

TALVENTAIKA



Kuvitus: Laila Nevakivi
Taitto: Päivi Talonpoika-Ukkonen

ISBN: 951-718-581-2

Oppimateriaalin tuottamista ovat tukeneet Ympäristöministeriö,
Helsingin kaupungin ympäristökeskus ja opetusvirasto.

Paino: Helsingin kaupungin hankintakeskus
Helsinki 2001

TALVENTAIKA

TALVINEN

LUONTO

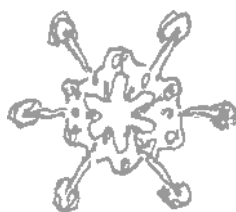
ELÄMYSTEN,

TUTKIMISEN

JA

LEIKKIEN

AARREAITTANA



Tekijät

Sanna Koskinen, Erkki Makkonen ja Kirsi Verkka



TALVEN ERITYISLUONTEESTA

Talvella elämä hiljenee, suojautuu ja asettuu lepoon herätäkseen keväällä uuteen kasvuun. Sopeutumisesta niukka ravintoon, kylmyyteen ja lumeen tulee kaiken elämän ehto. Puut vetäytyvät kuorensa alle, mutta lumen alla saattaa käydä vilske.

Ne eläimet, jotka eivät nuku talviunta, tai horrosta, liikkuvat sitäkin vilkkaammin ravinnonhaussa, elleivät sitten säästä energiaa lumeen kaivautuneina, höyhenet ja karvat pystyssä. Eläinten liikkeet kirjautuvat usein suureen lumiseen päiväkirjaan.

Lumen ja jään tuoksu sekä lumisen maiseman silmiähivelevä kauneus on ollut pohjoisten kansojen hengenravintona alusta asti ja vasta meidän päivinämme voi kaupunkilainen mieltää talven pimeäksi loskakksi. Mutta talviluonto on voimakas ja lumimyrskyt voivat ravistella teknodellisuuta. Auringonpaisteen huikaiseva kirkkaus jääkentillä kutsuu koloistaan yhä jokaisen kynnelle kykenevän. Uusia tapoja liikkua ja leikkiä lumessa keksitään ja vanhoja herätellään. Terve puna poskilla kuuluu talveen. Myös kaupungissa on mahdollista nauttia talven ihmeistä, eikä tarvitse mennä Lappiin asti kokeakseen kosmisen tunteen talvisen tähtitaivaan alla. Orava nukkuu lämpöisessä pesässään metsän lumisessa hiljaisuudessa ja puut uinuvat silkistä sieniuntaan pakkasyössä maapallon viilettäessä avaruuden äärettömyydessä kantaen elämän ainutlaatuista ihmettä.



Talvi tarjoaa paljon ymmärrettäviä ja koettavia asioita luonnosta. Kun luonnossa liikutaan tutkien ja elämyksiä ammentaen kaikkina vuodenaikoina avautuu syvempi kokemus elävän luonnon mysteeristä. Vuodenaikojen vaihtelu on luonnon toiminnassa eli ekologiassa keskeinen asia. Talvella, kun elämä on säästöliekillä on helpompi havaita vuorovaikutussuhteita luonnon ylenpalttisen runsauden väistyttyä. Kuurakeilla aloitettu luonnon tarkkailu antaa hyvän pohjan kevään seurannalle.

Käytipä tätä opasta sitten koululuokan retkellä, päiväkotiryhmän kanssa, tai ystävien ja oman perheen kera, niin seuraavassa muutamia huomioita käytännön toimintaan. Eli talvella tietyt asiat ovat paremmin esillä ja tavoitettavissa.

HILJAISUUS

Lumisessa metsässä hiljaisuus tihentyy ja äänet, kuten kaukainen korpin korahdus, tai puiden paukahtelu pakkasessa luo voimakkaan tilan tunnun. Voi jopa kuulla lumihiutaleiden putoavan-oivallinen paikka kuunteluharjoituksille. Puut nukkuvat, taivaalla hehkuvat herkätkä pastellisävy ja maa lepää pehmeän lumivaipan alla. Talvella ihmisenkin on luonnollista asettua lepoon kuuntelemaan sisintään ja luontoa.

TALVEN KAUNEUS

Pohjolan talven sininen valo on haastanut taiteilijoita ja valaa rauhaansa luonnossa liikkujaan. Lumi ja jää heijastavat valoa suurina maisemapintoina ja pieninä kristalleina saaden kaiken säihkymään! Erityisen kauniita muotoja syntyy virtaavien vesien ääreen, tuulisille rannoille ja tykkylumisessa metsässä. Lumen valoinen autius kehystää herkkiä yksityiskohtia; kultaisena kahisevan rantaruovikon ja metsäjäniksen mustat korvatupsut! Lapset pysähtyvät ihailemaan jäätyneen lammikon ihmeellisiä kuvioita, ennenkuin koittavat jään kestävyyttä.

TUNNELMAT

Talvi on myös voimakkaiden tunnelmien aikaa; Hämärän hyssy, eli sininen hetki on syvän olemisen ja muutoksen hetki. Kokeilkaa vaikka kuuden pienen akvarellin tekoa muutoksesta taivaalla valoisesta sinen kautta täyteen pimeyteen. Luonnossa olo talvella onkin parhaimmillaan, jos yövytään ja nautitaan luonnollisesta valosta, kuten takkatulesta. Auringonnousua, talvella inhimilliseen aikaan, voi juhlistaa pienellä rituaalilla.

SELKEYS JA SELVIYTYMISEN TEEMA

Talvella luonnossa ei ole liian monta asiaa kerralla. Lajeja on kohtuullisesti ja eliöiden vuorovaikutus on usein havaittavissa selkeämmin kuin kesällä. Haastavista olosuhteista selviytyminen on perusteema ja ravinnon riittävyys minimitekijä. Tästä kehkeytyy monia leikkejä, kuten talventurma, saalistukset ja tiaisleikki, joista selostus myöhemmin



JÄLJET JA DRAMATIikka

Lumessa näkyvät jäljet antavat hyvän mahdollisuuden tutkia ja eläytyä eläinten puuhiin. Kunnon jälkikortit, jossa on paikallisten eläinten jäljet on hyvä avain. Talvinen luonto tarjoaa usein luonnollisen tilaisuuden tutustua lasten kanssa kuolemaan, vaikkapa lapinharakan myyrävarastolla tuultuivertamalla orapihlajalla! Toisinaan saalistajan ja saalistettavan jäljet lumessa tarjoavat mielenpainuvimmat elämykset. Lasten on talvella helpompi eläytyä eläinten elämään jo sen vuoksi, että ulkona olominen tuntuu.

