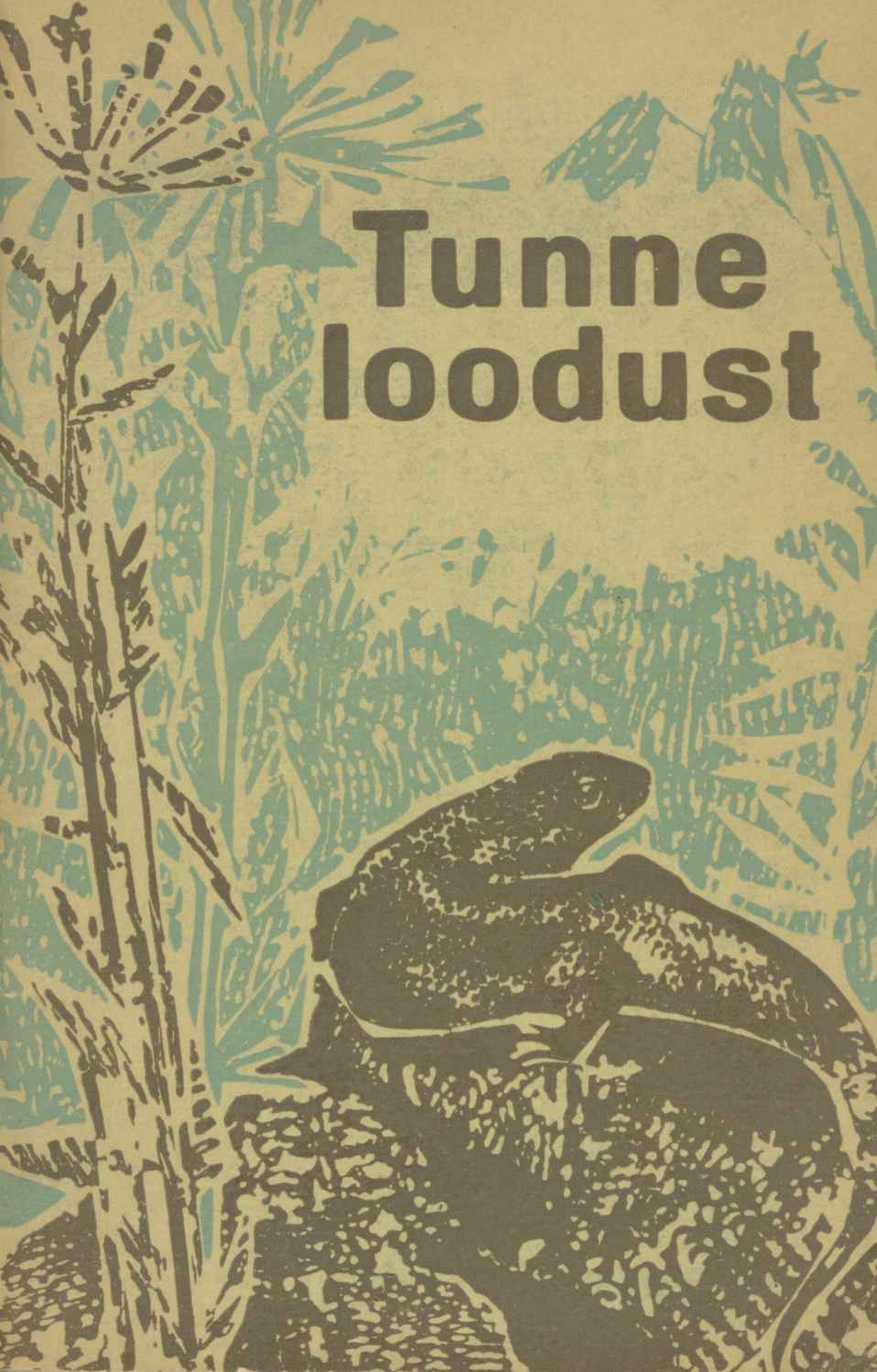


Tunne loodust



A

28398

ENSV HARIDUS MINISTEERIUM

TUNNE LOODUST



KIRJASTUS «VALGUS» · TALLINN 1967

5
T 88

Kunstiliselt kujundanud H. Viires

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
69441

ARHIIVKOGU

SAATEKS

Meie koduloodus tundub nii tavalisena, et tema võlu ja omapära jääb pealiskaudsel vaatlemisel sageli avastamata. Inimene on kaotanud oma sidemed loodusega — loomade ja taimedega. Ta ei ole enam see kiviaja kütt ja kalastaja, laante ja ürgmetsade elanik, kellele iga looduse märk ja salapärane loodusekiri tähendas järgmiste päevade elatist. Inimesest on tänaseks saanud looduse valitseja, ta on harjunud looduselt ainult võtma. Ta käsutab loodust oma täiuslike leiutiste kogu võimsusega. Tema tööriistadeks on elektrisaag ja kalatraal, sammuv ekskavaator ning võimas metsa veotraktor. Inimene röövis loodust niikaua, kui ilmnes ähvardava ohu esimesi tunnemärke. Metsadest said kõrbed. Viljakad põllud, mida ei kaitsnud mets, uhtus ära vesi. Jõgedes, kuhu juhiti reovesi, surid kalad. Õhk, mida saastas vabrikusuits, pani põdema inimesi endid. Ja nüüd, kui ta tahtis korda majja luua, selgus, et looduses polegi kõik nii lihtne ja selge. Loodus peidab tänaseni saladusi, mille loomiseks on ta kulutanud palju miljoneid aastaid. Isegi miljoneid korda rohkem aastaid, kui on möödunud sellest, mil meie esivanemad sirge seljaga kõndima õppisid. See suur tõde on selgeks saanud just meie päevil. Seepärast kutsumegi teid loodust uurima ja alustama sealt, kus kunagi katkes meie vahepealsete põlvede lähedus loodusega. Looduse suurte seaduste uurimine, nende mõistmine algab sealt, kus lumisele lagendikule on tekkinud salapärane jäljevaip. Need lihtsad lumekirjad peidavad endas suuri loodusedraamasid ja üks nende äraseletamisega alga paljude looduse saladuste ja seaduste mõistmine.

Me kirjutame teile, noored loodusesõbrad: aitame orienteeruda jälgedes lumel, määrata luhtadel, niitudel ning rabaservadel elavaid vesilikke, konni, sisalikke ja madu-

sid, pühendame teid salapärase õhulendurite — nahkhiirte köitvasse ellu. Räägime teile taimede viljade ja seemnete levimisest, sellega kaasnevatest imepärastest kohastumisest.

Jagame näpunäiteid noortele fenoloogidele. Et vaatlusvihikuga «Vaatleme loodust» salvestuks rohkem sisukaid loodusevaatlusi — ka sellele oleme mõelnud.

Me loodame, et meie esimene kiri-juhised saaks sädemeks, mis sütitab looduse vaatlemisele uusi noori ning aitab tallatud rajal püsida vanu tuttavaid, et vabariiklikud koolinoorte bioloogia olümpiaadid rikastuksid uute sisukate uurimustega.

Selleks palju jõudu ning järjekindlust!

KOOSTAJAD

VAATLEME LOODUST

A. ÕIGE

Märtsis on kalendri järgi kevade algus. Looduses aga algab kevad tihtipeale hoopiski varem. Kevadine päike ja tuul teevad lumele kiiresti lõpu, ainult varjus võib mõni lumelaik kauem vastu pidada.

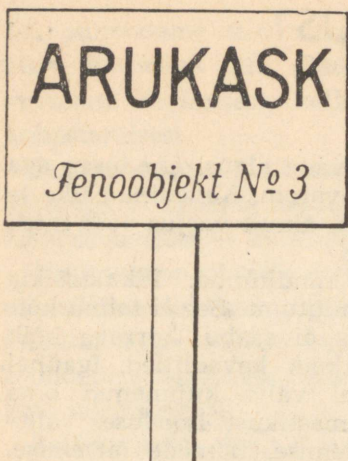
Juba saabuvadki esimesed rändlinnud. Pikkamööda hakkavad lehtpuud roheliseks muutuma. See ei toimu kõigil puudel üheaegselt, nii nagu ei saabu korraga kõik rändlinnud ega puhke õitsele kõik kevadlilled. Igaühel neist on pikkade aegade jooksul välja kujunenud oma kindel kord ja aeg, olenevalt ilmastikust. Looduses valitseb kindel seos pungade puhkemise, taimede õitsemise, rändlindude saabumise, konnade krooksumise alguse, esimeste liblikate ilmumise ja ilmastiku vahel. Ilmastik etendab siin väga suurt osa ja ongi selleks teguriks, mis tingib ühel aastal varajasema kevade, teinekord jälle hoiab seda tagasi.

Et looduse arengust paremat ülevaadet saada, tuleks teil asuda selle põhjalikumale jälgimisele, koos sellega aga kõik nähtused alati üles märkida. Aastate jooksul koguneb sellest väärtuslik materjal.

Loodust nägema ja vaatlema õpetab eelkõige teadus, mida nimetatakse kreeka keelest pärineva nimega *fenoloogia* — s. o. teadus looduse aastaajalisest arengust. Nii näiteks toominga õitsemise alguseks pidi tingimata olema külvatud teravili ja algama lina mahategemine. Millise teraviljaga tuli aga kunagi rutata, seda näitasid lepalehtede arengujärgud. Võilillede õitsemine lubas alustada karjatamisperioodi ning kaeraloomine tähistas vähilemineku aega.

Mida looduse arengus eriti jälgida, milliseid arengu- perioode on vaja kirja panna — selles aitab teid vaatlusvihik «Vaatleme loodust».

Kuidas vaadelda? Fenoloogiliste vaatluste korraldamise üheks oluliseks nõudeks on, et neid teostataks hästi rohkesti ja et vaatlused toimuksid pikemat aega ühes ja samas kohas. Vaatlusandmeid saadakse rohkesti siis, kui teie kõik võtate loodusnähtuste ülesmärkimisest massiliselt osa. Teise tingimuse täidame sel juhul, kui te oma



Joon. 1. Fenoobjekti tähistamine.

kooli või kodu ümbruses tähistate ära vaadeldavad puud, põõsad või rohttaimed ja siis aastast aastasse teostate nendes kindlates kohtades vaatlusi. Siis on teil igauhel oma pärnad, vahtrad, kased, sinililled, varsakabjad jne. Huvitav on omavahel võrrelda, kelle kasel tekkisid kõige enne «hiirekõrvad» või kelle sinilillel ilmusid esimesed õied.

Tähistatud vaatluskohti nimetatakse *fenoobjektideks* (joon. 1). Soovitav on, et ühes fenopunktis oleks lähetikku kasvamas vähemalt 3 ühte liiki puud ehk hulgaliselt sinililli või teisi rohttaimi. Puude juures tuleb arvestada ka seda, et nad ei oleks väga vanad ega ka liiga noored. Ehk olete isegi tähele pannud, et noored pärnad lähevad tunduvalt varem lehte kui vanad. Seepärast ongi soovitatav, et kõigi vaatluse alla võetud puude keskmiseks vanuseks oleks 30—40 aastat.

Vaatlusi tehke ainult nende liikide juures, mida väga hästi tunnete!

Nõutav on, et fenopunktid oleksid valitud igale liigile tema tüüpilises kasvukohas: varsakabjad niiskemates kohtades, paiseleht savikal pinnasel, sinilill liigirikkas kuusikus või raiestikul, mitte aga koduõues lillepeenral. Ümbritsev keskkond mõjustab väga tugevasti taime arenemist ja võib põhjustada erandlikke, mitte tüüpilisi arenguvorme. Neid jälgida aga ei ole antud juhul meie ülesandeks.

Taimede kiirel kasvu- ja arenguperioodil tuleb külastada vaatluskohta iga päev või vähemalt ülepäeviti. Kui te soojade kevadilmade korral kahel-kolmel päeval oma vaatluskohta ei külasta, siis oletegi «maha maganud» «hiirekõrvad» jne. Ainult pideval ja pikaajalisel looduse vaatlemisel saame tema arengust täieliku ülevaate.

Vaatlusvihikusse teeme sissekanded araabia numbrites, see on rahvusvaheline kokkulepe. Rooma numbritega kuude märkimisel võivad kuuajalised vead sisse tulla, kuna mõnikord hajameelsusest unustatakse mõni kriipsuke tõmbamata.

Mida vaadelda? Kui nüüd on käepärast vihik «Vaatleme loodust» ja ka aastaaeg vaatlusteks vastav, siis võiksitegi alustada. Vihikus on kõik liigid — puud, rohttaimed jt. paigutatud arengufaaside saabumise järjekorras. Muidugi vahete-vahel võib ka üllatusi esineda ja mõni taim teisest veidi ette rutata. Ärge laske end sellest segada — erandeid võib alati ette tulla.

Nüüd räägime vaatlusvihikus esinevatest alajaotustest ja iseloomustame neid lühidalt.

Taimede õitsemise algus. See võib erinevatel liikidel olla väga erisugustel aegadel — varakevadest hilissügiseni. Seda arengufaasi ei saa märkida 2—3 taime põhjal, vaid taimi peab olema hästi palju üheskoos. Kui vaatlus-



Joon. 2. Paiseleht.

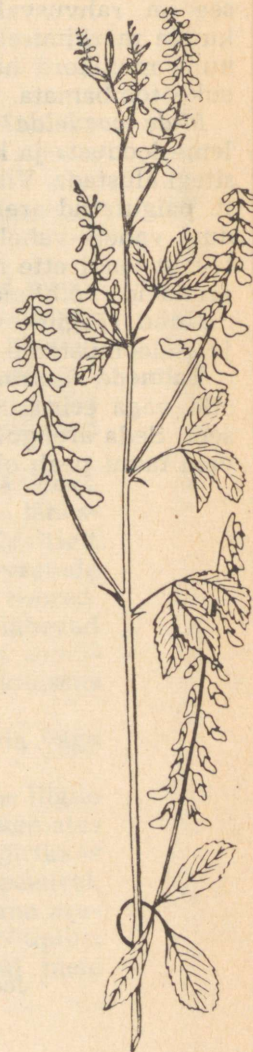
kohas õitseb umbes 10% taimedest, alles siis võib lugeda selle liigi õitsemise alanuks. Kui õitseb juba 50%, on tegemist täisõitsenguga.

Vihikus on toodud rida üldtuntud taimi, nagu sinilill, võsaülane, varsakabi, maikelluke, pääsusilm (jaanilill), kullerkupp, metsmaasikas, võilill, punane ristik, rukkilill ja kanarbik. Soovitatakse jälgida ka kartuli õitsemise algust, kuid siinjuures tuleb märkida, millise sordiga on tegemist.

Selle nimestikus võib-olla vähem tuttav on *paiseleht*, mida sageli ekslikult peetakse võililleks. Paiseleht on aga tavaliselt juba selleks ajaks õitsetanud, kui võilill õitsema hakkab. Tal ei ole kunagi õitsemise alguses lehti. Öisi-

Joon. 3. Härjasilm.

Joon. 4.
Valge mesikas.





Joon. 5. Põdrakanep.

kuvars on kaetud lehesoomustega. *Härjasilm* on paljudele võõras, sest enamik nimetab seda taime karikakraks. Karikakra õied on tõepoolest härjasilma omadega sarnased, lehed aga erinevad tugevasti. Härjasilma tipust laienev leht ei ole kunagi lõhestunud (karikakral aga on), vaid ainult täkilise servaga.

Kõik ei tunne arvatavasti ka *valget mesikat*. Seda väärtuslikku meetaime kasvatatakse põllukultuurina neis rajoonides, kus pinnases on vähem lupja. Seetõttu on ta Põhja- ja Lääne-Eestis vähem levinud. Tema valged liblikõied levitavad õitseajal meeldivat aroomi.

Põdrakanep kasvab tavaliselt raiestikel või tuleasemetel. Ta on kuni 1 m kõrgune, pikkade, pajulehtede taoliste lehtede ja roosakaslilla kobarõisikuga taim.

Muutused eluta looduses.

