peab olema umbes 5 kraadi.

Sisu.

	Lk.
*Kui talv läheneb	3
1. Taim ei saa põgeneda	3
2. Kaheaastasel taimel jääb juur talveks maasse . . .	3
3. Üheaastane taim külvab oma seemned juba sügisel .	5
4. Mitmeaastane taim talvitub juurika abil	5
5. Sibulataimede elu säilib sibulas	6
6. Pung ka ei karda külma	7
7. Võilill talvitub lehtedega	8
Puu jutustab oma elulugu	9
Leht langeb lehe järele	13
*Puud seisavad sügisehtes	15
Lindude suur rännak sügisel	17
1. Öised hääled	17
2. Rahutus lindude peres	18
3. Vana sulgkuub maha!	18
4. Parvedesse!	19
5. Teele lõunamaale	21
*6. Matkamine ujudes	23
7. Tormisel merel	23
8. Tuhandeid linnukesti hukkub Itaalias	24
9. Pääsukesed lennukis	26
*10. Seal, kus meie linnud talvitavad	27
Lendurid härmalõnga otsas	29
Loomade talikorterid	31
Kalade talvitumine	36

*-ga märgitud palad on koostatud mitmesuguseil aineil.

	Lk.
Tuulest ja tormist	37
1. Tuuletaat ärkab	37
2. Rahutu päev	38
3. Torm murrab ja purustab	42
Veepiisa elukäik	44
*1. Auruna päikese poole	44
*2. Kastetilgana tagasi roosilehele	44
*3. Vihmapiisake	45
4. Maa-aluses riigis	46
5. Udu	48
*6. Lumehelbeke	49
Vesi tardub jääks	51
1. Järvel juba jääkaas	51
2. Kui jää vajuks põhja	52
3. Jää pudelis	53

1437

W

Hind 45 senti

A

14839

1.

i 33118127