TALVIPERINTEET

Talvi on lapsille liikkumisen juhlaa. Hiihto, luistelu, lumileikit ja kaikki muut punaposkiset puuhut vetävät lapset ulos kovillakin pakkasilla. Useimmat aikuisetkin innostuvat talvella leikkimään lasten kanssa niin että lumi pöllyää. Jo Samuli Paulaharju aikoinaan totesi, kuinka pohjoisen tundran asukkaat kisailivat ja leikkivät hilpeästi kokoontuessaan osoittaen suurta sosiaalisuutta. Talvi tarjoaa hienot edellytykset reippaan liikkeen ja hiljaisten tuokioiden vaihtelulle. Kylmyyden voi kokea, mutta siitä kärsiminen ei kannusta luonnossa olemiseen, joten vaatetukseen, lämpimään ruokaan ja juomaan kannattaa paneutua. Talviurheilulajit ovat vieraantumassa luonnosta vauhdin maailmaan ja armoton elektroninen sisäily rasittaa jälkipolvea. Maaseutuloma kesällä uimisineen, sadonkorjuineen ja eläimineen saattaa olla tuttua, mutta myös talven perinteet, kuten jäännosto, vesikelkka, napakelkka, rekiajelu, talvikalastus, murtomaahiihto ja lumilinnon rakentaminen, ovat kansanperinnettä, johon kannattaisi lasten kanssa tutustua.

ERKKI MAKKONEN

TEKSTISSÄ ESIINTYVÄT SYMBOLIT JA NIIDEN SELITYKSET



TEHTÄVÄ TAI HARJOITUS



TUTKIMUS



ASKARTELU

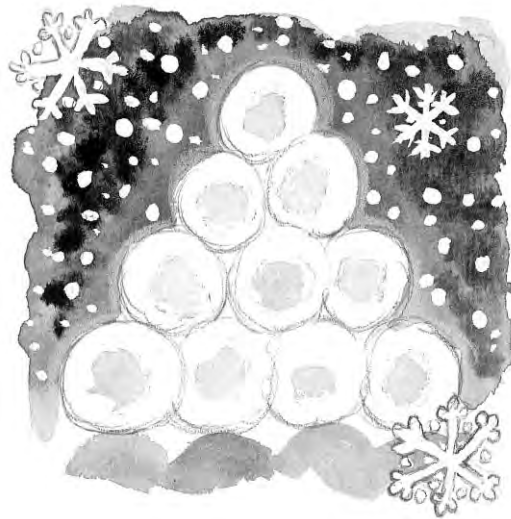


LEIKKI



LUMI JA JÄÄ

*“On kuin taivas tuoksuisi
ääriviivat pehmenisi
sataisi armo alas
suurina valkeina peittävinä”
Helena Anhava*



LUMI

LUMIKITEET JA -HIUTALEET

Lumi on talvehtimiselle keskeinen tekijä: se suojaa ja lämmittää, mutta toisaalta myös vaikeuttaa ruoan löytämistä. Lumipeite on vaikuttanut monien biologisten ilmiöiden vuodenaikaiseen rytmiin sekä useiden eliöiden rakenteeseen ja käyttäytymiseen.

Lumi on jääkiteiden ja kostean ilman seos, eräänlainen emulsio. Kiteet ovat jäätyneet toisiinsa kiinni hauraaksi verkoksi, jonka tilavuudesta suurin osa on ilmaa.

Jotta ilmakehässä voisi syntyä lunta tai jäätä, tulee lämpötilan pysyä 0°C :n alapuolella. Lumikiteet syntyvät ilmassa olevasta vesihöyrystä, joka rakentuu kiteeksi ilmakehässä olevan pölyhiukkasen ympärille. Kiteet ovat symmetrisiä, mutta niiden muodot vaihtelevat, eikä kahta täsmälleen samanlaista lumikidettä ole olemassakaan. Kiteet on jaoteltu noin kymmeneen perustyyppiin, joiden muodot määräävät lämpötila ja kosteus. Muodot on esitetty oheisessa kuvassa. Yleisimmät ja kauneimmat tähtikiteet syntyvät silloin, kun ilma on kostea ja pakkasta kymmenen ja kahdenkymmenen asteen väliltä. Leudommalla säällä syntyy tavallisesti kiekkomaisia levykiteitä ja kovemmilla pakkasilla jämäköitä pylväskiteitä.

Pudotessaan maata kohti lumikiteet tarttuvat toisiinsa erikokoisiksi lumihutaleiksi. Lumen ohella talvella voi sataa vettä myös muutaman asteen pakkasella. Tämä vesi on alijäähtynyttä eli lämpötilaltaan joitakin asteita pakkasen puolella. Alijäähtyneen veden pienet pisarat jäätyvät välittömästi kohdatessaan kiinteän pinnan. Oksien ja muiden esineiden, myös maanteiden, pinnoille muodostuu silloin lasimainen jääkerros, iljanne.

*“Lumihutaleiden tossut kulkevat ympärilläni
ja talitiaiset pihlajassa pikkukorujen kilinää.”
Leif Färding*





Lumikiteiden ja -hiutaleiden luopittelua

Lumikiteiden ja -hiutaleiden erilaisia, huikean kauniita muotoja on kiinnostavaa tutkia. Hyvänä apuvälineenä tässä hiutalemetsästyksessä on musta paperi tai pieni kartongin pala. Paperilla ne eivät sula kovinkaan nopeasti ja niitä on aikaa rauhassa tutkia. Luupilla (pieni, muovinen, 8 x suurentava suurennuslasi) hiutaleiden erilaiset muodot tulevat vielä paremmin esiin. Vertailun vuoksi voitte tutkia myös vanhaa lunta lumipenkasta ja verrata sen lumikiteitä ja -hiutaleita vastasataneeseen lumeen.

Lumikiteiden muodot

Levykide			
Tähtikide			
Pylväskide			
Jääneulanen			
Pensaskide			
Pylväs+päätylevyt			
Epäsäännöllinen kide			
Lumirae			
Räntärae			
Rae			