Et saada lõplikku ja õiget vastust, millal siis tõepoolest oli näiteks viimane kevadine öökülm, maapinna jääv külmumine või püsiva lumikatte algus, tuleb vaatluste käigus teha pidevalt märkmeid ja alles siis lõplik vastus sisse kanda. Linnaõpilastel võib jääda märkimata «teede lagunemise algus», «põllud on lumest vabad». Kui ei ole läheduses mingit veekogu, võib julgesti täitmata jätta lahtrid «jääminek jõgedel», «veekogude vabanemine jääst» jne. Mida ei ole võimalik vaadelda, seda ei maksa ka juurde mõelda aga teiste jutu põhjal kirja panna.

Mitmesugused tähelepanekud.

Siin tuleks märkida, kus ja millal nägite *esimest liblikat*. Märkuste lahtrisse aga märkida liik. Esimesteks on tavaliselt koerliblikas (kirju) või lapsuliblikas (kollane). Nad mõlemad talvituvad valmikuna ja selletõttu võibki neid varakevadel kohata varjulistes päikesepaistelistes kohtades.

Registreerida *mesilaste esimene väljalend*.

Arusaamatuks võib jääda, miks on nõutud just *rohukonna esimene krooksumine* ja *sääskede esimene piste*, mitte aga esimene rohukonna või sääse nägemine. Mõeldud on siin tabada nende loomade aktiivse elutegevuse algust. Kuid ärge jätke üles märkimata ka esimeste isendite nägemist. Kuna Lõuna-Eestis on võrdlemisi sage veekonn (häälightsus on tal tugev, terav: kvarr), siis ei tohi teda ära vahetada rohukonnaga! Veekonn armastab rohkem vees olla kui rohukonn.

Esimesed värsked mutimulla hunnikud — püüda mitte ära segada lume alt välja sulanud vanade mutimulla hunnikutega ja hiirte käikude mullaga. Uurida neid lähemalt!

Märkida, kus ja millal on *vihmaussid tekitanud maapinnale uusi mullakuhikuid*.

Hariliku maipõrnika lendluse algus — mitte ära vahetada maipõrnikat (helepruun) kuldõrnikaga (läikiv-rohekas). Maipõrnikad lendavad hämarikus.

Härmalõngade ilmumine — need on südasuvel õhus lendlevad ämblikuniidid, mille küljes noored loomad hõljuvad uutesse elupaikadesse.

Puud ja põõsad.

Vaatlusi on soovitatav teha järgmiste liikide kohta: paju, soo- ja arukask, vaher, toomingas, sarapuu, harilik-lepp, haab, sirel, õunapuu, karusmari, punane- ja mustsõstar, pärn, lodjapuu, tamm ja kibuvits. Eriti vajalikud on vaatlusandmed toominga, sarapuu, sireli ja pärna õitsemise alguse kohta. Kuidas siis mõista puude arengufaase?

Mahlajooks — seda vaadeldakse kokkuleppeliselt ainult vahtral, arukasel ja sookasel. Selleks ei ole vaja puusse auku puurida, vaid lõunapoolsesse külge lõigata noaga väike vaokene. Esimete mahlatilkade ilmumine sellesse tähendabki mahlajooksu algust.

«*Lehed hiirekõrvul*» — märkida siis, kui pungasoomuste vahelt ilmuvad nähtavale esimesed rohelised «kõrvakesed».

Täiskasvanud lehed — selleks kulub vähemalt 2—3 nädalat, kui «hiirekõrvadest» saavad täiskasvanud lehed. Püüdke siin hästi tähelepanelikud olla ja seda momenti õigeaegselt tabada, mitte aga ette rutata ja veel alles noored lehed üles märkida. Meie vihikus ei ole seda nõutud. Täiskasvanud on leht siis, kui ta on saavutanud oma normaalse suuruse ja värvuse. Varakevadised lehtmetsad on noorte lehtede ajal helerohelised, täiskasvanud lehed on aga tumedamad. Püüdke see ära oodata ja nimetatud tunnus õigesti kirja panna.

Õitsemise alguseks tuleks lugeda seda, kui umbes 10% õitest on avanenud, tuultolmlejal eraldub sel puhul õietolmu veel võrdlemisi vähe.

Täisõitseng — vähemalt 50% õitest on avanenud, tuultolmlejal eraldub massiliselt õietolmu. See on õitsemise kõrgpunkt, millest edasi algab õite hulga vähenemine.

Õitsemise lõpp — esineb veel viimaseid õisi, eralduva õietolmu hulk on jäänud hästi väheseks.

Lehtede värvumise algus märkige siis, kui taimede üldilmes paistab juba silma sügisene värvimuutus. Millest aga tuleb, et kogu suvi läbi rohelistena püsinud lehed äkki kolletuma hakkavad? Suvel annab lehtedele rohelist värvuse klorofüll ehk leheroheline, mis tekib lehes päikesevalguse ja süsihappegaasi olemasolu korral. Suvel tekib klorofüllide pidevalt juurde ja samal ajal ka laguneb — seega püsib tasakaal. Sügisel aga on päikesevalgust vähem, ilmad muutuvad külmemaks ja klorofüllid

enam ei teki niipalju juurde, kui teda laguneb. Lehes on alati aga peale rohelise värvaine ka teisi toone — kollast, punast, oranži, mis hakkavad sügisel, tänu klorofüllil vähesusele, rohkem silma paistma. Ja selletõttu siis valitsebki sügisel kollakas värvitoon.

Lehtede varisemine. Millest on tingitud, et kogu suve nii tugevasti oksale kinnitunud leht sügisel sellelt isenesest eraldub? See nähtus esineb kõigil meie lehtpuudel. Sügiseks tekib neil sellele kohale, kus leheroots kinnitub oksale, eraldumiskiht (korkkiht) ja ainult üksikud juhtkimbud ühendavad leherootsu oksa puiduga. Nende tõttu püsibki leht oma viimaseid päevi puul. Tuleb aga tuulepuhang või lisandub kastetilga raskus ja leht langebki puult.

Lehtede varisemise algus märkida siis, kui lehed langevad juba vaikse ilmaga. Mitte aga ära segada lehtede langemisega, mis on tingitud põuast või putukate ja haiguste kahjustustest.

Massiline lehtede varisemine on siis, kui enamikul vaadeldavatest puuliikidest langevad lehed hulgaliselt.

Rändlindude saabumine. Märkida kuupäev, millal esimesi linde nägite või kuulsite, lindude hulk ning tegevus, samuti vaatluskoht.

Künnivares — erineb hallist varesest selle poolest, et nokatiiviku ümbrus on kevadel alati valge, sulestik läikivmust. Sageli salkadena põldudel.

Kuldnokk — tuntud kevadekuulutaja, kevadsulestikus heledatäpiline.

Põldlooke — tunneme lõõritamise järgi, kevadel peatub esimestel lumest vabanenud põllulappidel ja saabudes laulab linna kohalgi lennates.

Luik — rändab enamasti rannikut mööda, peatub mere- lahtedes ja saabub kohale siis, kui jääle tekivad esimesed veeloigud.

Kiivitaja — ilmub varakevadel lumest vabanenud põldudele. Peas suletutt. Nime on saanud hääliitsusest.

Metsvint — kõige tavalisem metsalind. Kirju, varblase suurune, valge põikivöödiga tiival.

Linavästrik — saabub jäämineku ajal. Väike, hall, musta kaeluse ja pika sabaga lind. Vibutab saba üles-alla.

Sookurg — läbirändajaid kohtame kolmnurksetes rivi-ahelates, rändel peatub suurtes soodes ja rabades. Põhi- värvus hall.

Valge toonekurg — musta-valge kirju, Põhja-Eestis ja saartel haruldane. Klaperdab nokaga.

Kägu — tuntud kukkumise järgi. Tumehall või roostepruun, keha alumine pool valge, tihedate tumedate vöötidega. Umbes haki suurune, kuid saledam.

Suitsupääsuke — pika harksabaga, pealt sinakasmust, kurgu all punakaspruun vööt.

Räästapääsuke — sabahark lühike, tagaselg ja saba-pealne valged.

Ööbik — pisike punakaspruun lind. Laulus on iseloomulik laksutamine. Laulu kannab ette alati põõsastikus (lepavõsas), vanades aedades, parkides.

Peoleo — tunneme ära erkkollase sulestiku ja meeldiva vilistuse järgi, mis meenutab ta nime.

Rukkirääk — esineb orase- ja rukkipõldudel, jõeluhtadel. Lendu tõuseb harva. Häälitsus kare «rräärp-rräärp».

Kõrrelised põllul ja aias. Soovitav on vaadelda rukist, suvinisu, otra, kaera maisi ja timutit. Kindlasti ära märkida sort, mille saate teada kolhoosi või sovhoosi kontorist. Kõrreliste arengufaasid erinevad täielikult eelkirjeldatastest. Vaatlusvihikus on need kõik hästi ära seletatud.

Kalade kudumine. Kalade vaatlemisel ärge vaatlejaid kohutagu väike kalade valik (haug, ahven, särg). Lisaks nimetatule on olenevalt vaatlemiskohast hästi jälgitavad veel näiteks meriforelli, lõhe, silmu, teivi ja vimma kudemisränded. Hästi vaadeldav on ka ogalik. Vaatluste ajal oleks soovitatav registreerida ka veetemperatuuri.

Suviseid nähtusi lindude elus.

Poegade pesast väljalend (kuldnokapojad, suitsupääsukese esimese ja viimase kurna pojad ning valge toonekure pojad). Vaatlusi teha mitme pesakonna kohta ja leida keskmine. Tihti käivad pojad pärast pesast lahkumist pesas ööbimas.

Märkida käo viimane kukkumine. Sügisel tuleks pidevalt registreerida ka väikese lehelinnu, metsvindi ja ööbiku laulu, et viimase laulmise kuupäev kirja panna.

Esimesed valminud viljad. Märkida üles, millisel kuupäeval nägite esimesi täiesti valminud vilju maasikal, mustikal, vaarikal, mustsõstral ja pohlal.

Soojuslembeste taimede lehtede hukkumine külma tõttu. Märkida kuupäev, mil nägite esmakordselt külmast mustaks muutunud lehti kartulil, tomatil ja kurgil.

Millal märkasini seeni? Vaatlusvihikus ei ole üksikuid liike toodud, siin antakse vaatelejal võimalus ise sissekan- deid teha. Kuid alati tuleb märkida liigi täpne nimetus. Ei piisa ainult perekonnanimest: riisikas, puravik, pilvik jne. Peale kuupäeva märkida veel iga liigi kasvukoht.

Lindude lahkumine. Märkige see eelkõige valge toone- kure, suitsupääsukese, linavästriku, sookure, luige, kuld- noka ja künnivarese puhul. Pange kirja ka lindude hulk ja vaatluskoht.

Talvituma jäänud rändlinnud. Talvitumist võiks jälgida hoonete, elamute ümbruses ja kinnikülmumata veekogude ääres. Üha sagedamini talvitab meil muustrastas. Ta on kuldnokast veidi suurem ja märgatavalt pikema sabaga. Esineb üksikult või mõnekaupa koos (eriti Lääne-Eestis).

Talikulaliste saabumine ja lahkumine.

Siidisaba — esineb alati hulgakesi koos. Sügiseti kõige sagedamini pihlakamarjadest toitumas. Linnul on peas tutt ja tema häälotsus sarnaneb tilinaga. Lennul meenu- tab kuldnokka.

Vesipapp — esineb alati kiirevoolulistel, jääst vabadel jõelõikudel. Must, valge kaelaalusega.

Lumekakk — väga haruldane talikulaline. Valge, pea- aegu hane suurune «öökull».

Milline oli talv?

Talvekuudel märkida lumikatte paksus, jääkatte pak- sus, madalamate temperatuuride ajad, suuremad tuisud, suuremad sulad, esimesed virmalised. Peale kuupäeva on väga oluline märkida ka vaatluskoht.

Argu teid hirmutagu vaatluste rohkus! Te võite nende hulgast valiku teha ja täita ainult need tabelid, mille vastu eriti huvi tunnete. Vaatlusvihik aga tagastage 1. detsembriks Eesti NSV Noorte Naturalistide Keskmajale.

MEIE KAHEPAIKSED JA ROOMAJAD

T. RANDLA

Rohu sees tõttav konn või päikesepaistel lebav sisalik hakkavad silma igal suvisel matkal. Kes meist siis poleks märganud ka kevadel suurveega mõnd kraavikest ääretasa täis konnakudu, kuulnud kuduomanike omapärast laulupidu — «konnakontserti». Teid on ehmatanud mähtal sisisev rästik, kes sugugi alati hea meelega peitu ei poe, vahest ka üle jõe osavalt ujuv süütu nastik. Kodu-aias peenra vahel peab jahti inetu kärnkonn — aedniku hea sõber, kelle näärmevedelikust küll veel kellegi käsi pole kärna läinud, kuid keda iga mees ikkagi kätte võtta ei söanda.

Ühe sõnaga, neid on pea igal sammul. Nad on meie kahepaiksed ja roomajad. Kuidas neid ära tunda, üks-teisest eraldada, kuidas nende elu-olu uurida — kõigest sellest tahamegi teile pajatada.

Sügisel — septembris, oktoobris — lõpeb suvi ka kõigil meie kahepaiksetel ja roomajatel. Esimeste külmade saabumisel jääb vaeseks nende putukarogadega täidetud toidulaud. Toidumured sunnivad peale pika puhkuse. Igaühel tuleb valida endale mugav talvekorter. Konnad eelistavad järve või tiigi põhjamuda, vahel peidavad end trobikonnana ka vees olevate kivide ja puurontide alla. Sügaval kännujuurte varjus, ka tusedas samblakihi tukuvad ületalve rästikud, nastikud, sisalikud, vesilikud. Külma aja peiduurgastes (nendeks on veel keldrid, koopad, hiireurud, allikad) langeb talvitajate kehatemperatuur umbes $+5^{\circ}$ -ni. Vähemalt poole võrra väheneb ka hingamissagedus. Kõige karastunumad, nagu rohukonn ja vesilik, taluvad hästi kehatemperatuuri langust ka $-1,4^{\circ}$ -ni. Kehatemperatuuri langemine veelgi madalamale on juba eluohtlik. Tõsisem looduslik vaenlane peale külma on talvituvatele konnadele verejanuline vesimutt. See väike, kuid tapmishimuline loomake luusib talveti allikate ümbruses, kaob siis vee alla ning tassib, osava kuklahammustusega uniseid konni tappes, neid kümnete viisi välja jääle. Ise aga maiustab vaid mõne valitud pris-kema konnaemanda kallal.

Aprillis, suurvete aegu — siis, kui ööpäevane tempera-

tuuri keskmine kindlalt üle nulli seisab ja kevadpäike soojusega hellitab — ilmuvad oma talveurgastest päevavalgele kõik meie kõigasoojased roomajad ja kahepaiksed. Algab uus eluaasta ning kevadhäälte ansamblile lisanduvad uued hääled. «Konnakontserdid» vete ääres tähistavad sigimisaja algust. Rohukonna tagasihoidlik krooksumine ning hariliku kärnkonna õrn sirin on meie luhtade, järvede ja rabaäärsete asendamatu kevadhääli. Teiste konnade «kevadlaul» on siiski veel tüki maad erksam. Eriti lärmakas on Lõuna-Eesti tiikides veekonn. Tema pidev, väsimatu ning vali «kvarr...» kostub kaugele. Kisades paisuvad lärmakate isakonnade pea külgedelt välja suured ümmargused heledad resonaatorid — kõlapöied, mis kevadlaulu valjust tublisti tõstavad. Lääne-Eestis leviv juttself-kärnkonn laseb õhtuti kuuldavale pidevat heledat kõrinat. Mudakonna häält on kirjeldatud isaloomade juures sarnaseks «kana loksumisele», emakonnadel sea rõhkimisele. Rabakonna häält võib aga võrrelda heliga, mis tekib siis, kui vette pandud tühi pudel veega täitub.

Omapärases «pulmarüüs» võtavad kevadet vastu vesiliked. Neid kaunistab üle selja ja saba jooksev hele nahavolt — hari.