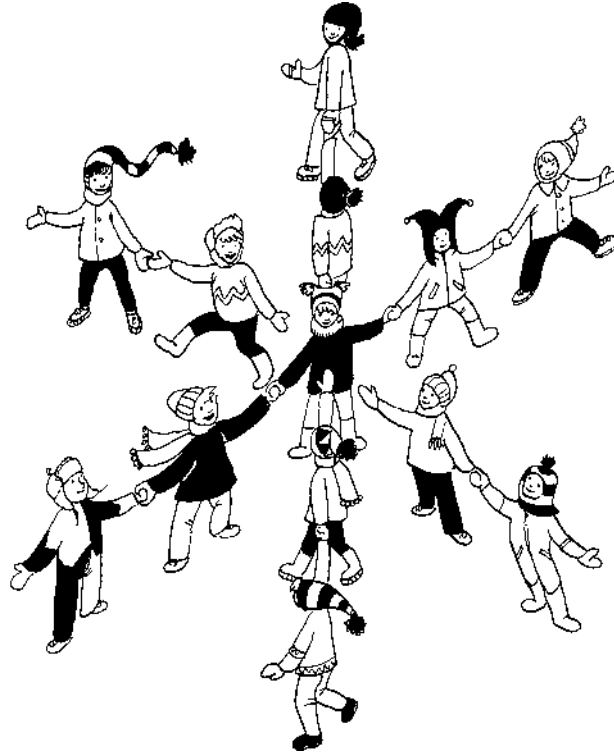
Lumihiutaleleikki



Leikin avulla voitte havainnollistaa lumihiutaleiden muodostumista ja sulamista. Leikkiä leikitään pihalla, kentällä tai salissa. Lumihiutale alkaa muodostua pienen pölyhiukkasen ympärille. Yksi lapsista valitaan tähän pölyhiukkasen rooliin. Tämän ytimen ympärille tarttuu kuusi ilmassa va-



paasti leijailevaa vesimolekyyliä, eli kuusi lasta. Näin on muodostunut jääkide. Koska ilma on kosteaa, tähän kiteeseen tarttuu lisää vesimolekyyliä ja muodostuu lisää sakaroita. Eli kuusi lasta lisää tarttuu kiteessä olevia lapsia toisesta kädestä kiinni. Hiutaleen leijaillessa kohti maata, se alkaa kuitenkin jo sulaa. Sulaessaan hiutale tiivistyy pienemmäksi – lapset menevät pieneksi sykeröksi. Hiutaleen sulaessa, siitä alkaa irrota vesimolekyyliä yksi kerrallaan – lapset päästävät yksi kerrallaan irti toistensa käsistä. Leikkiä voi leikkiä moneen kertaan ja hiutaleita voi olla useita rinnakkain.



LUMENALINEN TILA

Lumen lämmönjohtokyky on huono, joten se on hyvä eriste. Vastasatanut lumi eristää melkein yhtä tehokkaasti kuin vuorivilla. Puhdas lumi heijastaa pinnastaan takaisin 80-90 % auringonvalosta ja valon määrä lumessa vähenee pinnasta alaspäin erittäin nopeasti. Lumen alla onkin paitsi pimeää, myös hiljaista. Lumimyrsky kuuluu lumen alla vain juurten natinana.

Lumenalaisen ilman laatu poikkeaa ulkoilmasta erityisesti kosteuden ja hiilidioksidipitoisuuden puolesta. Suhteellinen kosteus on lumessa ja lumen alla olevassa ilmassa hyvin suuri, lähes 100 %. Lumen alla talvehtivat kasvit ja eläimet hengittävät. Hengitystä tapahtuu myös maaperässä, sillä humuksessa on runsaasti elämää. Lumen alaosissa onkin ajoittain korkeitakin hiilidioksidipitoisuuksia. Lumen alla lämpötila on lisäksi hyvin tasainen. Jo 30-40 cm paksuisen lumipeitteen alla lämpötila pysyy yleensä 1-2 pakkasasteessa, vaikka ilman lämpötila vaihtelisi paljonkin. Sään lauhetuessa nuoskaksi, on lumen alla kylmempää kuin ilmassa.

Lumen pinta on sen sijaan usein talvisen maaston kylmin kohta. Pinta on tyynellä pakkassäällä yleisesti 1-2 astetta kylmempi kuin ilma 1-2 metriä ylempänä, koska myös lämpö heijastuu lumen pinnasta pois ja kylmä ilma laskeutuu lumen pintaa vasten. Pakkasten alkaessa maan pinta vaihtuu kylmemmäksi kuin syvemmällä oleva maa. Tämä aika ennen lumipeitteen vahvistumista on maan pintaosien eliöille kriittinen.





Tutkitaan lumen eristävää vaikutusta

Lumen alla olosuhteet ovat tasaiset läpi talven. Lumettomina talvina voimakkaat lämpötilan vaihtelut lauhasta pakkupakkasiin koettelevat eläinten kestävyyttä. Lämpötila lumen eri kerroksissa kertoo lumen antamasta lämpösuojasta.

Selvittääkää mittaamalla, miten hyvä eriste lumi oikein on.

Tarvitsette tutkimusta varten pitkän lämpömittarin, vähintään 20 cm lunta sekä kynän ja paperia. Tehtävänä on mitata lämpötila lumen alta maanpinnasta ja lumen yläpinnan läheisestä ilmasta, sekä 10 cm: välein eri syvyyksiltä. Suunnitelkaa ennen aloittamista, miten estätte ilman lämpötilan vaikutuksen mittauksiin ja miten kauan lämpömittarin tulee olla paikoillaan, ennen kuin se mittaa oikean lämpötilan. Ennustakaa ennen mittausten aloittamista tulevia tuloksia. Tehkää mittauksia eri paikoista, esim. suojaisesta metsäympäristöstä, aukealta pellolta ja näitä ylempänä sijaitsevasta rinteestä. Merkitkää tulokset muistiin (esim. pylvasdiagrammiksi) ja vertailkaa tuloksia. Keskustelkaa lopuksi lumen eristävän vaikutuksen merkityksestä eläimille ja kasveille.



Lumen kovettumistutkimus

Tutkikaa lumen siirtämisen ja sekoittamisen aiheuttamaa kovettumista. Kasatkaa pehmeää pakaslunta pienen lumilinnan kokoiseksi, noin metrin korkuiseksi kasaksi. Jättäkää kasa kovettumaan ja käykää muutaman tunnin kuluttua kaivamassa kasa ontoksi. Palatkaa jälleen muutaman tunnin kuluttua kasan luo. Nyt lumen pitäisi olla kovettunut jo niin paljon, että luolan katon tulisi kestää kävelemistä. Lumen sekoittaminen on tiivistänyt lunta tuulen kuljetusta vastaavasti!

Lumen eri muodot

Huurre eli härmä tarkoittaa tyyneellä ilmalla muodostuvia pensasmaisia jääkiteitä. Sitä muodostuu pakkasella kun ilma on kostea, lähinnä korkeisiin esineisiin ja pystypinnoille. Näkyvintä pakkasaiden huurre on puissa. Myös hiljaisessa tuulella muodostuvat huurrekiteet ovat pensasmaisia, mutta ne kiinnittyvät oksille toispuoleisesti, koska kiteet kasvavat vastatuuleen päin. Puiden ja pensaiden latvusten taipuminen talvella alkaa usein tästä huurrekiteiden toispuoleisesta kasvusta.

Kuura on pienirakeisista lumikiteistä, etenkin vaakapinnoille kuten rappusille, muodostunut valkea jääkerros.

Hankikeli syntyy, kun lumenpinnan hiutaleet ovat kokonaan sulautuneet yhteen toisissaan eri tavoin kiinni oleviksi jäälohkareiksi.