Kevad ei unusta ka madusid, sisalikke. Aprillikuu selgel keskpäeval võtavad esimesi päikesevanne kivi- ja arusisalik, vaskuss, nastik ja rästik. Kuid päikest ei naudi nad laiskusest: päikesesoojus lisab neile energiat, aitab kaasa pisikeste sisaliku- ja maopoegade kiiremale kasvule munakestas emaihus. Väikeste sisalike ja madude ilmaltulek sünnib suve teisel poolel. Kui kivisisalik muneb juunis 5—8 ja nastik kuu hiljem paarkümmend valkjat muna, millest kuu hiljem järglasi on oodata, siis arusisalik, vaskuss ja rästik toimivad hoopis eriskummaliselt. Neil on karmides põhjamaa tingimustes välja kujunenud huvitav kohastumus: munad jäävad pärast viljastumist sugujuhadesse ega muneta kohe väliskeskkonda. Pojad väljuvad neist munemise momendil.

Võrreldes roomajatega on meie kahepaiksed võrratult viljakamad. Nii muneb rohukonn aprilli lõpul, mai algul 1500—4000 marjatera, mis siis suurte kämpudena täidavad suurveest paisutatud kraave, luhti, tiike. Veel rohkem marjateri koeb harilik kärnkonn — kuni 10 000. Tema paigutab oma koe vette nõorjate lintidena.

Sültjas mass viljastatud munaraku ehk marjatera

ümber kaitseb teda kuivamise ja vigastamise eest, kleebib kudu taimede ümber ning koondab nagu läätsega soojust. Arenevaile vastseile on sültjas mass ka toiduks. Mustad, kalale sarnanevad konnakullest taidavad suve algul pea kõik pisemad siseveed. Teiste kulleste seas kasvavad lausa hiiglasteks mudakonna ja veekonna vastsed (mudakonna kullas kuni 10 cm pikkuseks!).

Enamikule kahepaiksetest ja roomajatest on omane suur vastupanuvõime ebasoodsate elutingimuste üleelamiseks. Külma talumisest juba rääkisime. Kuid isegi vigastatud või kaotsiläinud kehaosad võivad neil asendada uutega. Nii võib vesilikul kasvada uus saba või jalg. Niisugune võime on sisalikelgi. Tarvitseb sisalikku sabast sikutada, kui haarajale jääb vaid sabaots. Murdunu asemele kasvab aga mõne aja pärast uus, tõsi küll, ilma luust lülideta saba.

Kahepaiksete ja roomajate ajalooline õitseng möödus miljoneid aastaid tagasi — keskaegkonnas. Tänapäevalgi elab enamik neist troopikas. Kui Eestis on kahepaikseid 10, siis kogu Nõukogude Liidus on neid juba 33 ja maailmas kokku üle 2000 liiki. Roomajaid on Eestis 5 liiki, Nõukogude Liidus 125 ning terves maailmas kokku üle 4500.

Kahepaiksed on justkui vahelülis kalade ja tõeliste maismaa selgroogsete, eeskätt muidugi roomajate vahel. Roomajad aga andsid alguse juba kõrgemalt arenenud lindudele ja imetajatele. Kahepaiksete seos veega ilmneb kõige paremini paljunemise ajal: siis ei saa veeta hakama ka kõige suuremad veepelgurid. Mõned troopika-liigid kasutavad kudemiseks koguni agaavide lehekandadesse kogunenud vett.

Meie konnadest tunnevad end vees kõige paremini järve- ja veekonn. Nende käitumist ja välimust silmas pidades loetakse mõlemaid nn. «roheliste konnade» rühma. Viimastele on vastandatud nn. «pruunid konnad» — rohukonn ja rabakonn — meie kõige tavalisemad. Kärnkonnadest on meil haruldasem rohekas kärnkonn. Teda on seni leitud vaid Kagu- ja Ida-Eestist Peipsi ja Pihkva järve kaldalt.

Inimese mõju meie kahepaiksetele ja roomajatele piirub peaasjalikult rästiku vihkamisega. Vanarahva «tarkustes» loetakse ohtlike salvajate kilda ka süütu putukakütt — vaskuss. Tema on kõnealustest ainus, kes on looduskaitse all olevate loomade nimekirjas. Arvestades aga

kahepaiksete ja roomajate inimpelglikkust, ka seda, et tiheda inimasustusega paikades, eriti linnade ümbruses (näiteks vete reostamise tõttu) nende arvukus pidevalt langeb, tuleks neid kõiki kaitsta. Ka rästikut, kellel salvamisvõime on ju ikkagi ainult enesekaitseks! Pealegi on kahepaiksete ja roomajate tähtsus ka looduse enda majapidamises küllalt ilmne. Sisalike, vesilike ja konnade põhitoiduks on putukad; rästiku, nastiku lemmikroaks aga hiired. Nad on ka kõigi teiste selgroogsete toidulaual: lindudest on neist huvitatud näiteks toonekurg ja konnakotkas, kaladest haug ja ahven, imetajatest tuhkur ja naarits.

JUHS EESTI KAHEPAIKSETE JA ROOMAJATE MÄÄRAMISEKS.

KAHEPAIKSED EHK AMFIIBID.

Eesti kahepaiksed jagunevad kaheks seltsiks: saba-konnalised ja päriskonnalised.

Sabakonnalistest esineb meil kaks liiki — *tächnik-vesilik* ja *harivesilik*. Mõlemad kuuluvad salamanderlaste sugukonda.

Üldtunnused: Täiskasvanud loomad sabaga. Kujult meenutavad sisalikke. Keha pikk ja sale.

Lõpused puuduvad.

Elupaigaks suve keskpaigani tiigid, lombid, turbaaugud, ojad. Suve teisel poolel tulevad veest välja ja valivad peidupaigaks kivide, kändude alused, poevad samblasse.

Mõlema liigi isaloomal kasvab vees elamise ajaks üle selja ja saba hari.

1. Suulaehambad kahes tagapool lahkuminevas pikireas. Nahk sile. Pikkus keskmiselt 8 cm. «Hari» isastel üle selja ja saba pidev.

TÄHNIK-VESILIK

Probatum melanocephalum

2. Suulaehambad kahes rööpses pikireas. Nahk krobeline. Pikkus keskmiselt 14 cm. «Hari» isastel keha ja saba piiril väljalõikega. Haruldane.

HARIVESILIK

Päriskonnalisi on Eestis kolm sugukonda.

1. *Kärnkonnased*. Nahk krobeline, kõrva juures suured vorpjad näärmed, lõuad hammasteta. Meil 3 liiki.
1. Selg pruunikashall, kõhualune kahkjaskollane. Keskmise pikkus 10 cm. Sage. (Vt. joon. 6.)

HARILIK KÄRNKONN

Bufo vulgaris bufo

2. Selg tumeroheline, punaste täpikeste ja kollase piki-
vöödiga keskel. Isastel kurgu all lillakas hääle-
põieke, mis täispuhutult on pea suurune. Keskmise
pikkus 7 cm. Esineb Lääne-Eestis, sageli kõrkja- või
pillirootihnikus, ka rannas. (Vt. joon. 7.)

JUTTSELG-KÄRNKONN

Bufo calamita

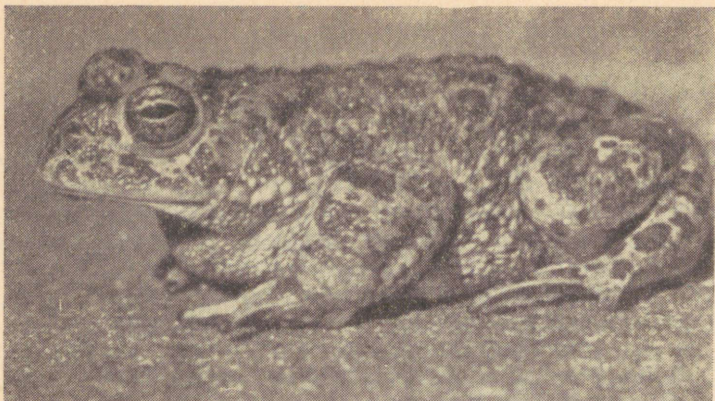
3. Rohéka põhitooni ja suurte tumedate laikudega üle
keha. Haruldane. Esineb Ida- ja Kagu-Eestis. (Vt.
joon. 8.)

ROHEKAS KÄRNKONN

Bufo viridis



Joon. 6. Harilik kärnkonn.



Joon. 7. Jutttselg-kärnkonn.



Joon. 8. Rohekas kärnkonn.

II. *Mudakonlased*. Nahk sile, kõrva trumminahk puudub. Meil 1 liik.

1. Meenutab jässaka kehaga kärnkonna, kuid nahk on sile. Hammasteta on vaid alalõug. Selg on kirju: arvukate laikude ja vöotidega; kõhualune hele. Pikkus 6—7 cm. Jalakanna siseserv on tal suure kollakas-

pruuni kühlilaadse kühmukesega, mida kasutab hädahoju korral pinnasesse kaevumisel. Haruldane, esinedes peamiselt Lõuna-Eestis.

MUDAKONN

Pelobates fuscus

III. *Konlased*. Saleda kehaga. Kõrva trumminahk suur ja hästi nähtav.

- 1 (4) Pea külgedel must laik, mis ulatub üle trumminaha. Pealt hallikas-pruunid.
- 2 (3) Kõht ühevärviline. Seljal kolm heledat vööti. Keha küljed mustad. Pikkus 5—6 cm. Ninamik terav. Lääne-Eestis tavalisem.

RABAKONN

Rana aequalis

- 3 (2) Kõht kirjutähniline. Seljal ja külgedel tumedad tähnid. Pikkus keskmiselt 9 cm. Ninamik ümar. (Vt. joon. 9.)

ROHUKONN

Rana lessonae

- 4 (1) Pea külgedel puudub must laik. Seljapoolelt roheka põhivärvusega. Seotud kõige tihedamini pisi-veekogudega.



Joon. 9. Rohukonn.

- 5 (6) Seljalt rohekas, suurte tumedate laikudega ja kolme helekollase pikijoonega. Reie tagakülg kollakas. Pikkus 8—9 cm. Lõuna-Eestis sage.

VEEKONN

Rana isculenta

- 6 (5) Selg oliivroheline ja ristлуу tagant pruun. Reie tagakülg rohekasvalge. Nahk nõrgalt krobeline. Pikkus üle 10 cm. Haruldane.

JÄRVEKONN

ROOMAJAD EHK REPTIILID.

Rana nodulosa

Eesti roomajad jagunevad **sisalikuliste** ja **maoliste** seltsideks.

Sisalikud. Meil esineb kolm liiki.

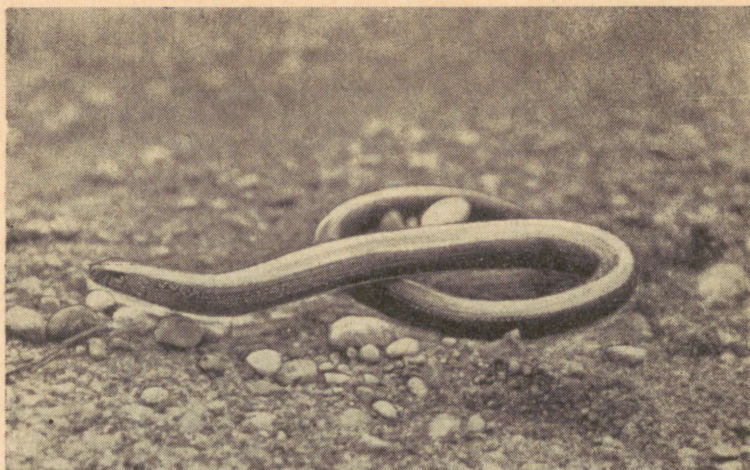
- 1 (4) Kehal neli jalga.
2 (3) Suulaes hambad puuduvad. Kere enam-vähem ühepikkune sabaga*. Emaloomad põhivärvilt pruunikad, isaloomad tumedamad, isegi sinakad. Esineb niisketil elupaikadel. Tavaline. (Vt. joon. 10.)

ARUSISALIK

* Saba pikkust mõõdetakse saba otsast päarakuni.



Joon. 10. Arusisalik.



Joon. 11. Vaskuss.

- 3 (2) Suulaes hambad. Saba kehas poolteist korda pikem. Põhivärv pruun, keha külgedel tumepruunid valgetuumalised laigud. Isaloomad külgedelt ja kõhu alt rohekad. Armastab kuivi elupaiku. Haruldane.

KIVISISALIK

- 4 (1) Keha jalutu. Kaetud ühesuuruste, tihedasti asetatud soomuspladikestega. Seljalt hallikaspruun, kõhualune sinakas, kohati kollakate täppidega. Harielik. Looduskaitse all. (Vt. joon. 11.)

VASKUSS

Maod. Meil esineb kaks liiki.

1. Pea kaetud arvukate väikeste soomuspladikestega. Üle selja jookseb sik-sak joon. Keha külgedel kummalgi pool rida tumedaid laike. Lagipeal kaks tumedat vööti, mis eespool kokku jooksevad. 60—80 cm pikk. Hammustus mürgine. Tavaline. Eelistab kuivemaid elupaiku (Vt. joon. 12.)

RÄSTIK

2. Ninamik pealt kaetud nelja ja pealagi üheksa suurema soomusplaadiga. Pea külgedel heledad (enamasti kollased) laigud. Pealtpoolt hallikas kuni sinakas. Kuni 1 m pikk. Esineb veekogude lähedal, ujub osavalt. Eriti sage Lääne-Eestis. (Vt. joon. 13.)

NASTIK



Joon. 12. Rästik.

Joon. 13. Nastik.

Mida uurida ja kuidas?

Et Eesti kahepaiksete ja roomajate elu on uuritud alles lünklikult, avaneb igal loodusesõbral siin avar tööpõld.

Alustada võiks kodukandis esinevate kahepaiksete ja roomajate liigilise koostise kindlakstegemisest. Seejärel püüdke hinnata ka nende umbkaudset arvukust. Kuna mitme konna levik on seotud peajasjalikult Lõuna-Eestiga (näiteks vee- ja järvekonn, mudakonn) on eriti huvitavad taolised vaatlused just sealt. Kahepaiksete ja roomajate arvukuse määramiseks valige mõnes võimalikult ühtlase maastiku ilmega elupaigas, nagu raba, luht, puisniit, näiteks 1 või 2 km pikkune lõik. Seda korduvalt läbi kõndides märkige üles kõik teele jäänud loomad. Hiljem arvutage, kui palju tuli loomi näiteks keskmiselt 100 m või 1 km kohta. Teiseks võimaluseks oleks mingi kindla maalapi (näiteks 100×100 m, s. o. 1 ha) valik, kus püüdke kindlaks teha kõik seal esinevad kahepaiksed ja roomajad. Taoliseks vaatluspaigaks võiks valida ka mõne tiigi või pisema järvekese, turbaaugu. Mõlemal juhul tuleks aga loomade arvu hinnata juba ühe pinnaühiku kohta (näiteks 1 ha). Huvitav oleks sarnaseid arvukuse hindamisi toimetada igal kuul ning jälgida vaatlusaluste elupaigavahetusi (eriti kahepaiksete juures).

Teiseks tähtsaks vaatlusloiguks olgu mitmesuguste fenoloogiliste tähelepanekute kogumine. Alustagem kõneluste esimese kevadise väljailmumise registreerimisest. Et konnade sigimisaja algust tähistab «konnakontsertide» algus, tulekski lähemalt kirjeldada nende mängukohti ja hinnata nende arvukust seal. Jälgida tuleks hääliitsuste ööpäevast rütmi, selle sõltuvust ilmastikust, «laulu» üldist kestvust. Kuna maarahva seas tuntakse «konnakontsertide» soliste sageli oma nimedega, tuleks soovitada rahvapäraste nimede kogumist (seda ka teiste kahepaiksete ja roomajate kohta).

Järgmiseks vaatlusloiguks olgu kuduheitmise jälgimine: uurida, kuhu ja kuidas see paigutati. Pea alati suur osa konnakoest hakkub, kuna konnad koevad suure aegu. Vee taandudes jääb aga kudu massiliselt kuivale. Püüdke hinnata, milline osa vaatlusalale heidetud kudust hakkus. Vastsete arenemise jälgimisel püüdke kindlaks teha, millal ilmusid esimesed vabalt ringi ujuvad kullesed, millal sai neid eriti ohtrasti. Edasi jälgige

kulleste tähtsamaid arenguetappe: millal ilmuvad välis- lõpustega, siis siselõpustega kullesed ning lõpuks, millal toimus arenenud jalgadega väikeste konnade veest väljumine. Huvitavaks kujunevad seesugused vaatlused veel eriti siis, kui neid õnnestub koguda mitme liigi kohta ning erinevatest tingimustest*. Võimaluse korral võiks nii kahepaiksete kui ka roomajate paljunemist jälgida kõrvuti looduses ning akvaariumis või terraariumis. Eriti kehtib viimane võimalus roomajate kohta, kuna looduses õnnestub nende paljunemist vaid juhuslikult jälgida.

Tähelepanekuid tasuks veel koguda meie kahepaiksete ja roomajate paaritumise aja kohta, varjevärvuse ning värvuse üldise muutlikkuse kohta olenevalt elupaigast, ka ilmastikust, nende toidu kohta, toiduotsimise aja ning selleks läbitud maa pikkuse kohta. Akvaariumis-terraariumis peetavate loomade juures on näiteks hõlpsasti määratav söödud toidu hulk. Suve esimesel poolel tasuks uurida vesilike hingamissagedust veepinnal, samuti veest väljumise aega ja pärastist elu-olu. Sügise tulekul vaadeldge loomade käitumist seoses talveuneks valmistumisega, eriti mõnede liikide massilisust kokkukogunemisel. Registreerige ka seda, millal kohtasite sügisel viimati ühte või teist liiki aktiivselt tegutsemas.

Huvitavad oleksid andmed inimõjust kahepaiksetele ja roomajatele, seda eriti linnade ümbruses. Jälgida tuleks nende arvukuse muutust linnade vahetust ümbrusest kaugemale liikudes ning leida selle põhjused (reovesi, inimpelglikkus, maastiku muutused jne.). Rästiknäiteks väldib inimese lähedust, nastik aga tunneb end tema kõrval päris koduselt. Piirkondades, kus inimõju on vähem märgata, tasuks koguda andmeid meie kahepaiksete ja roomajate looduslike vaenlaste kohta.

Meenutame, et herpetoloogiliselt (teaduses kahepaiksetest ja roomajatest) on meie loomastikku alles puudulikult uuritud. Selle lünga täitmiseks head pealehakkamist!

* Märgime, et konnakulleste liigilist kuuluvust saab määrata ainsa sellekohase käsiraamatu, Juhan Auli «Kodumaa neljajalgased» (1931. a.), järgi.

VESTLEME NAHKHIIRTEST

T. RANDLA

Te puutute kokku nahkhiirega. Oma avastuse teete kas põõningul või keldris tuhnides, vana kartulikoobast või puuõõnt revideerides. Päeval võite väikesi öölendureid tabada ka varjulistest kõrvalhoonetest, vanade lossi- või kirikutornide katusealustest, aknaluugi tagant, puurii-
dast. Veel lihtsam on neid aga märgata suveõhtu vide-
vikus saagilennul.

Silm silma vastu nahkhiirega satub inimene siiski harva. Ja nelgelgi harvadel juhtudel tuleb meelde vaid see, et nahkhiir juustesse võib lennata ehk siis valgele linale laskub. Tõele ei vasta ei see ega teine. Nahkhiired on ööloomad ja seepärast tunnemegi neid veel halvasti. Ka oleme harjunud, et lennuvõimet evivad looduses eel-
kõige putukad ja linnud. Kuid nüüd järsku hiired õhus! Sellest siis ka kõik need veidrad eelarvamused. Nii peetud vanasti nahkhiirt nagu kitse ja huntigi vanapagana looduiks. Nahkhiir käinud vanapaganale maa peal saagi-
kohti ära näitamas. Nahkhiire verega olevat määratud uksi-aknaid, et luupainajast pääseda, samaga kokkumää-
ritud raha tulnud aga omanikule alati tagasi.

Eelarvamused tekkisid nahkhiirte salapärase eluvii-
side tõttu. Osa nende saladusi avastati zooloogide poolt alles hiljaaegu, osa ootavad veel täiendavaid uurimusi.

Nahkhiired elavad ilmas juba üle 50 miljoni aasta, see-
pärast ongi neil välja kujunenud palju imepäraseid kohas-
tumisi. Tõelist lennuvõimet omavad nad imetajate seas
näiteks ainukestena. Nahkhiirte «tiivad» koosnevad õhu-
kesest nahkilest — lennusest, mis kinnitub erakordselt
pikkade eesjala varbaluude vahele. Lennus ulatub veel
keha külgedele, haarab endasse ka tagajalad ja saba.
Lend ise aga toimub nagu liblikastiilis ujumine. Eesti suu-
rima nahkhiire — suurvidevlase «tiibade» siruulatus on
ligi 40 cm, kõige väiksemal — kääbusnahkhiirel vaid
18 cm ümber. Kogu maailma umbes tuhandest liigist on
suurimad troopikas elavad lendkoerad ja lendrebased.
Nende tiibade siruulatus on üle ühe meetri. Enamik
nahkhiiri on putuktoidulised, viimati nimetatud hiiglased
armastavad aga puuviljatoitu. Nende kõrval leidub troo-

pikamaades vähemal määral ka liha- ja kalatoidulisi. Mõned Kesk- ja Lõuna-Ameerika liigid — vampiirid — eelistavad toiduks koguni verd. Üks sellistest tarbib päevas 15—30 milliliitrit, aastas 7,3 liitrit, 13-aastase eluea jooksul aga kuni 95 liitrit imetajate verd.

Kui Eesti 300 linnuliigist kütib öösiti putukaid vaid öösorr, siis meie 10 nahkhiire liiki, samuti nagu Nõukogude Liidu 39 liikigi, on öösorri truudeks abilisteks. Nahkhiirte toidus on hulgaliselt kahjureid, tüütuid sääski, kihulasi. Zooloogid on välja arvutanud, et nahkhiir hävitab ühe ööga umbes 3 grammi pisiputukaid. See moodustab aga ligemale kolmandiku putukaküti enda kaalust, seejuures tuleb iga 6 sekundi kohta keskmiselt üks sääsk.

Enamikule nahkhiirtest on omane hulgakesti koos esinemine, seda eriti päevastes varjupaikades ja talveunes. Suvel on pargi-nahkhiiri puuõntes vahel koos poolesaja ümber. Talveund magavad koopakäikudes kuni mõnekümnekesi koos põhja-nahkhiired, tiigilendlased. Lõuna-maades on nahkhiirte suure seltsingud lausa muinasjutulised. Nii esineb Kesk-Aasia mošekuplite all ja koobastes neid tuhandete kaupa. Eriti suured on nahkhiirte peatuskolooniad Ameerika koobastes. Nii on neid ühe Texase koopa laes 20 miljoni ümber. Öhtuvidevikus välja lennates tekitavad nad õhus mitme kilomeetri pikkuse suitsujoa taolise lindi.

Nahkkiirtel on väikesed, nõöpnõelapea suurused silmad, kuid ometi leiavad nad hästi saaki ka pimedas öös, lendavad eksimatult ringi kottpimedates koobastes. Et salapäraselt orienteerumisvõimet seletada, tehti palju katseid ning lõpuks leiti, et ka pimedad loomad jätkavad eksimatult lendu.

Pimedasse ruumi, kuhu oli tihedalt riputatud kellukestega varustatud niite, lasti suletud suu, nina ja kõrvadega nahkhiiri. Need takerdusid kohe niitidesse. Seletus sellele leiti alles mõnikümmend aastat tagasi. Nahkhiired saadavad õhku suu ja nina kaudu suure võnkesagedusega helisid — meile mittekuuldavaid ultrahelisid —, mis põrkuvad ettejäanud takistustelt tagasi, jõuavad kajana looma kõrvadesse ja nahkhiir leiabki eksimatult tee või saagi. Niisiis nahkhiir pigem kuuleb kui näeb ümbritsevat.

EESTI NAHKHIIRTEST. KUIDAS NEID ÄRA TUNDA?

Meil, põhjamaal piirab nahkhiirte aktiivse tegutsemise aega õhutemperatuur, sest viimasest oleneb toidu olemasolu. Eesti nahkhiired on aktiivsed alates $+10^{\circ}\text{C}$. Meilt seni leitud kümnest liigist talvituvad kohapeal pooled. Talvitujatest on tavalisemad veelendlane, põhja-nahkhiir. Pisut vähem esineb tiigilendlasi ja suurkõrvu, vähe arvukas on tõmmulendlane. Suveliidest, kes külmade saabudes lõunasse lendavad, on tavalised pargi- ja kääbusnahkhiir. Vähetuntud ja haruldased on aga suurvidevlane, suur-nahkhiir, nattereri-lendlane.

Kui õnnestub nahkhiirt kinni võtta, on hõlbus tema liiki kindlaks teha, J. Auli, H. Lingi ja K. Paaveri raamatus «Eesti NSV imetajad» (1957. a.) toodud määramistabelite järgi.

Kui aga nahkhiire tabamine ei peaks õnnestuma, püüame liigi määrata tema käitumise, esinemiskoha ja lennu omapära alusel.

*

JUHIS EESTI NSV NAHKHIIRTE MÄÄRAMISEKS LOODUSES.

- 1 (4) Ilmuvad õhtul saagilennule peaaegu valges, päikese loojudes või pisut enne seda. Väiksemad liigid. Tihti hulgakesi koos. Enamasti parkides, metsaservadel, harvemini veekogude ääres.
- 2 (3) *Esinevad alati hulgakesi koos.* Lend rahutu; tiirlevad, teevad järske pöördeid, saagi järgi järske söoste. Lend kestab tavaliselt kuni poolteist tundi, hilissuvel vahest terve öö. Eelistavad saagijahil parke, lehtmetsi, kus lendavad puulatvade vahel tavaliselt 4—8 m kõrgusel, veepinna kohal tavaliselt 2—6 m kõrgusel.

PARGI-NAHKHIIR

- 3 (2) Meie väikseim nahkhiir. Saagilend lühike, enamasti kuni parkümmend minutit. Ilmub välja

enne päikeseloojakut, vahel ka teistkordselt — päikesetõusu ajal. Lendab kõrgel, kiiresti, kuid rahulikult, sageli sirgjooneliselt. Lennus võib esineda ka liikumist mööda ebakorrapärasest ringjoont, rappelendu («tiibadega» vehklemine ühe koha peal). Augusti kuuvalgetel öödel võib lennata terve öö. Esineb enamasti üksikult ning eelistab lehtmetsi, parke. Metsasihtidel lendab teinekord ka madalalt, harvemini esineb vee kohal. Päevastes varjekohtades tihti koos pargi-nahkhiirtega.

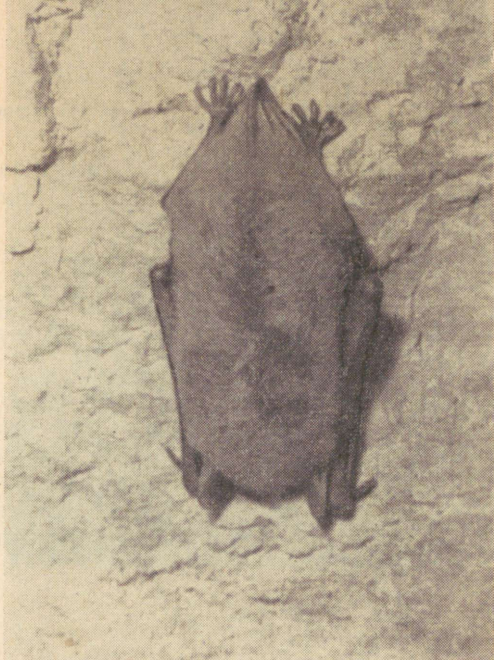
KÄÄBUS-NAHKHIIR

- 4 (1) Ilmuvad saagilennule enamasti pimeduse saabudes. Esinevad üksikult või kuni kümnekesi koos. Suuremad. Tihti veekogude ääres.
- 5 (10) Saagilennul enamasti vee kohal või vahetus naabruses.
- 6 (9) Lendavad meeleldi päris veepinna lähedal.
- 7 (8) *Saagilennul täiesti vee ligi. Meie suuremaid liike. Lend jõuline, rahulik.* Teiste nahkhiirtega võrreldes kõige enam veega seotud, jahib seisva veega või aeglase vooluga veekogude kohal. Ilmub pimeduse saabumisel ja enne koitu, enamasti üksikult.

TIIGILENDLANE



Joon. 14. Talvituvad tiigilendlased.



Joon. 15. Veelend-
lane.

- 8 (7) Kui esinevad vee kohal, lendavad samuti vee ligi. Lend küllalt aeglane, rahulik, kuid pööreterikas, tihti ringlev. Tegutseb ka veekogude naabruses puuvõrade keskosas tasemel, aga teinekord ka veest hoopis eemal. Ilmuvad välja $\frac{1}{2}$ —1 tund pärast päikeseloojakut, teistkordselt — enne päikesetõusu. Saagilennu kestus tavaliselt poolteist tundi. Enamasti hulgakesi koos. Meie tavalisemaid liike

VEELENDLANE

- 9 (6) Vee kohal enamasti 2—4 m kõrgusel. Vee kohalt lendavad tihti naabruses asuvate puude vahele. Tegutseb üksikult. Lend aeglane, kuid osav, järskude pööretega. Saagilennule ilmub hilja, jahib terve öö. Väike.

TÖMMULENDLANE

- 10 (5) Kõige sagedamini hoonete ligi, parkides.

11 (12) Lendab mitmesuguses kõrguses, aeglaselt, enamasti üksikult. Tiirleb ümber puuvõrade. Iseloomulik on rappelend («tiibadega» vehklemine ühel kohal). Välja ilmub hilja, lendab öö läbi.

SUURKÕRV

12 (11) Saagilennul ei raple kunagi ühe koha peal. Saaki jahivad enamasti puuvõrade kõrgusel.

13 (14) Meie kõige suurem nahkhiir. Lend vilgas, kiire, sirgjooneline. Pikeerib sarnaselt piirpääsukesega. Saagilennule ilmub tihti juba enne päikese loojangut. Lennukestus tavaliselt vaid paarkümmend minutit. Vahest ilmub välja ka päikesetõusu eel. Eelistab vanu parke, jahib suuri putukaid. Haruldane.

SUURVIDEVLANE



Joon. 16. Suurkõrv.

Joon. 17. Põhja-
nahkhiir rippuvas
asendis.



14 (13) Väiksemad.

Esinevad sagedamini metsalagendikel, ka hoonete ümbruses. Jahivad terve öö.

15 (16)

Lend kiire ja osav, «virvendav», puulatvade kõrgusel. Meil väga haruldane.

SUUR-NAHKHIIR

16 (15) Lend aeglane, kuid järskude pööretega, enamasti puulatvade tasemel, tihti tiirleb, saagile viskudes lendab ka madalamale. Kevadel ilmub juba aprillis, sügisel lendab teinekord veel oktoobris. Meie tavalisemaid liike.

PÕHJA-NAHKHIIR

Nahkhiirte määramine looduses, kasutades eespool toodud määramistabelit, on algajatele kindlasti raske. See pärast püüdke alati oma sellekohaseid katseid kontrollida kinnipüütud nahkhiire vahetu määramise teel välistunnuste alusel. Endastmõistetavalt tuleb seejuures püüda looma mitte vigastada, pärast määramist aga lahti lasta. (Üliharuldase esinemise tõttu on meie tabelist välja jäetud nattereri-lendlane).



Joon. 18. Piklikus pärnaõõnsuses on pargi-nahkhiirte «suvekodu».

Kõneleme veel täiendavalt mõnest olulisemast momentist nahkhiirte eristamisel looduses. Et nahkhiirt looduses edukalt määrata, peab tema lennu iseloomu jälgima küllalt põhjalikult. Näiteks ei tarvitse pooletunnise vaatluse järel sugugi märgata suurkõrvale nii iseloomulikku «rappelendu». Teisejärguliseks tuleb jätta need tunnused, mis käsitlevad väljalennu aega ja kestust, sest see muutub suve jooksul. Meil on selle kohta ka väga vähe usaldusväärseid andmeid.