Tykky on lunta ja huurretta, siis eri tavoin jäätynyttä vettä. Talven ensimmäiset lumisateet tulevat alavilla mailla vetenä, mutta muuttuvat ylempänä rinnettä rännäksi, joka takertuu oksistoon helposti. Kun ilma pakastuu, räntä jäätyy oksiiin kiinni ja kerää niiden pinnalle uutta ja kuivaakin lunta. Uusien lumisateiden myötä lumikerrostuma kasvaa oksan pinta-alaa laajemmaksi ja muuttuu muodoltaan pyöreämmäksi. Toinen tykkyä muodostava tekijä on huurre. Kun alijäähtyneet vesipisarot törmäävät oksistoon, ne jäätyvät huurrekiteiksi. Tykkyseudulla huurretta saattaa kertyä puiden oksille muutamassa pakkastunnissa useita senttimetrejä. Suomen tykkyisintä aluetta ovat Pohjois-Karjalan, Kainuun ja Lapin vaarat sekä varsinaiset tunturialueet. Sopivissa oloissa tykkypuita on myös Etelä-Suomen mäkisillä rinteillä, sillä lumella on tapana kerääntyä tykyksi ympäristöönsä korkeammilla paikoilla. Tykkyä voi olla normaalikokoisessa kuusessa jopa 3-4 tonnia.



Lumileikit

Lasten riemua ensilumen sataessa ei todennäköisesti voita mikään: mäenlaskuun, enkelinkuvia tekemään ja lumiukon rakennuspuuhiin on päästävä välittömästi. Suojalumi tarjoaakin ehtymättömät mahdollisuudet erilaisten lumirakennelmien tekoon. Pihan voi rakentaa täyteen lumilintoja, lumiukkoja, lumiluolia, lumitunneleita ja lumiveistoksia. Pimeimmän talven piristykseksi kannattaa rakentaa erilaisia lumilyhtyjä hämyisiä aamuja valaisemaan. Lumeen voi myös trampata erilaisia kuvioita, sokkeloita, leikkipaikkoja, eläinten jälkiä, traktorin jälkiä, luontopolun reittejä ym. Hauska idea on tehdä talviseen metsään luontopolku, joka kuljetaan pimeällä taskulamppujen tai lyhtyen valossa. Rastien merkeiksi voi puihin ripustella heijastimia. Samalla tulee harjoiteltua pimeässä metsässä liikkumista ja turhat pelot haihtuvat.



Kevättalven hankikelit tuovat jälleen uuden ulottuvuuden lumileikkeihin. Keväthangella toteutettu kuutamohiihto on ikimuistoinen elämys, jonka voi yhdistää esim. pöllöretkeen.

Taivassilmä

Lähdetään lumiseen metsään seikkailulle taivassilmien kanssa. Taivassilmä on noin 20 X 15 cm kokoinen peilin pala, tavallinen taskupeilikin käy. Peili asetetaan nenälle, juuri silmien alapuolelle. Kun peilin kautta katselee ympärilleen, näkee aivan uuden maailman. Taivas ja puiden latvat kuvastuvat upeasti taivassilmän kautta katsojan silmiin. Kannattaa kuitenkin olla varovainen, ettei kompastu kantoihin tai puiden juuriin.



Jäätelöannos

Tehdään lumesta jäätelöannos esim. tyhjään viilipurkkiin tai margariinirasiaan. Lumiset jäätelöpallot koristellaan luonnonmateriaaleilla: lehdillä, oksilla, havunneulasilla, talventörröttäjillä, jäätyneillä pihlajanmarjoilla, mullalla jne. Voitte perustaa koulun pihalle vaikkapa talvisen jäätelöbaarin. Nauttikaa jäätelöannokset ahmimalla niitä silmillänne ja haistelemalla erilaisia herkullisia luonnon tuoksua.

(Lähde: Ympäristökasvatus- kansio. WSOY:n opetusmateriaalia)



Veistosnäyttely

Veistosnäyttely toteutuu parhaiten metsässä. Leikin ohjaaja kertoo, että tällä paikalla on suurten taiteilijoiden työpaja. Lapset saavat pienissä ryhmissä tehtäväkseen etsiä luonnosta veistoksia. Näitä voivat olla esim. lumen peittämät kasvit, oksat, kivet tai vaikkapa jääpuikot. Lapset miettivät kuka taiteilija veistoksen on luonut: onko se esim. Pakkasherra, Lumikuningatar vai Pohjoistuuli. Lapset nimeävät löytämänsä veistokset. Lopuksi järjestetään veistosnäyttely, jolloin kaikki ryhmät esittelevät löytönsä toisilleen.



Tulen ystävänä, sanoi lumihiutale.

Tarina siilistä ja lumihiutaleesta

- Hus tiehesi siitä!, sähähti siili. Se katseli lumihiutaletta, joka leijaili hitaasti kohti kuononpäättä. Tämä tapahtui syksyllä, juuri kun siili oli vetäytymässä talvipesäänsä ison lehtikasan sisään. Lumihiutale oli syksyn ensimmäinen.

- Tulen ystävänä, sanoi lumihiutale ja väisti taitavasti kuononpään. Se asettui keltaisen korren päähän.

- Miten sinä voisit olla ystävä?, epäili siili. Sinähän olet kylmä niin kuin kaikki muutkin teikäläiset. Te tuotte talven. Ja talvi on eläinten ja kasvien vihollinen. Tuokin korsi, jolla nyt istut oli kesällä vihreä. Nyt se on kuollut.

- Nyt sekoitat talven ja lumen, väitti lumihiutale. Katsohan, talvi johtuu siitä, että päivä on lyhyt. Aurinko nousee myöhään. Se kipuaa vain vähän taivaanrannan yläpuolelle ja laskee pian taas alas. Se ei ehdi lämmittää sitä, minkä yö jäähdyttää.

- Taidat olla oikeassa, mietti siili. Minäkin olen usein palellut syysöinä. Kirkkaan syyspäivän jälkeen tulee usein halla. Se tappaa kaikki ne etanat ja hyönteiset, joita minä syön. Siksi minun täytyy ryömiä talvipesään kevättä odottamaan.

- Niin, ja siteen minun toverini saapuvat joukolla ja levittävät peiton sinun päällesi. Sinähän paleltuisit pesässäsi, ellet saisi suojaavaa lumipeittoa päällesi.

- Nyt taidat puhua omiasi, arveli siili. Tiedänhän minä, että pesäni jää lumen alle. Keväällä se sitten sulaa ja tippuu niskaani. Hrr- hampaani kalisevat vieläkin, kun ajattelen, millaisen herätyksen te lumihiutaleet viime keväänä minulle annoitte.

- Ei se meidän vikamme ollut, sanoi lumihiutale. Kevätaurinko on sellainen. Mutta ajattele kaikkea sitä hyvää, minkä me teemme talvella. Kun jäniksille tai teerille tulee kylmä, ne kaivautuvat lumen sisään. Siellä on lämmintä.