Palju ütleb ära liigi eristamiseks nende päevaste varjekohtade iseloom. Nii armastavad pargi- ja käabus-nahkhiired (vahel nende seas ka tiigilendlased) piklike avadega puuõõnsusi. Ümmarguse avaga puuõõntesse peidavad

end suurvidevlane, veelendlane, põhja-nahkhiir. Pöönigutel esinevad sagedamini suurkõrv, suur-nahkhiir.

Pargis võivad koos esineda veelendlane, põhja-nahkhiir ja pargi-nahkhiir. Neist pargi-nahkhiire tunneme ära järskude sööstude järgi, veelendlase suhteliselt madalama lennukõrguse (puuvõrade keskosa tasemel) ja põhja-nahkhiire latvade kohal lendamise järgi. Tihti toimub nahkhiirte õhtune väljalend niivõrd täpselt, et osutub võimalikuks eristada samas koos esinenud eri liike.

Kindlasti ei anna aga ka kõige parema tahtmise juures määramistabel alati hõlpsat vastust. Sest vahel võib ju mõni nahkhiir käituda ka eriskummaliselt — talle mitteomaselt, vahel aga näidata vaatlejale end vaid viivuks.

Kui aga koostatud määramisjuhise kutsub noori looduse-õpru püsivalt uurima nahkhiirte elu-olu, on ta oma ülesande täitnud.

MIDA UURIDA, MIDA VAADELDA?

Nahkhiirte varjekohtade leidmiseks on tarvis õhtuti viibida oletatavate pelgupaikade lähedal ning jälgida, kust nahkhiired saagilennule ilmuvad. Päeval võib leida varjekohti neist kostva piuksumise ja krabina, avast pudeneva puupuru, teinekord ka väljaheidete järgi. Varjekohtadest võib nahkhiiri julgesti käega välja võtta. Lendavate loomade tabamiseks võiks proovida vähemalt poolemeetrisel läbimõelduga kahva. Mõnd liiki on võimalik tabada lennult ka veel pika ja peene bambusridva vertikaalse vibutamise kohas, kus nahkhiired lendavad. Lennates ridva juurde, saavad nad sellelt löögi ja langevad maha.

Pärast liigi määramist tuleb koostada varjekoha iseloomustus. Saagilennule suunduvate isendite vaatlemisel tuleb silmas pidada jahiala kaugust, ka seda, kui suur hulk loomi saagi järele lendab. Iseloomustamist vajab ka jahiala (puude kõrgus, tuulest varjatus) ja saagilennu iseloom. Kõike seda tuleks vaadelda sõltuvalt aastaajast, kellaajast, ilmastikutingimustest. Huvitav oleks ka teada saada, millised liigid armastavad koos esineda (nii varjekohtades kui ka saagilennul).

Vaatluste väärtuse tagab nende täpsus, eriti õieti määratud liigi, vaatluste täpse kellaaja, elupaiga ja ilmastikutingimuste kirjelduse seisukohalt.

Muudest tähelepanekutest vääriskid puudutamist andmete kogumine nahkhiirte sigimise kohta. Meie nahkhiired sünnitavad 1—2 järglast, algul kantakse neid koguni saagilennul kaasas. Emaloomad koos poegadega koonduvad omaette varjekohta — «lastetuppa». Taoliste kohtade avastamisel püüdke neid täpselt kirjeldada ning jälgida noorte isendite arengut.

Huvitavaid vaatlusi saaks teha ka nahkhiirte talvituskohtades, milledeks sagedamini on kartulikeldrid, koo pad ja inimeste rajatud maa-alused käigud. Talvitumiskohtade leidmisel tuleb aga rangelt hoiduda loomade häirimisest, sest nahkhiirte korduv ärkamine talveunest nõuab neilt lisaenergiat. Toidu puudusel ta seda aga kusagilt juurde ei saa.

Talvituvate loomade avastamisel määrake tema liik, kirjeldage talvitumisasendit ja talvitumistingimusi (õhuperatuur, niiskus). Eriti huvitavad on andmed nahkhiirte ilmumise ja lahkumise kohta talvituspaikadest. Nahkhiirte rännete uurimiseks on Eestis röntgastatud üle 1000 looma. Märgistatud nahkhiire leidmisel teatage sellest Looduskaitse Valitsusele Tallinnas (Lai t. 39). Röntgastatud ja vigastamata loom laske koos märgisega tagasi vabadusse. Tähelepanekuid nahkhiirte rännete kohta saate teha ka otseste vaatluste abil. Nahkhiirte arvu järsk suurenemine või vähenemine mingil alal viitabki rändele. Nahkhiirte parvi võib seejuures kohata valgeski. Veel tuleks märkida üles esimese nahkhiire ilmumine kevadel ja viimane sügisel (tavaliselt on selleks põhjanahkhiir).

Kuna kõik nahkhiired Eestis kuuluvad looduskaitse alla, on nende häirimine keelatud. Nende uurimiseks tuleb eelnevalt nõu pidada zooloogidega. Selleks võite pöörduda «Eesti Looduse» toimetuse või Zooloogiamuuseumi töötajate poole Tartus ning Noorte Naturalistide Keskmaja või Loodusmuuseumi töötajate poole Tallinnas.

Tundes huvi loodusvaatluste vastu, ärgem unustagem niisiis ka nahkhiiri. Meie rahvatarkusest on teada ütlus, mille järgi see, kellel on kaasas tilgakene nahkhiire verd, saab õnnelikuks. Kuid loodame, et ka veretilka omamata nüüd juba täiesti teadlikult hakkame armastama ja kaitsma neid sümpaatseid ning kasulikke loomakesi.

VILJADE JA SEEMNETE LEVIMINE

V. KASEMETS

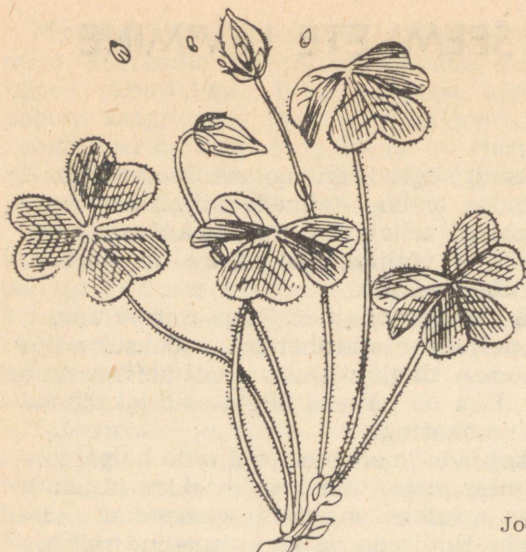
Suve lõpul ja eriti sügisel on noorel loodusesõbral huvitav jälgida, kuidas levivad taimede viljad ja seemned. Kindlasti on paljud tähele pannud, et kuiva tuulise ilmaga lendlevad õhus võilille, põldohaka jt. «tutid», vahtra ning saare tiibviljad jne.

Taimede levik oma kasvukohalt on väga mitmesugune. See on igal liigil paljude aastatuhandete jooksul välja kujunenud. Soodsatesse tingimustesse sattudes areneb seemnest uus taim. Hea on näiteks jälgida tühjakslastud veekogu kattumist taimkattega.

Taimeliigi kasvukohtade laienemine või uute hõivamine võib toimuda mitmesuguste taimeosade ehk -organite abil. Õistaimedel on nendeks enamasti seemned või viljad, millel on kohastumisena välja kujunenud mitmesugused «rändamisvahendid» — tiivad, lendkarvad jne. Seemnete tugev kest kaitseb idu välismõjude eest. Seemne toiduvarude arvel kasvab idu.



Joon. 19. Örn lemm-malts: 1 — taim koos õitega, 2 — vili.



Joon. 20. Jänesekapsas.

Esineb taimi, millel on olemas seemnete eemalekandmiseks paiskemehhanismid. Teistel jälle toimub see mitmesuguste levimistegurite kaasabil, nagu tuul, vesi jne.

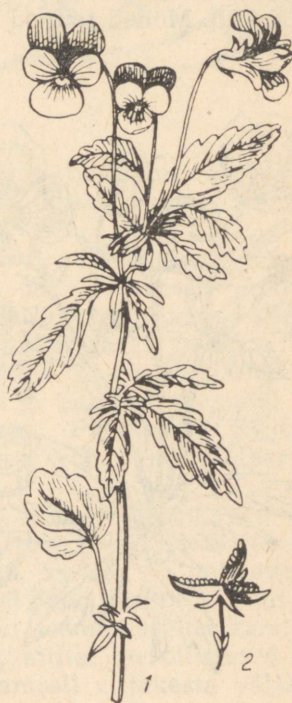
Meie taimestikus esinevad paiskeviljad näiteks kurehal, kannikestel, lemm-maltsal, läätspuul jt. Läätspuu kuivanud kaunad keerduvad kiiresti ja paiskavad seemned kaugele. Keerdumine toimub seepärast, et viljaseinte sisemisel küljel asub pikkade puitunud rakkude kiht ja kuivamisel rakud muutuvad lühemaks. Pinge tekkimine erinevate rakukihtide vahel põhjustab viljaseinte eraldumise ja keerdumise.

Lemm-maltsa nimetatakse ka «ära puuduta mind». Miks nii? Taim ei kõrveta ega torka. Kui puudutada sõrmega valminud vilja, keerduvad viis viljalehekest spiraalselt sissepoole ja paiskavad seemned välja (joonis 19). Viljasein koosneb kolmest rakukihist, kusjuures keskmine kiht puhetub kõvasti. Selleks ajaks, kui vili valmib, nõrgeneb side üksikute seinuosade vahel ja katkeb kergesti. Huvitav on jälgida, kuidas viljad avanevad. Kui kaugele paiskuvad seemned?

Jänesekapsa (joonis 20) valminud seemned paiskuvad samuti tänu puhetuvale rakukihile. Kõigepealt pragune-

vad kuivanud viljaseinad, moodustades pikad praod, millest paistavad välja seemned. Seemnekesta väliskihi all asub rakkude kiht, mis imbub veega läbi ja suureneb mahult. Seemnekesta väline kiht ei kannata enam pinget ja puruneb piki seemet. Mõlemad tekkinud servad keerduvad silmapilkselt väljapoole, seeme saab sellest tugeva tõuke ja paiskub avause kaudu välja.

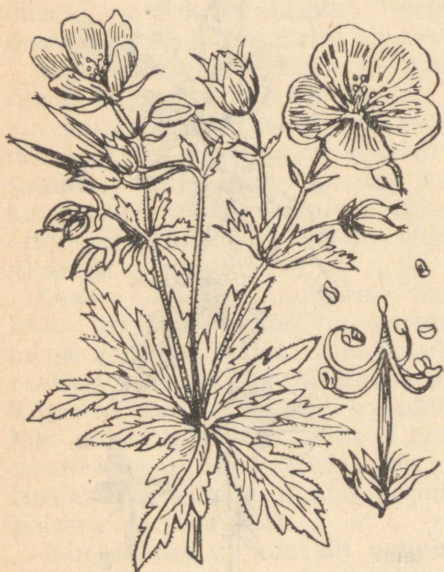
Omapärane mehhanism seemnete levitamiseks on kannikesel (joonis 21). Vili — kupar — avaneb kolmeks osaks. Iga osavilja seinad muutuvad nii, et tekib lootsiku kuju, seemned jäävad «lootsiku» servade vahele. «Lootsiku» servad lähenevad jõuga ja pressivad seemned välja. Seemnete kuju ja sile pind soodustab nende paiskumist mitme meetri kaugusele. Paiskumine toimub nagu kahe sõrme vahelt pigistatuna. Osavilja servade lähenemist kutsub esile ebahütlane rakukihtide kuivamine. Sisemise kihi kuivamine on kõige suurem, sellepärast osavili keerdub sissepoole ja tõmbub kokku.



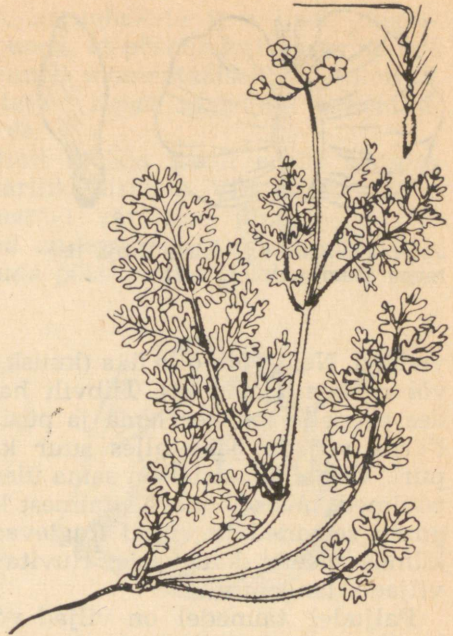
Joon. 21. Aaskannike: 1 — taim koos õitega, 2 — vili.

Kurereha (joonis 22) kupardel on huvitav seemnete paiskumise viis. Viiepesane kupar jaguneb valmimisel osaviljadeks, mis «noka» abil kinnituvad vilja kesksambale. Viljakest kuivab nagu kannikeselgi ebahühtlaselt, välimine kiht kuivab kiiremini kui sisemised. Osaviljade «nokad» eralduvad kesksambalt ja keerduvad spiraalselt ülespoole, kus jäävad ühendusse kesksambaga. Örn kuivanud kude, millega viljanokad olid seotud, ei avalda keerdumisele takistust. Mis juhtub seemnetega? Viljanoka kiirel keerdumisel seemned, mis asusid süvendis, paiskuvad suure kaarega eemale. Kuumadel ilmadel kuivamine ja keerdumine toimub kiiremini ja seemned paiskuvad kaugemale. Huvitava rühma moodustavad nn. isemattuvad viljad. Vilja küljes on väljakasv, mille alumine osa on kruvitaoliselt keerdunud, näiteks kurekaelal (joonis 23). Kui selline vili satub niiskesse mulda, hakkab «kruvi» end sirgeks keerama, aeglaselt pööreldes surutakse seeme mulda.

Leidub ka taime kohalpüsimist soodustavaid kohastumismnähte. Mõned taimed «lükuvad» oma viljad maasse.



Joon. 22. Aaskurereha.

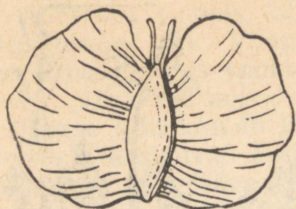


Joon. 23. Kurekael.

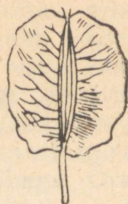
Näiteks müürlill, mis kasvab kiviktaimlates, surub oma valmivad kuprad kivide vahele, kuhu seemned pudenevadki.

Välise levimistegurite abil levivad seemned või viljad kaugemale. Paljudel taimedel on üliväikesed seemned, mis võivad kaua õhus püsida. Näiteks tolmphea on oma nimegi saanud tolmpjate seemnete järgi, mis kaaluvad 0,000002 g, ühe uibulehe seemned kaaluvad 0,000004 g, harilikul käoraamatul 0,000008 g. Sellised seemned kanduvad edasi juba nõrga tuulega. Pikaajalist hõljumist õhus soodustab seemnete enam või vähem lapergune vorm.

Ka palju suuremad seemned võivad õhuvooluga edasi levida tänu nende mitmesugustele lendu soodustavatele vahenditele: pikad karvakimbud, äärised jt., mis suurendavad välispinda ja soodustavad õhus püsimist. Tuul võib kanda neid kaugele. Selliselt on seemnete edasikandumiseks kohastunud paljud puud, millel on õhukesed tiibviljad. Tiivad on tekkinud enamasti viljakesta väljakas-



Joon. 24. Kase ja kuuse tiibja lise-
mega seemned.



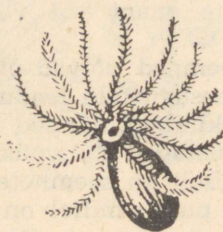
Joon. 25. Jalaka
tiibvili.

vudena. Neid võib olla üks (kuusk, saar), kaks (lepp, kask) või rohkem (joon. 24). Tiibvili hakkab kõrgemalt langes propellerina keerlema ja püsib seetõttu kauem õhus. Pärna viljadel jääb alles suur kandleht, mis on nagu puri. Valgel akaatsial on sama ülesandega kauna lamedad poolmed, mis vabanevad taimest koos seemnetega. Niisugused seemned ja viljad liuglevad emataimedest mitmekümne meetri kaugusele. Huvitav on jälgida vahtra jt. viljade langemist.