- Taaskaan en usko sinua, tuhahti siili. Miten kylmän lumen sisällä voisi olla lämmintä?

- Niin se vain on. Lumi on loistavaa eristettä. Sen alla on leutoa kaikkein kireimmälläkin pakkasella. Jos ilman lämpötila on kaksikymmentä astetta, niin lumen alla on ehkä vain kaksi pakkasastetta. Siinä lämpötilassa sinäkin vietät talvesi, vai kuinka?

- Niin tosiaan, muisteli siili. Pari pakkasastetta ei ole mitään, mutta parikymmentä – huh!

- Samaa mieltä ovat myyrä ja toukka ja kasvien juuret. Nehän talvehtivat maan rajassa niin kuin sinäkin. Me peittelemme teidät kaikki ennen kovien pakkasten tuloa.

- Mutta talvi on pitkä. Eikö pakkasen lopulta tunkeudu lumen läpi ja tapa kaikkea elämää? Maahan on silloin roudassa.

- Se on totta, myönteli lumihiutale. Mutta ilman meitä asiat olisivat paljon hullummin. Huomaathan, että maa ei ole vielä lainkaan jäässä, vaikka viime yönä kävi halla. Maassa viipyy vielä kesän lämpö. Me lumihiutaleet lähemme liikkeelle ajoissa. Me emme anna maan jäähtyä kovin paljon, kun me jo peitämme sen. Kohtuullinen routakerros on kaikille parasta. Se ei tapa juuria eikä pikkueläimiä. Se vain säilyttää ne, vähän niin kuin kylmä kellari tai ihmisten jääkaappi. Kun maanpinnan elämä on näin asettunut lepoon, me peittelemme kaiken. Meidän ansiostamme kaikki on kunnossa keväällä ja elämä lähtee taas käyntiin. Silloin maahan jää juuri sopiva määrä kesän lämpöä, juuri sitä, joka pitää sinunkin pesäsi mukavana läpi talven.

- Taidanpa tästä mennäkin talvilevolle, haukotteli siili. Viileässä minä parhaiten nukahdankin.

(Lähde Sieppo-lehti 1/1985)



JÄÄ

“Jäätynyt puro järven rannassa.

*kun kylmyys kävi elämälle vaaralliseksi, puro havahtui,
kasvatti kuoren yhdessä yössä, sulkeutui,
vaipui lumiseen maisemaan ja hävisi näkyvistä.
Siellä se kantaa elämää sisällään, sulassa vedessä,
yli talven ohimenevän neuroosin.”*

Liisa Laukkarinen



Jää on veden kiinteä olomuoto. Jäätyminen voi alkaa, kun veden pintalämpötila on 0°C asteista tai mieluiten hieman alle. Lisäksi tarvitaan pieniä hiukkasia, kiteytymiskeskuksia, joiden ympärille jääkiteet alkavat kasvaa. Jos kiteytymiskeskuksia on vähän, veden lämpötila voi kuitenkin laskea muutaman asteen pakkasen puolelle jäätymättä. Tällaista alijäähtynyttä vettä on talvella virtaavissa paikoissa. Myös veden suolapitoisuus vaikuttaa jäätymiseen: mitä suolaisempaa vesi on sitä huonommin se jäätyy. Meren jää on siis aina ohuempaa kuin järven jää. Jäänmuodostus alkaa yleensä rannalta ja etenee ulospäin.

Jään alla uinuva vesi on talvella kerrostunutta. Aivan jään tuntumassa vesi on kaikkein kylmintä, lähes 0°C asteista. Kylmän kerroksen alla on lämpötilan harppauskerros, jonka alla on pintavettä lämpimämpää ja raskaampaa, noin $+4^{\circ}\text{C}$ asteista vettä. Kerrostuneisuuden ansiosta olosuhteet ovat vedessä talvellakin eläimille ja pieneliöstölle edulliset. Jääpeitteen ja kerrostuneisuuden haittana on kuitenkin se, että veden happivarastot voivat talven aikana kulua loppuun. Tämä uhka on erityisen suuri runsasravinteisissa, rehevöityneissä vesissä, joissa biologinen toiminta on talvellakin vilkasta.

ELÄMÄÄ JÄÄN ALLA

Talvella jään alaista elämää rajoittavat veden kylmyys, valon vähäisyys ja siitä johtuva ravinnon vähäisyys. Planktoneliöstöstä monet talvehtivatkin pohjaliejuissa itiöinä tai lepomunina. Kasviplanktonia on vain murto-osa kesäajan tarjonnasta. Yhteyttäminen on leville mahdollista vain aivan jään alla, veden pintakerroksissa. Merellä eräät levät ovat erikoistuneet elämään merijään sisään jäävissä suolaisen veden rakkuloissa. Kirkkaan jään alle muodostuu oma keijustolevästö, jonka valtalajeina ovat panssarilevät.

Myös eläinplankton on kesäistä harvalukuisempi. Ylemmissä vesikerroksissa on kuitenkin leviä syöviä rataseläimiä, ja lähellä pohjaa ui hankajalkaisäyriäisiä lietettä syömässä. Talvi on luonteva vuodenaika oka-, valko- ja jättikatkalle sekä jäännehalkoisjalkaisille, jotka muutenkin viihtyvät kylmissä ja hapekkaissa syvänteissä. Järvissä aikuiset malluaiset, sukeltajakuoriaiset ja vesihämähäkit viettävät kylmänkin ajan toimeliaina vedessä. Pohjasedimentissä möyhii puolestaan monenlaisia selkärangattomia, kuten harvasukasmatoja, nilviäisiä ja vesisiiroja ympäri vuoden. Esim. rannan kiekkokotilot voivat kestää jäätymistä. Syvällä hernesimpukat voivat lisääntyä talvellakin. Monet vedessä kehittyvät hyönteiset talvehtivat toukkina. Tällaisia ovat useimmat vesiperhoset ja surviaissääsket sekä päivä-, koski- ja sudenkorennot.

Niukka ravinto ja kylmyys saavat monet kalat jurnuttamaan syvänteissä. Järvien syvänteisiin on painunut raskain ja lämpimin, noin $+4^{\circ}$ asteinen vesi. Kaloista esim. suutari ja lahna horrostavat.



Ahvenkin lakkaa uimasta, mikäli lämpötila laskee lähelle nollaa astetta. Ruutana on talviaikaisen energiansäästön ekspertti. Se jurottaa koko talvikauden miltei läpijäätyneen lammen pohjamudassa syömättä. Kylmän suosija made on sen sijaan keskitalvella elämänsä vedossa: se kutee. Mateen poikaset tarvitsevat kuitenkin lämmintä vettä, joten ne odottavat kuoriutumistaan jäiden lähtöön.