Paljudel taimedel on viljad või seemned varustatud lendkarvakestega (paju, haab, karukell, hundinui, villpea, põdrakanep, enamik korvõielisi jt.), mis soodustavad õhus hõljumist. Hästi lendlevad viljad, millel lendkarvad moodustavad tuti (joon. 26). Mõnede seemnete või viljade pind on üleni kaetud pikkade karvadega, näiteks mets-



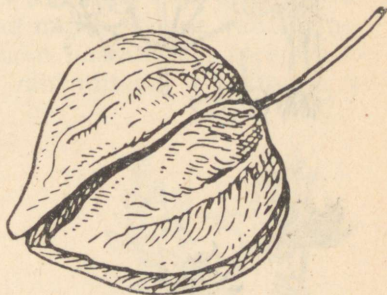
Joon. 26. Lendkarvade tutiga varustatud
põdrakanepi seeme.



Joon. 27. Hariliku
palderjani vili.

ülasel. Jälgides ohakate, karuohakate jt. viljade liuglemist õhus, võib tähele panna, et põrkumisel vastu mingit takistust eralduvad seemned momentaalselt ja kukuvad maha. Sellega on seletatav nende sagedane esinemine seinte ja plankude ääres.

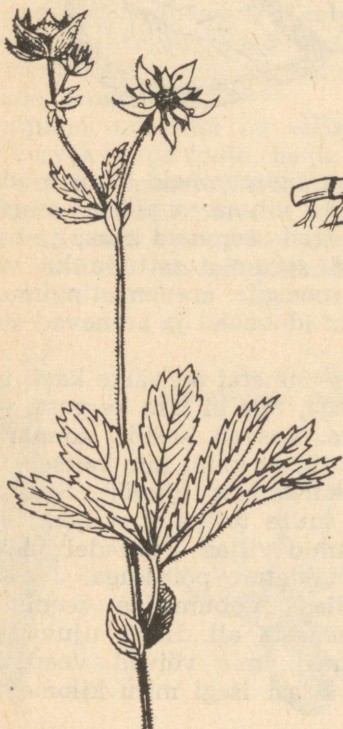
Mitmeid vilju ajab tuul mööda maad edasi. Näiteks meie aedades kasvav harilik füsaalis. Vili on tal mari, mida ümbritseb suurenenud värviline tupp (joon 28). Füsaalise viljad veerevad tuulega mööda maapinda edasi. Samuti võib edasi kanduda põisakaatsia põietaoliselt paisunud kaun.



Joon. 28.
Hariliku füsaalise vili.

Vee- ja kaldataimede vilju ning seemneid kannab edasi vesi. Lume sulamisel ja tugeva vihma tagajärjel tekivad maapinnal veejoad, mis haaravad seemneid kaasa ja kannavad edasi. Selliselt võivad seemned sattuda ka veekogusse. Paljud hukuvad soodsate arenemistingimuste puudumisel, kuid mõned siiski idanevad ja arenevad suurepäraselt.

Vee abil levivate taimede seemnetel on väike kaal, nad on ümbritsetud tugeva kestaga, mis ei lase kergesti vett läbi. Tiikides, kraavides jm. kasvab harilik konnarohi (joon. 29). Tema viljadel on tugev kate, mis kaitseb vee eest, pealt ümbritseb vilja korkkihist ujuvöö. Samasuguse ehitusega on sanglepa, suure tulika jt. viljad. Ujuvust soodustavad ka õhuruumid viljas. Tarnadel on vili ümbritsetud avara, õhuga täidetud põisikuga. Jõe- ja järvekallastel kasvava kollase võhumõõga seemnetel asetsevad õhuruumid seemnekesta all. Hästi ujuvad ka ubalehe, soopihla jt. seemned, mis võivad veepinnal püsida üle kuu ja kanduda edasi isegi mitu kilomeetrit (joon. 30 ja 31).



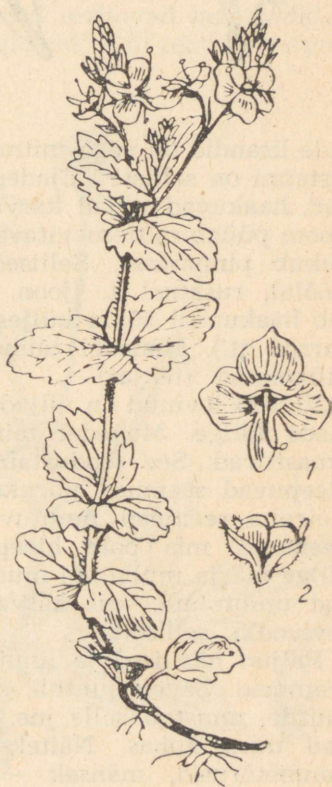
Joon. 29. Harilik konnarohi.

Joon. 30. Ubaleht.

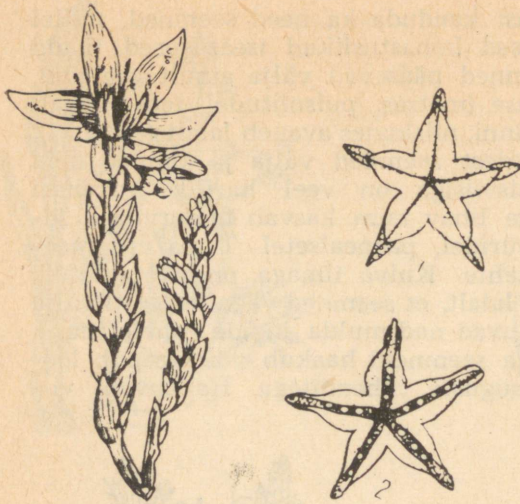
Joon. 31. Soopihl.

Veega võivad edasi kanduda ka need seemned, mille puuduvad spetsiaalsed kohastuslikud iseärasused. Kuid on taimi, mille seemned pääsevad välja ainult vee abil. Näiteks külmamailase (metsas, puisniitudel, teeservadel) vili on kuival ajal kinni, niiskudes avaneb laialt (joon. 32). Vihm peksab kupardest seemned välja ja kannab neid laiali. Sama levimisviisiga on veel harilik kukehari (joon. 33). See väike lihav taim kasvab teeservadel, liivastel nõlvadel, müüridel, paepealsetel. Tema vili meenutab viisnurkset tähte. Kuiva ilmaga on vili suletud, vihmaga avaneb nii laialt, et seemned väga kergesti välja uhutakse. Veega satuvad nad mulda, kivide vahele jne.

Suur hulk vilju ja seemneid haakub või kleepub loomade külge mitmesuguste vahenditega. Haakuvate vil-



Joon. 32. Külmamailane:
1 — õis, 2 — vili.



Joon. 33. Harilik
kukehari: 1 — suletud
vili, 2 — avanenud
vili.

jade lisandid on väga mitmesugused. Peaaegu kümnendik õistaimi on selliste viljadega. Kui loomad neid puudutavad, haakuvad viljad karvadesse, harjastesse, sulgedesse. Loom püüab mittesoovitavast lisandist vabaneda ja seeme kukub pinnasesse. Sellised viljad on näiteks madaral, mõõlal, ruskmel jt. (joon. 34 ja 35). Kõrrelistel soodustab haakumist sõkla küljes olev ohe (maarjahein, kastevare jt.). Mõnedel taimedel haakuvad loomade külge vilikonnad (takjas).

Vähem levinud on viljade ja seemnete kleepumine loomade külge. Mõnedel taimedel, näiteks linal, seemned limastuvad. See soodustab kleepumist. Teistel juhtudel kleepuvad seemned purukslitsunud viljalihaga (maavits). Koirohu seemned muutuvad kleepuvaks pärast vihma. Seemned, mis pole kleepuvad, jäävad sageli loomade külge märja mulla või mudaga. Sooäärsed taimed ja paljud umbrohud, mis kasvavad põldudel ja teeservadel, levivadki selliselt.

Paljud närilised ja linnud koguvad talveks vilju ning seemneid. Sageli juhtub, et loom ei tule oma tagavara juurde, unustab selle jne. Sinna jäetud seemned idanevad uues kohas. Näiteks metsnäär levitab hulgaliselt tammetõrusid, mänsak — parkides kasvatatava siberi

seedermänni tiivata seemneid. Suure osa seemneist tarvitab lind toiduks, ülejäänud aga peidab metsakõdusse.

Seemnete levitajad on ka sipelgad. Paljude taimede viljadel või seemnetel on lihakad lisandid — õlikehad. Selliseid õlikehadega varustatud seemneid tassivad sipelgad endale toiduks. Lisandid süüakse ära, kuid seeme jääb maha. Mulda või seinapragudesse viidud seemned hakkavad seal idanema. Toitaineid sisaldav lise on kannikese, kopsurohu, kuldtähe, piipheina, lõosilma, metspipra, sinilille jt. seemnetel või viljadel (joon. 36). Sipelgad aitavad levitada seemneid metsa all.

Paljude taimede seemned satuvad looma seedekulglassse, väljuvad sealt maapinnale ja hakkavad idanema. Seedemahlad ei kahjusta tugeva kestaga kibeda tulika, väikese oblika, kesalille jt. seemneid ning seetõttu säilib nende idanemisvõime. Kariloomad levitavad sageli niidukõrreliste ja -liblikõieliste seemneid. On tehtud katseid



Joon. 34. Maamõõl.

ja tõestatud, et laululinnud levitavad suurel hulgal seemneid. Sel teel levivad peamiselt lihakate viljadega (marjad, luuviljad, koguviljad) taimed. Nende seemneid katab tugev kest, mis kaitseb seedemahlade mõju eest. Niisugustel viljadel on terve rida kohastumisi levikuks lindude abil. Lihakas viljaümbrises olevaid toitaineid ei saa kasutada seemnes peituv idu oma kasvamiseks. Teisest küljest sisaldavad need viljad vähe toitaineid: linnud peavad neid sööma suurel hulgal. Aga kui süüakse palju vilju, läbib seedekulglat palju seemneid. Linde meelitab ligi marjade ere värvus ja lõhn. Enne valmimist on viljad tavaliselt tähelepandamatud. Valminult on aga nende värvus lehtede rohelisel taustal hästi nähtav. Silmatorvak on paljude marjade punane värvus. Pihlakaid, leedripuid, sõstrapõõsaid jt. leidub rohkesti metsaserval, kus linnud ööbivad. Tumedavärvilisi marju (mustikaid, kuke-marju) söövad tedred, kes maapinnal toitu otsivad.

Marjad valmivad suve lõpul ja sügisel. Sel on suur tähtsus taimedele, sest läheneb sügisene lindude ränne. Viljade söömine rände ajal soodustab seemnete levimist kaugemale.

Paljud mahlakad viljad on mürgised. Lindudele ei ole mürgised marjad aga enamasti ohtlikud, sest seeme jääb purustamata. Näsinine mürgiseid marju kasutavad toi-



Joon. 35. Kolmisruse.



Joon. 36. Lisemetega seemneid ja vilju: 1 — piipheina seeme, 2 — sinilille vili, 3 — lõosilma vili, 4 — mägitarna põisik.

duks rästad, kanepilinnud jt. Jugapuu ülimürgist seemet ümbritseb magus ja lihakas erkpunane viljaliha. Vaatlused on näidanud, et jugapuu viljaliha nokivad rästad kahjutult. Linnud, kelle maos seeme purustatakse (põldpüü), võivad aga hukkuda. Marju levitavad peamiselt putuktoidulised linnud, kelle peenike nokk ja nõrk lihasmagu ei suuda purustada kõvakestalisi seemneid.

Taimi levitab ka inimene. Igaüks, kes suve algul tungis läbi pajutihnikust või sügisel läbi takjate, see teab, kui palju haakub või kleepub ta riiete külge seemneid. Palju seemneid kantakse edasi autokummidel, vankriratastel jne. Suur osa on ka raudteedel, mille äärest võib leida mitmesuguseid «uustlunukaid». Seemneid kantakse koos kaubaga ühelt maalt teise. Euroopast viidi Ameerikasse suur teeleht, mis levis seal kiiresti inimese kannul ja sai päriselanike poolt nimetuse «valge mehe jalajälg».

Koos kultuurtaimedega kantakse edasi ka umbrohtusid. Mõned umbrohuseemned on väga sarnased kultuurtaimede omadega, just nende, mille hulgas nad kasvavad (rukkiluste ja rukis). Sellepärast on väga tähtis tunda umbrohtude vilju, seemneid ja levimisviise.

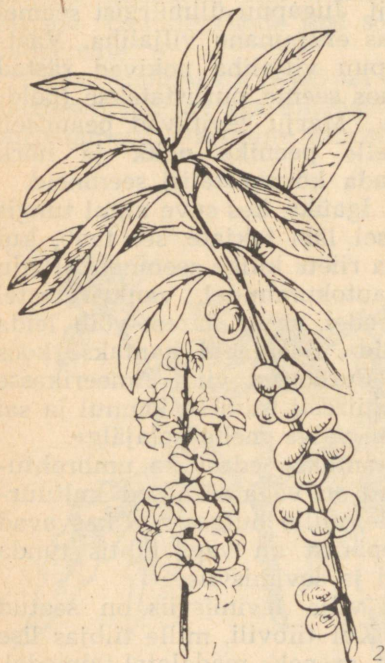
Séega võib järeldada, et vilja levimisviis on seotud tema kuju ja kasvukohaga. Kui tiibvili, mille tiibjas lise on vajalik seemnete lennuks, areneks madalatel taimedel,

oleks ta kasutu. Haakuvad viljad puuduvad kõrgetel taimedel, samuti väga madalatel taimedel ja veetaimedel.

Seda kõike on võimalik jälgida metsas. Puude viljad ja seemned levivad tuulega. Põõsarinde taimedel (lodjapuu, kibuvits, paakspuu jt.) kohtame marju, mida söövad ja levitavad linnud. Rohurinde taimed on kohastunud seemnete eemalepaiskamiseks, samuti kannavad nende seemneid edasi sipelgad ja väiksemad loomad.

Seemnete levimisviiside uurimine ja taimede jaotamine levimisviiside järgi on huvitav, kuid võrdlemisi keeruline. Mõne taime seemned levivad mitme keskkonnateguri abil. Paljude veetaimede seemneid (vesiroosid, vesikupud), mis levivad vee abil, kasutavad toiduks pardid. Osa seemneid säilitab idanevuse ka linnu seetrakti läbimisel. Uuesti vette sattudes hakkavad nad idanema.

Lennukarvadega varustatud seemneid (tupp-villpea)



Joon. 37. Näsiniin: 1 — õied, 2 — oks viljadega.



Joon. 38.
Jugapuu oks viljadega.

kannab vette tuul. Sealt võivad nad sattuda veelindude sulgedesse, kes viivad neid edasi uutesse veekogudesse.

Hakkame uurima seemnete levimisviise. Teeme kindlaks teatud piirkonna liigilise koosseisu, selgitame, kuidas iga taim võiks levida. Valime näiteks metsatuka. Loetleme seal esinevad puuliigid, korjame nende vilju ja püüame teha kindlaks, kuidas nad levivad. Seejärel vaatleme põõsa-, puhma- ja rohurinde taimede vilju. Tähelepanekud paneme kirja välimärkmikku, võtame kaasa vilju ja koostame nendest kollektsiooni. Vaatluskohaks võime valida ka põllu, niidu, veekogu.

Jälgime, missugused taimed asustavad teatud kasvu-kohta pikema aja jooksul: näiteks põllule rajatud metsas. Millise levimisviisiga taimed on esimesed asustajad? Millised taimed neile järgnevad?

Üksikute levimisviiside osatähtsust saab vaadelda ka linnades. Sissetulijad on põhiliselt tuulega levivad (võilill, põdrakanep, pujud, kask, pajud) ja lindude abil levivad (leedripuu, sõstrapõõsad) taimed.

Seemnete levimisviiside uurimine on tähtis taimeliikide leviku selgitamiseks. Samuti pakub see palju huvi ka loodusesõpradele.

LUMEKIRJAD

F. JÜSSI

Kui ilmad alt ei vea ja ilusat lund annab, ilmub kord aastas huvitav raamat. Seda raamatut kirjutatakse ainult talvel. Mõnel aastal on ta küll pisut igavavõitu, teisel aga seevastu mitmekesine ja põnev. Raamatul on palju autoreid. Igaüks tipib rida rea järel peatükke oma elust — ikka isikupärase käekirjaga ja kõik täpselt nii, nagu on.

Raamatut, millest praegu juttu on, tavatsetakse nimetada «lumeraamatuks». «Lumeraamatu» lehekülgedele on kirjutatud palju saladusi, aga nende lahendamiseks on vaja pisut kirjaoskust. Viimaste peensusteni jõuavad mõistagi ainult need, kes lumekirjade vastu tõsist huvi tunnevad ja neid aastast aastasse uurivad, lihtsamaid lugusid õpib õige pea kokku veerima aga iga looduse-sõber. Olgu tal selleks vaid pisut huvi ja püsivust.

Võtame meiegi siis pildid appi ja püüame lumeraamatu saladustest üht-teist teada saada.

Pistame taskusse märkmiku ja pliiatsi, 10—15 cm pikkuse joonlaua, siis veel mõõdulindi ja teekond võibki alata.

Hiljaaegu sadas värsket lund, tuisanud vahepeal ei ole. Niisugune ilm on lumekirjade uurimiseks nagu loodud.

Esimesi ridu ei tarvitse tavaliselt teab kui kaugelt otsima minna — neid võib leida juba koduaias.

Aias ei käi just eriti palju külalisi. Aga siiski on keegi eelmisel ööl läbi aiamulgu sisse pugunud ja keksinud õunapuude all sihitult siia-sinna. Kõik kohad on tema jälgi täis. Hakkad harutama, pole otsa ega äärt! Esialgu ei saa arugi, kui palju neid siin on, aga mulgu juures tuleb lõpuks ilmsiks, et tippijaks on ikka seesama üks-ainus — *jänes*. Rahvatarkus ütleb: «Jänes teeb ühe ööga rōhkem jälgi kui varsaga mōra terve sui sees.» Hōda õunapuudele, kui need juhtumisi kaetud pole. Õunapuukoor on kehval ajal jōnesele maitsvaks roaks ja seda ongi õine külaline himustamas kōinud. Tuli ja lōks.

Enne, kui suusaninad jōnese jōlgedele seame, vaatame aias veel pisut ringi. Puuvirna juures nōikse ka nagu



Joon. 39. Jänes on õunapuaedade sagedane külaline.

Joon. 40. Siin on käinud kass.

keegi käinud olevat. See on sirge jäljerida, mille on jätnud ümmargused, küünisteta kápakesed. Kust need jäljed siis õieti tulevad? Ahaa — otse trepilt. See on ju *kass!*

Õunapuu all oli veel mingi peen «sigri-migri», aga selle on jänes segi tallanud. Küllap hiired. Olgu pealegi — hiirejälgi leidub metsaski.

Nüüd aga jänesele järele! Ta on jätnud lumele päris tüüpilise jäljerea — ikka kaks väikest üksteise ees (need on esikäppade jäljed) ja nende ees omakorda suured, kõrvutiasuvad tagakäppade jäljed. Niisugune on jänese-samm. Põlluserva on ta ka veel risti-rästi täis kirjutanud ja paaris kohas kraapinud orase lume alt välja. Jänese käigud on olnud üpris keerulised. Kui teil õnne on, võite sattuda kohale, kus pikk-kõrv põõnutas, enne kui ta

teie aeda külastas — magamisase põõsa all on selgesti näha.

Pisut maad eemal oleks nagu ahelik sõdureid jooksul olnud. Loomajäljed need ei ole — ei käpa- ega sõra- jäljed. Need jäljed on jätnud siia salkkond *põldpüüsid*, kes samuti hoiduvad orasepõldude lähedusse. Ööbinud on nad üheskoos kobaras ja nende magamisaset tähistab ümmarguste piirjoontega lohk lumes. Oma «nimekaar- didki» on põldpüüd sinna maha jätnud. Kui leiate, et teie kodu lähedale on põldpüüd talvekorterisse asunud ja lageda taeva all ööbinud, ehitage neile tingimata okstest varjualune ja viige sinna rehepeksujäätmeid või heina- pepri. Kuidas seda kõike teha, võib teile õpetada iga jahimees. Karmi ja tuisust talve põldpüüd inimese abita juba naljalt üle ei ela. Kui lindudele appi tõttate, jät- kub nende jäljeridu teie koduümbrusse niisama kauaks kui lundki.

Taamal paistab mets. Sinna on asjalikul sammul astu- nud üksik *rebane*. Tema jäljerida on korrapärane, jäljed üksteise järel reas, nagu oleks rebane need iga 25—35 cm



Joon. 41. Jänesesamm.

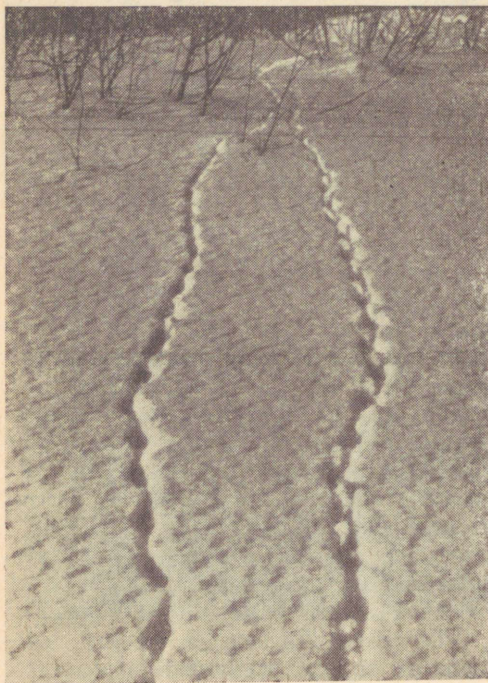
Joon. 42.
Halljänesega magamisase on põõsa ääres selgesti näha.



tagant nõõri järgi maha pannud. Metsaserval aga läheb see tore rida äkki sassi. Ühe kännu juures on reinuvader teelt kõrvale kaldunud ja lumme augu kraapinud. Selge — siinsamas lähedal on hiir korraks taevast tulnud vaatama ja jälle lume alla kadunud. Tema see rebase jäljerea sassi ajaski! Reinuvader on nimelt suur hiirekütt ja kui ta terav kõrv vaipse krõbina ära tabas, ei saanud ta muidugi rahulikult edasi marssida.

Kui nüüd hiirte kirjakribu juures peatuse teete, näete, et rebane pole ainus loom, kes selle vastu huvi tunneb. Rebase jahimaadel on veel keegi teine hiirte askeldusi kontrollimas käinud. Piki kraavikallast ja ümber risuhunnikute ning mätaste on tipitud väikesed jäljepaarid.

Kohati kaovad nad lume alla, siinsamas aga ilmuvad jälle päevavalgele, siis teevad ringi ümber põõsa ja lõpevad viimaks kivihunniku juures ära. Nii on oma jahiloo enne kivihunnikusse kadumist lumele kirjutanud hiirte «hunt» — *nirk*, aga võib olla ka, et nirgi pisut suurem sugulane *kärp*. Kui jäljepaaride vahe on 20—30 cm, siis kuuluvad jäljed nirgile, kui aga 30—60 cm, siis on need lumele jätnud kärp. Neid kahte loomakest võib kohata ka aias ja isegi elamutes. Linnamajades muidugi mitte, aga maal küll. Talvel teeb valge värvus (suvel lähevad nad pruuniks) nirgi ja kärbi maastikul raskesti märgatavaks, aga kui kellelgi siiski avaneb võimalus nirki või kärpi saagijahil vaadelda, veendute otsekohe, et tegemist on ülivilka ja terase loomakesega. Olgu siinkohal öeldud, et nad mõlemad on väga verejanulised kiskjad, palju suuremad hiirekütid kui rebane.



Joon. 43. Põld-
püüde jäljeread
kohevas lumes.



Joon. 44. Põldpüü üksikjalg ja jäljerida.

Metsaserval õnnestub võib-olla tuhku jälgida. Temagi armastab kraavikaldaid, põllu- ja metsaservi, üsna tihti ka küünide ning elamute lähedust. Tuhku jäljekiri on üsna vahelduv. Kõige sagedamini jätab ta lumele nirgi-kärbi kombel paarisjälgi. Jäljepaaride vahe on 40—60 cm, üksikjälje mõõtmed aga $2-2,5 \times 3-3,5$ cm. Peale paarisjalgede võib tuhkur lumele jätta ka jänese-sammu jt.

Metsas löikub suusarada päris kindlasti kõigepealt valgejänese rajaga. Valgejänese jäljed on metsas tavalised isegi neil aastail, mil jahimehed kehva jahihõnne üle kurdavad. Kõhumurede pärast on jänestel metsas palju käimist. Valgejänese astub kõige ehtsamat jänese-sammu. Tema tagakäppade jäljed on hoopis laiemad kui halljänesel — umbes 8 cm. Sammuvahe on valgejänese jälgede puhul vägagi erinev — astub pikk-kõrv rahulikult, siis mõnikümme sentimeetrit, hirmutab teda keegi, siis koguni 3—4 meetrit. Valgejänesele on iseloomulik ka see, et ta tallab lumme rajad, mida siis oma söögikohtade külastamiseks kasutab. Niisugust söögikohtagi on huvitav vaadata. Tavaliselt viib jäneste tee mõne maaslamava haava juurde. Sellel haaval on kõik oksad, kuhu jäneste hambad veel kuidagimoodi ligi ulatuvad, viimse koore-raasuni puhtaks näritud ja valendavad päikese käes nagu pleekinud luud.

Jänesel on metsas palju vaenlasi. Kujutlege ennast ühena nendest ja püüdke harutada valgejänese haake. Näete, et tema magamisasemeni pole sugugi kerge jõuda.



Joon. 45. Rebase jäljerida on nagu nööri mööda maha pandud.



Joon. 46. Siin on hiir korraks taevast tulnud vaatama.

Nii nagu jänesejalgi iseloomustab jänesesamm, on orava jäljereale iseloomulik oravasamm: tagakäppade jäljepaar eespool, esikäppade jäljepaar — pisut kitsam — tagapool. Orava sammu pikkus on umbes 12 cm, laius 10—12 cm. Orava jäljekiri katkeb tihti puude juures, sest orav tunneb ennast puudel kodusemalt kui maapinnal. Kui seisab ees teekond ühest metsatukast teise, valib ta nii sirge tee kui vähegi võimalik. Sellest jutustavad orava jäljeread.

Kui oravale jalgi mööda järele minna, võib juhtuda, et kuskil metsa all ei lõpe jäljed puutüve juures, vaid hoopiski mõne lagedama koha peal ja seal, kus nad lõpevad, on lumel piisk verd, tükk nahka ja teine karva. Mis siin juhtus? Ehk selgub see siinsamas? Nüüd hoolikas ümbruse ülevaatus. Suuskadega lumes sumades tuleb

jälgida, et midagi kurbmängu märkidest kaotsi ei läheks. Pikapeale saab selgeks, milles on asi. Leiame veel ühed jäljed. Jällegi paarisjäljed, seninähtutest suuremad. Üksikjälje laius 3—3,5 cm, pikkus 4—4,5 cm, sammuvahe aga 50—80 cm. Pole kahtlust, et see on *metsnugis*, oravate kõige õelam vaenlane, meisterronija ja jahimeeste unistus. Nii tema jäljed tavaliselt välja näevad. Kui aga nugis saagile juurde hiilib või kiiret jooksu teeb, võib tema korralik paarissamm hoopiski lonkama hakata ja segi minna. Hiljem võtab ta siiski jälle sisse oma lemmiksammu ja selle järgi võib metsnugise jäljerea eksimatult ära tunda. Nugise lumekirjade lugemine on vahel üpris keeruline, sest ta on väga hea ronija ja armastab liikuda ka mööda puid. Kui peaks juhtuma, et puul, mille juures nugise jäljerida katkeb, on oravapesa või tüves õõnsus, maksab kõikaga vastu puutüve koputada. Kui nugis juhtumisi pesas magab, saab teda põgenemise momendil korraks silmitseda. Niisugust võtet metsnugise tabamiseks on juba ammust ajast kasutanud ka jahimehed.

Noorte mändide vahel on oma «sirga-sorga» lumele joonistanud *metskits*. Ikka ühe männi juurest teise



Joon. 47.
Jäljed näitavad, et eelmisel ööl on nirk siin hiirejahti pidanud.

juurde, ühe kännu juurest teise juurde. Kohevas lumes on kitse jäljed üsna segased — neid võib ära tunda vaid lumepinnale jäänud õrnade paariskriipsukeste järgi. On aga loom sammunud mööda õhukese lumekirmega kaetud jõejääd, võib selgesti näha ka sõrajälgi. Tihtipeale leidub neid ka metsateedel ja isegi suusaradadel. Iseäranis huvitav on vaadelda metskitse jälgi kõval lumekoorikul. Siin on kits astunud ettevaatlikult, lühikese sammuga; sõrad on hästi laiali, et mitte koorikust läbi vajuda ja oma jalgu vigastada.

Millest jutustab metskitse jäljerida? Kõigepealt ei leia te metskitse jälgi peaaegu kunagi süngest laanest, vaid ikka metsatukkadest, raiestikelt, jõeorgudest ja põõsastikega vahelduvatelt heinamaadelt. Kus kitsejälgi kord nähtud, seal võib neid aastast aastasse ikka ja jälle vaadelda. Enamasti, eriti aga karmidel ja lumerohketel talvedel, eelistavad metskitsed niisuguseid paiku, kus heina-kuhjasid ja -küüne leidub. 1965/66. aasta karmil talvel



Joon. 48. Kas nirk või kärp? Seda peavad näitama juba mõõtmised.



Joon. 49.
Valgejänesel on
kombeks metsa
radasid tallata.

asusid nad mitmel pool küünidesse koguni alaliselt elama. Kui juhtute metskitsede tegutsemispaika, otsige piki jäljeridu liikudes tingimata üles ka mõni lamamisase — pisut enam kui poole meetri pikkune lame lohk, mille metskits lumest vabaks kraabitud samblale on jätnud. Lumerohketel talvedel leidub kitsede lamamisasemeid ka otse lumel. Siis ei jõua nad oma peenikeste jalgadega maapinda paljaks kraapida. Lumel magamine aga põhjustab paljudel (eriti noortel) loomadel kopsupõletiku ja hiljem surma. Seepärast tuleb magamisasemete valmistamist metskitsedele pidada kohati isegi olulisemaks kui lisasööda andmist.

Metskitsede talvised jäljeread on üsna rahutud. Hoopis teistsugune on põdra teekond. Suur ja majesteetlik loom on astunud rahulikult, ühtlase ja väljapeetud sammuga. Männinoorendikus on ta murdnud noorte puude latvu ja oksid, metsaserval koorinud pihlakat või haaba. Vahel leidub hambajälgi männikoorelgi. Põder ei karda karmi talve — toidupuudus teda metsades ei ähvarda (heina-

kuhjasid ta ei külasta) ja magama heidab otse lumele. Teinekord võib juhtuda, et sõidate suuskadega tundide kaupa mööda paiku, kus sügisel sageli kohtasite põtru, aga ei leia ainsatki jälge. Siis äkki avastate männinoorendiku, mis on põtrade poolt lausa tallermaaks muudetud ja armetult ära rüüstatud. Suurte lumesadude ja tuiskude aegu jäävad põdrad paikseteks. Nad veedavad siis terveid nädalaid mõne metsakvartali piirides, ilma et sealt eemalduksid.

Põdra sõrajälgi on lihtne lumel ära tunda. Jäljed on suured, kuni 16 cm pikad, samm 70—100 cm. Lamamisasemed on samuti suured — ligikaudu poolteist meetrit pikad, vahel üle sellegi.