Jään eri olomuotoja

- **Rouste eli pintarouta** syntyy keväisin, kun jo sulaneen maan pintakerros jäätyy uudelleen. Lumettomalle nurmikolle tai pellolle syntynyt rouste voi tuhota oraat.
- **Routa** muodostuu, kun maassa oleva vesi jäätyy. Routakerrosta kutsutaan myös kirsiksi. Ikirouta ei sula kesälläkään. Sitä on Suomen Lapissa vain Utsjoen ja Enontekiöiden palsasoilla turvekohoumien sisällä.
- **Kohvajää** on lumi- ja jääkiteiden sekoitus.
- **Teräsjää eli rautajää** on kovassa pakkasessa jätynyttä vettä, jonka kaikki kiteet ovat jääkiteitä.
- **Hyyde** on avoimissa virtapaikoissa kovalla pakkasella veden sisään muodostuvia neulas- tai levymäisiä jääkiteitä. Hyydettä voi olla kalojen kiduksissa, mikä vaikeuttaa hengitystä.
- **Sohjoa** on silloin, kun vedessä on runsaasti hyydettä.
- **Suppo** on kova ja huokoinen muodostelma, joka syntyy kun sohjo tarttuu ja kasautuu. Suppo vähentää veden virtausaukkoa ja pienentää kalojen ja pohjaeläinten elintilaa.
- **Pohjajää** muodostuu nopeasti virtaavissa avoimissa paikoissa, kuten koskissa tai joenmutkissa. kun hyydettä tarttuu pohjaan. Pohjajää muodostuu vain kovalla pakkasella, jolloin hyydekiteet ovat jonkin verran alijäähtyneitä ja tarttuvat hanakasti esineisiin samaan tapaan kuin ilmassa alijäähtyneet vesipisarot.
- **Railoja** syntyy, kun lämpötila laskee ja järven jääpeite kutistuu ja repeilee. Kymmenen asteen lämpötilan muutos aiheuttaa kilometrin matkalla puolen metrin kutistumisen.

Pilkkiminen ja jään kairaminen



Jään kairaminen on monelle nykypäivän lapselle uusi ja kiehtova asia. Kairaamista voi kokeilla vaikkei kalastamaan olisikaan aikomusta. Voitte tutkia jään paksuutta ja kestävyyttä, pohtia jään alaista elämää ja kokeilla veden lämpötilaa.

Pilkkimiseen tarvitaan varusteiksi pilkki syötteineen, jääkaira, reikäkauha, istuinalusta (esim. reppuistuin), ämpäri ja lämmintä vaatetta.

Purojen ja patojen rakentaminen loskaan ja loskasta



Varsinkin Etelä-Suomessa suuri osa talvesta kuluu räntäisessä ja loskaisessa säässä. Loska tarjoaa monenlaisia mahdollisuuksia talvisiin vesileikkeihin: lapiot käyttöön ja puroja kaivamaan. Puroihin voitte rakentaa erilaisia patoja ja seurata veden uoman muuttumista. Myös talvella auki olevien ”oikeiden” purojen ja ojien virtauksen seuraaminen on kiinnostavaa.

Veden, jään ja tuulen kuuntelu



Talvisen luonnon äänimaailma syntyy lähinnä pakastumisen, sulamisen, lumen ja tuulen aiheuttamista äänistä. Otollisia aikoja kuunteluun ovat toisaalta jäätymisen aika, alkutalvi ja toisaalta sulamisen aika, kevättalvi. Tehkää kuunteluretkiä meren, järven ja puron rantaan, lumiseen metsään ja kuunnelkaa räystäitä ja lumen sulamista pihalla. Kuunteluun voi liittää ääniä kuvaavien adjektiivien keksimisen ja keräämisen. Voitte myös yrittää itse tuottaa vastaavia veden, tuulen ja



jään ääniä. Hyvinä apuvälineinä kuuntelussa toimii kuulolaitteena käytettävä paperitötterö. Hiljaiset äänet kuuluvat sillä hyvin ja tötterö auttaa myös keskittymään.

Loskan ja lumen “maalaaminen” väriliuoksella

Suihkupulloon tai muuhun tyhjään muovipulloon (esim. astianpesuaine-, shampoo- tai nestesaippuapullo) sekoitetusta värillisestä vedestä on talvipäivänä paljon riemua. Vettä voi värjätä esim. karamelliväreillä tai punajuuriliemellä. Värillisellä vedellä voidaan koristella lumirakennelmia, lyhtyjä, veistoksia ja lumiukkoja tai sillä voidaan värittää harmaata pihaa loskakelien piristykseksi. Värjätystä vedestä esim. maitopurkkeihin jäädyttämällä saadaan myös hauskoja ja kauniita rakennustiiliä lyhtyihin, lumilinnoihin tai muihin talvileikkeihin.



Muotoretkeily

Tehdään “muotokorttipakka”, josta annetaan kullekin kaksi tai kolme muotoa, jotka etsitään ympäristöstä. Sopivia muotoja ovat esim. neliö, nelikulmio, ympyrä, kuusikulmio, kolmio, soikio,... Etsitään muotoja aluksi mistä tahansa luonnosta tai rakennuksista. Seuraavalla kerralla voidaan etsiä näitä muotoja lumesta ja jäältä.



Kuurankukat

Tehdään jääkukkia laittamalla pieniin lasipurkkeihin, esim. lastenruokapurkkeihin, tilkka kiehuva vettä. Suljetaan purkki ja viedään se ulos pakkaseen. Ihaillaan muodostuneita jääkukkia ja vertaillaan niiden eri muotoja.



Jäätaulu

Tehdään jäätaulu kaatamalla vettä laakeaan astiaan, esim. uunipellille tai muoviasiastaan. Tiputetaan veteen koristeeksi luonnonmateriaalia esim. kuivia tai prässättyjä lehtiä, pihlajanmarjoja, puolukanvarpuja, kuusenoksia. Viedään astia pakkasella ulos jäätymään. Tuodaan jäätynyt astia vähäksi aikaa sisään kunnes jäätaulu irttaa astiasta. Tehdään yläreunaan reiät ripustamista varten. Ripustusnauhat tai –rautalankakoukut voi tosin laittaa jo valmiiksi veteen ennen jäädytystä. Taulu voidaan ripustaa ulos esim. ikkunan ulkopuolelle, parvekkeelle tai kuistin ikkunaan.

Vastaavassa muoviasiassa voitte jäädyttää myös lumilinnan ikkunaruutuja.

(Lähde: Ympäristökasvatus-kansio, WSOY:n opetusmateriaalia)



Pienet, värikkäät jääkoristeet

Suklaarasian sisällä oleva muovirasia soveltuu erinomaisesti jääkoristeiden muotiksi. Kolot voi täyttää joko tavallisella tai esim. karamelliväreillä värjättyllä vedellä. Koristeiden ripustuslenkit tai –narut kannattaa laittaa paikoilleen jo ennen jäädytystä. Sitten vain koristeet ulos jäätymään. Tuloksena on kauniita, värikkäitä, pieniä koristeita esim. pihapuihin tai –pensaisiin.



Pakkasyön taidetakomo

Syksyllä pakkasyön jälkeen kannattaa lähteä katselemaan yön aikana muodostuneita huikeita jäätaideteoksia. Yön aikana jääpeite on kuroutunut lätäkön ylle ja samalla lätäkkö on kuivunut. Ohuen jään läpi erottuu renkaita, kaaria ja muita kuvioita. Jos jään potkaisee rikki, voi lisäksi havaita omituisia patsaita ja muuta helisevää jäätaidetta. Päivä koituu usein kohtalokkaaksi lätäkön öiselle taiteelle. Jos sisään ei rapsahda pikkupojan kumisaapas tai polkupyörän tai auton rengas, syysaurinkokin voi saada tuhoja aikaan. Ja toista täsmälleen samalaista lätäkötaideteosta ei koskaan synny.



Sään ennustaminen luonnonmerkeistä

Pihlaja kertoo tulevan talven lumisuudesta. Jos pihlajassa on runsaasti marjoja, tulee vähäluminen talvi. Mikäli marjoja on vähän, on lunta paljon, sillä kahta taakkaa ei pihlaja kannan. Kun puut ovat ensimmäisen kerran kuurassa, tulevat kesän ensimmäiset lämpimät säät tästä seitsemän kuukauden päästä. Rakennusten lähelle kinostuva lumi on merkki siitä, että tuleva kesä on sateinen ja huono. Lähiajan säätä voi ennustaa vaikkapa tarkkailemalla ensilunta kivillä. Jos lumi ei sula pois, ei se sula lähiaikoina maastakaan. Myös järven jäätyminen kiviin kiinni kertoo pysyvistä pakkasista. Martin suvi, Kaisan kaljamat ja Liisan liukkaat alkutalvella tietävät ensi kesälle hyviä lomailmoja. (Lähde: Suomen luonto 1/97)



Keskustelkaa lasten kanssa millaisia sanontoja he ovat kuulleet ja mitä he ovat huomanneet niiden paikkaansa pitävyydestä. Kirjoittakaa ylös kaikki tietämänne ennusmerkit ja tutkikaa niitä. Onko niissä ristiriitaisuuksia? Samankaltaisuuksia? Valitkaa niistä mielestänne luotettavuudeltaan parhaimmat ja ennustakaa tulevan talven säitä.

Talvi eripuolilla Suomea

Talvi on hyvin erilainen eripuolilla Suomea. Seurataan oppilaiden kanssa talven etenemistä heidän itse valitsemillaan paikkakunnilla. Paikkakunnat kannattaa valikoida sen mukaan, mistä löytyy tuttuja, sukulaisia tai kesämökki. Seuraaminen voidaan aloittaa jo syksyllä, jolloin tarkkaillaan muuttolintujen lähtöä ja lehtien tippumista eri puolilla Suomea. Muita tutkittavia asioita ovat esim. lämpötila, lumitilanne, eläinten valmistautuminen talveen (esim. talvikarvan vaihto) ja päivän pituus. Oppilaat keräävät tietoa 1-2 kertaa kuukaudessa ja kirjoittavat tiedot tarkasti muistiin. Tässäkin kannattaa tiedon jäsentelyssä käyttää taulukkoa. Piirretään kuva kustakin tutkimuspaikkakunnalta saatujen tietojen perusteella.



Tuulen suoja-leikki

Leikkijät päättävät mitä eläintä esittävä. Sen jälkeen eläimet valitsevat lajilleen tyypillisen suoja paikan esim. puun, pensaan tai kallionkolon ja merkitsevät sen repulla. Yksi eläimistä jää kuitenkin ilman suojaa. Leikkijät kulkevat ympäriinsä etsien esittämälleen eläinlajille sopivaa ruokaa ja liikkuen eläimelle ominaisella tavalla. Yhtäkkiä tulee kova tuuli ja kylmyys ja leikinjohtaja huutaa "Tuulen suojaan!". Tällöin eläinten tulee rynnätä kohti suojaa. Se joka ei ehtinyt löytää suojaa tulee leikin johtajaksi.



TAIVAAN VALOT

Sininen hetki



Sininen hetki on suomalaisen luonnon taianomainen hetki. Silloin häivähdys valosta leijuu vielä ilmassa, mutta yön tumma taikapiiri on jo ulottumassa metsien, asumusten ja peltujen ylle. Talvisen auringonlaskun aikaan taivaan väri muuttuu nopeasti kirkkaasta sinisestä, punaisen ja oranssin sävyjen kautta tummaa yöhön. Tätä värien vaihtelua voi kuvata nopeilla vesiväritöillä. Istutaan ikkunan ääressä ja tehdään kymmenen minuutin välein kuva taivaan väriloistosta. Ennen kuin työt aloitetaan kerrataan oppilaiden kanssa vesivärien sekoituksen periaatteet. Paperille voi myöhemmin lisätä metsänrajan tumman siluetin vastakohtaksi hehkuvalle taivaalle.

Sininen runopolku



Kuljetaan talvisessa metsässä tai pellonreunalla ja etsitään sinisen ja sinipunaa eri sävyjä. Mukana voi olla värikarttoja, joiden avulla eri sävyjä etsitään. Kirjoitetaan muistiin kuvaus sinisen sävystä, löytöpaikasta, tunnelmasta ja äänistä. Myöhemmin luokassa työstetään näitä kuvauksia sinisiksi runoiksi, jokaisesta runosta tulisi löytyä sana sininen. Päällystetään runot kontaktimuovilla tai lamiroidaan ne ja viedään nämä runot maastoon. Runopolkua valaisemaan voi myös laittaa lyhdyn tai kynttilän runon viereen. Kuljetaan hiljalleen runolta toiselle, nautiskellen ja tunnelmoiden.

REVONTULET

Auringosta säteilee avaruuteen paitsi valoa, myös hiukkasia kaikkiin suuntiin. Sähkövaraushiukkaset, elektronit ja protonit, syöksyvät ilmakehään maapallon magneettikentän ohjaamina. Tätä hiukkassadetta tapahtuu koko ajan, mutta magneettimyrskyn aikana hiukkasten määrä on niin suuri, että se aiheuttaa revontuli-ilmiön. Kun ilmakehässä oleva happi- tai typpi- tai molekyyliryhmä törmäessä siihen, purkautuu se ylimääräisenä valona, jonka me näemme revontulina. Ihmissilmälle näkyvä revontulten pääväri on hapen aiheuttama metallinvihreä. Typpimolekyyliryhmä puolestaan aiheuttaa revontulten alaosan karminpunaisen reunan.