Sõrajälgi, muidugi palju väiksemaid kui põdral, jätab lumele ka *metssiga*. Kui teie kodu asub metssigade poolt asustatud paigas, võite nende loomade jälgi leida nii metsas kui ka põldudel. Umbes 8 cm pikkused sõrajäljed, kus enamasti on hästi näha ka sõrgatsite jäljed. Sead liiguvad salkadena või karjana ja nende rännuteid tähistavad ülestuhnitud põllulapid. Metssigade päriskoduks on mets. Põldudel ja heinamaadel on nad vaid läbikäijad. Talviste jahtide ajal võib alatistest elupaikadest liikvele peletatud metssigade jälgi leida ka neis paikades, kus neid varem kunagi pole ette tulnud. Nii on metssead sattunud isegi Saaremaale ja Hiiumaale.

Neid võimalusi pole muidugi palju, aga võib juhtuda, et oma retkel kõrvalisemasse metsakolkasse satute käpa-



Joon. 50.
Oravasamm.
(õhukesel lumel).

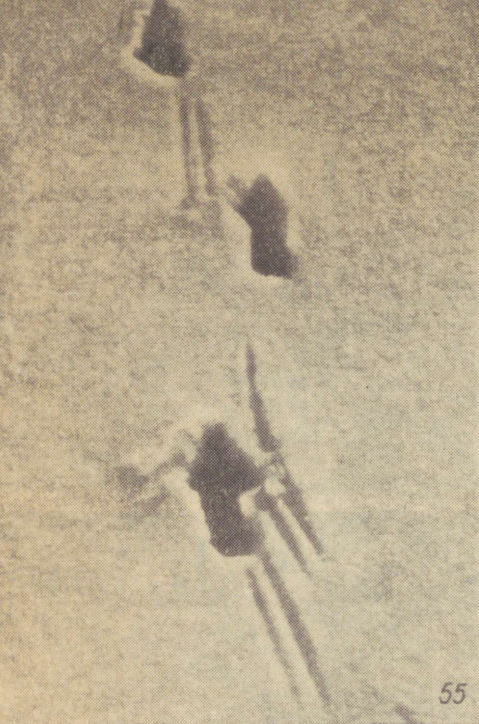


Joon. 51. Orava jäljerida. Loom on liikunud pildistaja suunas.

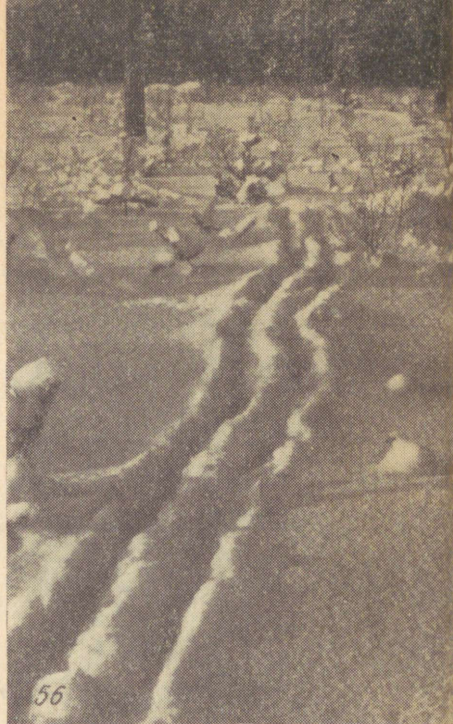
Joon. 52. Niisugused jäljed jätab lumevaibale rahulikult liikunud metsnugis.

Joon. 53. Noorte mändide vahel on oma jäljed lumele joonistanud metskits.

Joon. 54. Siin on metskits püüdnud sügava lume alt toitu kätte saada.



Joon. 55. Metskitse sõrad on jätnud lumepinnale õrnad paaris-kriipsud.



Joon. 56. Pöder on jalutanud rahulikult üle raiestiku.

jälgedele, mis muidu rebasejälgi meenutavad, kuid rebase jaoks siiski liiga suured on. Kas hunt või suur koer? Kohevas lumes on hundi ja koera jälgede eraldamine raske. Nüüd tuleb jälgi ajada nii kaua, kuni õnnestub leida selge üksikjalg. Kui eesmistest ja külgmistest varbapakkade jälgede vahele saab paigutada tikku, on mõistatuslikud jäljed lumele jätnud hunt, kui ei, kuuluvad jäljed mõnele suurele hulkuvale penile. Täpselt sama kavalt võib appi võtta ka siis, kui tekib kahtlus, kas on tegemist rebase või väikese koera jälgedega. Koera mõlema metsiku sugulase käpajäljed on tema omadega võrreldes kitsamad ja nagu rohkem välja venitatud.

Hundi jäljereast veel nii palju, et rahulikult sörgil asuvad jäljed peaaegu sirgjoonel, kusjuures üksikuid jälgi lahutab üksteisest 35—40 cm.

Hundi jälgede leiust tuleb tingimata teatada kohalikele jahimeestele ja mida kiiremini, seda parem. Miks just, see ei tohiks küll kellelegi mõistatuseks olla.

Teine suurte metsade ja tihnikute asukas on *ilves*. Tema jäljed on suured ja ümarad, ilma küüniste jälgedeta ja paiknevad sik-sakis umbes poolemeetriste vahemaadega. Sattusite ilvese jälgedele, kasutage juhust ja võtke need lähema vaatluse alla. Peagi märkate, et erinevalt teistest loomadest tungib ilves läbi kõige tihedamate padrikute ja tuulemurdude. Siin on ta pugunud läbi lähestikku kasvavate puutüvede vahelt, samas maha-langenuid puutüve alt, teisal aga roninud länguvajunud puule ja seal lumme potsatanud. Pisut iseäratseja on see ilves...

Kuid jätame nüüd laia laane hulkurid ja tuleme tagasi kodumetsa. Kas külamehed ei rääkinud, et jõe ääres pidada elutsema pesakond tetri? Läheme vaatama!

Jõe ääres metsas on kõik vaikne. Siin-seal hakkab silma küll mõni nähtud jäljerida, aga tetredest ei kippu ega kõppu. Raagus kaskedel peaksid nad ju küll hästi näha olema. Kuid äkki — mis see siis on!? Lausa jalgade eest sööstavad lumest üles linnud. Terve trobikond! *Ted-red* — nemad nad ongi. Kui paljudele metsaelanikele toob sügav lumi õnnetust, siis tetretele on see käredate pakaste puhul elupäästjaks. Kohevas lumel on lindudel



Joon. 57. Põdra jälg.

Joon. 58. Metssea jälg.





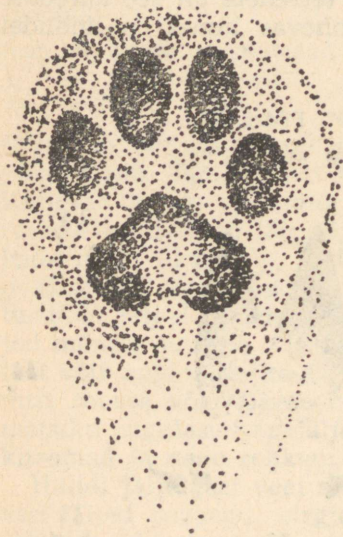
A



B

Joon. 59. A — koera
käpajalg, B — rebase
(hundi) käpajalg.

soe ning mõnus magada ja ennast varjata. Lumme peidavad nad endid otse lennult — panevad tiivad kokku ja kukuvad kividena alla. Siis siblivad lume all natukene maad edasi ja jäävadki siia. Suuskade ja suusakeppide sahin heidutas nad nüüd lendu. Pilt, mis neist lumevaibale jäi, on väga iseloomulik ja jutustab kõigile arusaadavas keeles tetrede (ka laanepüüde ja metsiste) huvitavast harjumusest lumes magada. Mõnikord saab see harjumus neile saatuslikuks. Juhtub ju, et lühikese aja jooksul vahelduvad külm, sula ja jälle pakane. Lumele tekib koorik ja nii peavad linnud lumevangistuses hukkuma. Õnneks tuleb seda siiski harva ette.



Joon. 60. Ilvese
käpajalg lumel.

Joon. 61. Ilvese
jäljerida.

Puutüvede vahel valendab jõeorg. Võib-olla leidub seal midagi uut? Midagi niisugust, mida aias, metsas ega põllul ei leidunud?

Jõe jää on täis lumekirju. Siin on hüpelnud jänessed, siitsamast on läbi sörkinud rebane. Ka metskitsed on valinud jõe oma jooksurajaks. Ühes käärus aga mustendab jääs auk, mille ümbrus on täis kummalisi jälgi. Need on üsna suured, kolmnurksed, eest pisut laiemad. Jälgede pikkus, nagu mõõtmisel selgub, on 6,5 cm ja laius 6 cm. See on saarmas, kes siit august hingamas ja jääl jaluta-



Joon. 62. Siin on ööbinud teder.

mas käib. Saarma jäljerida on väga vahelduv. Kas paarisjäljed, jänesesamm või omapärane siksak, olenevalt sellest, kui kiiresti loom on liikunud. Sügavamas lumes jääb ka saarma sabast vagu järele.

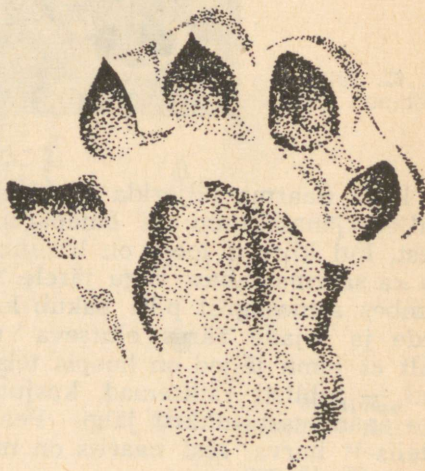
Umbes samasugust pilti pakub ka väiksemate metsajõgede ja -ojade ääres elutseva naaritsa tegevusväli, ainult et tema jäljed on hoopis teistsugused kui saarma omad — tublisti väiksemad, kusjuures nad meenutavad kõige enam vast tuhkru jälgi. Pealegi tuleb neid ette suhteliselt harva, sest naarits on meil haruldane neljajalgne.

Üksikutel jõgedel meie koduvabariigis elutsevad ka *koprad*. Nemadki käivad talvel jääaugust väljas, kuid nende rajad viivad siis juba jõe kaldal kasvavate puude juurde. Siia jäävad maha niisugused tegevusjäljed, mis on omased ainult kobrastele. Ükski loom meie metsades ei langeta jõgede kallastel haabu ja pajusid (mõnikord ka kaski ning noori kuuski) nii nagu meie kõige suurem näriline kobras seda teeb. Langetatud puude oksad ja peenemad tüved lõigatakse nende südide töömeeste poolt juppideks ja näritakse kas kohapeal või jääaugu serval koorest paljaks. Kohati on niisugusest materjalist ehitatud kuhilpesad. Kopra elupaik ja tegevusjäljed on väärt, et neist märkmikku üksikasjalikke sissekandeid teha, sest võrreldes teiste metsaelanikega teatakse meil koprast — suhteliselt hiljuti sisse toodud või rännanud loomaliigist — veel vähe. Tema bioloogias on palju niisugust, mis vajab veel selgitamist.



Joon. 63. Saarma jäljerida.

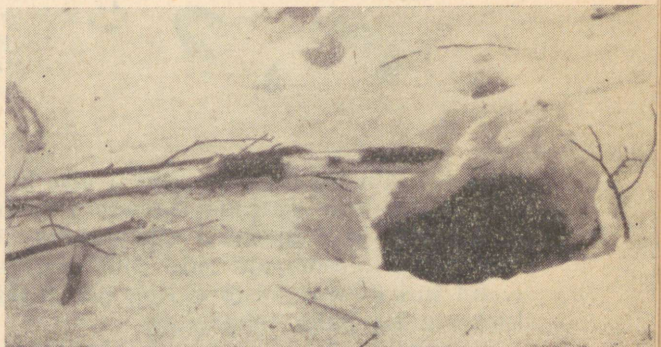
Joon. 64. Saarma jälg.



Joon. 65. Kopro
poolt langetatud
haavad jõe kaldal.



Joon. 66. Kopro
sukeldumisauk ja
toidulava.



Nii hakkabki meie uurimisretk lõpule jõudma. Ainult *kährikkoera* jälgi pole me veel kohanud. Neid võib leida metsades, niitudel, kraavide ja jõgede läheduses. Mere ja järvede ääres viib *kährikkoera* tee tihtipeale roostikkudesse. *Kährikkoera* lumekirju võime leida aga vaid pehmetel talvapäevadel. Krõbedamate pakaste ajal magab ta oma urus talveund. *Kährikkoera* jäljerida on tavaliselt siksak, mille üksikute jälgede vahe on umbes 15 cm. Kiire jooksu puhul jätab *kährikkoera* lumele paarisjälgi, kusjuures sammu vahe on 25—30 cm. Üksikjälje pikkus 5—6 cm, laius ligikaudu 3,5—4 cm.

Päike vajub madalale, kodus ootab soe tuba. Nii tulemusrikast uurimisretke, kui nüüd trükimusta ja fotode



Joon. 67.
Kährikkoera ees- ja
tagakäpa jälg ning
jäljerida.

kaasabil läbi tegime, ei õnnestu vist küll kellelgi kunagi ette võtta, kuid paljude talvede jooksul kujunevad nad ühtekokku küll ükskord niisuguseks. Olgu öeldud, et fotod, mis käesolevaid ridu illustreerivad, on pildistatud enam kui kümne aasta vältel. (Ja siiski pole nende seas kõike, mida näha tahaksite!)

Lumeraamatu lugemine nõuab aega ja kannatust. Sel-lepärast ei maksagi seda niisama, uisapäisa ette võtta. Kui asja vastu juba tõsist huvi tunda, tuleb kätteõpitud tarkusi ka rakendada. Küsimustest, mille kallal jõudu proovida, puudust ei tule. Hakatuseks mõned lihtsamad:

- Missugused loomad ja linnud elavad talvel teie koduümbruses (alaliselt ja läbikäijatena)?
- Missuguseid elupaiku eelistavad erinevad loomaliigid?
- Kas loomad ja linnud muudavad talvel oma elupaiku (põllult metsa, metsast elamute juurde jne.)?
- Missuguste ilmadega liiguvad loomad rohkem, missugustega vähem?
- Kas jälgede esinemissagedus kevadtalvel on sama-sugune, kui see oli talve algul? Missuguste liikide osas ja kuidas see muutub?

- Mida loomad talvel toiduks tarvitavad ja kuidas nad toitu kätte saavad?
- Kirjeldage mõne looma teekonda ühest magamis- asemest teiseni. Mis loom sellel teekonnal tegi?

Kui neile küsimustele vastust hakkate otsima, saate kindlasti palju huvitavat teada. Ühes võib aga kindel olla — küsimuste arv mitmekordistub. Mida enam tekib küsimusi, seda enam koguneb ka teadmisi, aga teadmis- tega metsa suusamatkale minna on juba hoopis midagi muud kui lihtne suusamatk. Hakake «härjal sarvist kinni» ja te veendute peagi, et see on tõepoolest nii!

SISUKORD

1. Saateks	3
2. Vaatleme loodust A. <i>Õige</i>	5
3. Meie kahepaiksed ja roomajad T. <i>Randla</i>	15
4. Vestleme nahkhiirtest T. <i>Randla</i>	27
5. Viljade ja seemnete levimine V. <i>Kasemets</i>	37
6. Lumekirjad F. <i>Jüssi</i>	52

Айно Ёйге, Тийт Рандла, Велли Каземетс, Фред Юсси. ЗНАЙ ПРИРОДУ. На эстонском языке. Издательство «Валгус», Таллин, Пярнуское шоссе, 10. Toimetaja I. Pikas. Kunstiline toimetaja M. Niin. Tehniline toimetaja T. Liivand. Korrektorid M. Saks ja M. Leede. Laduda antud 11. VIII 1966. Trükkida antud 26. I 1967. Paber 54×84/16. Trükipoognaid 4,5. Tingtrükipoognaid 3,8. Arvestuspoognaid 3,40. Trükiarv 2000. MB-01133. Tellimise nr. 7453. Trükikoda «Kommunist», Tallinn, Pikk tänav 2. Hind 9 kop.

9 kop.

A-28398

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00446649 8