Revontulia voi nähdä todennäköisimmin maapallon molempia magneettisia napoja kiertävillä revontulivyöhykkeillä, noin 2000-3000 kilometrin säteellä. Magneettisten napojen yllä näkyy jatkuvasti ympyrämuotoinen revontuliovaali. Se on siellä myös päiväsaikaan vaikka ihmissilmä ei sitä havaitse. Pohjois-Skandinavia sattuu ovaalin alapuolelle todennäköisimmin magneettisen keskivaiheilla eli noin klo. 22-23.30, jolloin on paras aika tarkkailla revontulia. Pohjoisimmassa Suomessa revontulia voidaan nähdä noin 200 yönä vuodessa. Jos taivas olisi pilvetön voisimme ihailla revontulia siis lähes aina. Kemin seudulla revontulia esiintyy noin 100 päivänä vuodessa ja Helsingissäkin voi olla parikymmentä revontuliyötä vuodessa.



Revontulien syntytarinoita

Varhaisimmat revontulia kuvaavat kirjoitukset löytyvät Kiinasta n. 2600 eKr. “ Keltaisen Shuan-Yan keisarin äiti Fu-Pao, näki suuren salaman kiertävän Bei-Doun tähdistön Su-tähteä ja sen valo valaisi koko ympäristön” Aristotele selitti aineen muodostuvan neljästä alkuaineesta: maasta, vedestä, ilmasta ja tulesta. Kukin niistä oli omassa tilassaan ja joutuaan pois omasta tilasta ne pyrkivät palaamaan takaisin. Komeetat ja revontulet selitettiin tuli-alkuaineen avulla. Maassa oleva höyry nousi korkealle ilmakehään ja siellä se syttyi palamaan. Tuli ei palanut niin voimakkaasti kuin palavat aineet eikä niin heikosti, että se olisi sammunut, vaan riittävästi pitääkseen yllä aineen palamista.



Keskiajalla revontulia pidettiin taivaallisten sotajoukkojen välisenä taisteluna. “ Tapahtui suuri ihme. Ihmiset näkivät taivaalla sotajoukkoja, joilla oli haarniskat päällä. Ne jakautuivat kahteen osastoon ja ne taistelivat toisiaan vastaan. ” Sir Edmund Halley selitti näkemänsä revontulimuodon siten, että revontulisäikeet johtuvat magneettikentän tuntevista hiukkasista, säikeet ovat maan magneettikentän suunnassa ja holvimaaisuus on perpektiivi-ilmiö.

Tämä selitys on ensimmäinen revontuliin liittyvä tieteellinen selitys, joka tunnustetaan edelleenkin oikeaksi.

Keskiaikainen norjalainen teos selittää revontulia kolmella eri tavalla:

- Koska Grönlanti sijaitsee maailman ääreläidalla pohjoisessa, voinee meriä ympäröivä reunatuli sähköynnällään aiheuttaa tämän ilmiön. Kun Aurinko vaipuu maapallon alle, voisivat sen yksityiset säkenet kohota taivaalle.
- Grönlanti on niin etäällä, että maan kalteva reuna, joka muuten on auringonvalon edessä, voisi siellä olla vähemmän kalteva.
- Jää ja pakkaneen tulevat niin väkeviksi, että ne alkavat säteillä valoa.

Norjalaiset ovat esittäneet muunlaisiakin selityksiä revontulien synnystä. Erään teorian mukaan revontulet ovat salamaksi kehittymätöntä materiaa tai epätäydellistä ukkosta. Toinen teoria selittää revontulet suolan ja tulikiven seokseksi höyryksi. Kolmannen mukaan suolaista merivettä liikuteltaessa nähdään revontulia.

Kuopiossa on kerrottu, että revontulet syntyvät siitä, kun lämmönhaltija ja kylmänhaltija tappelevat keskenään valasta. Heidän miekkojensa kalahtelusta syntyy kipinöitä, jotka näkyvät täällä revontulina. Vuosisadan alkupuolella uskottiin Suomessa yleisesti, että revontulet syntyvät auringonvalon heijastuessa jäävuorista taivaalle. Inkerissä ja Karjalan kannaksella uskottiin, että suuri kala aiheuttaa Jäämeressä liikehtiessään revontulien leimuamisen.

Revontulitermille on joitakin selityksiä. Sen mukaan pohjoisessa on kiiltäväturkkisia eläimiä. Kun ne peuhaavat, niin karvojen välke näkyy kauas. Itä-Suomessa on selitetty, että revontulet aiheuttaa tuliketun kiiltävä turkki. Kiteellä asiaa selitettiin: “Kun ketut Lapissa juoksevat metsässä ja niiden kyljet käyvät puihin, ne iskevät tulta ja roihu näkyy taivaalle. Kun tulikettu on paikoillaan, se on aivan mustanketun näköinen, mutta kun se lähtee liikkeelle ja heinäkin sitä nykäisee, sähähtää siitä tuli. Kun se kulkee pimeässä, sen karva hohtaa kauas ja valaisee ympäristöään kuin lyhty, ja joka karvan nenästä roihuaa ympärille kirkkaita säkeniä” On myös esitetty, että revontulilla ei ole mitään yhteyttä kettuun. Sanaa revontuli pidettiin niin vaarallisena, että sitä ei saanut ääneen sanoa. Repo sanalla on tarkoitettu metsäsuomalaisten loitsuja. Loitsut olivat lukuja, eli repoja, joita luettiin eli repoitettiin. Saattaakin olla, että revontulen sijasta taivaalla näkyvätkin repoitulet eli loitsutulet.

Revontuli-tarinat

Keksitään uusia selityksiä revontuli-sanalle. Liittyykö se todellakin kettuihin? Voisiko sillä olla muita selityksiä? Revontuli-sanalla on ajateltu tulevan sanasta repoitulet, eli loitsutulet. Kirjoitetaan voimallisia loitsuja, jotka saavat taivaan liekehtimään revontulina.



Revontulet kuvaamataidossa

Revitään paperista kumpuileva tunturijono. Paperin yläosa väritetään väriliiduilla revontulien eri väreillä, eli vihreällä, punaisella ja lilalla. Revitty paperi asetetaan mustan paperin päälle ja väriä levitetään peukalolla voimakkaasti painaen mustalle paperille. Tuloksena syntyy öinen tunturijono taustanaan värikkäät revontulet.



KASVIEN TALVI

*Lumi on tehnyt maiseman selkeäksi ja hiljaiseksi.
Mieleni on yksinkertainen ja kärsivällinen.
Minä näen viimeistä piirtoa myöten,
miten maa verkkaan kasvattaa puita,
ja minä pidätän henkeäni syvällä ja jään odottamaan
että se taas puhkeaa ruohon ja kukkien lyhyeen lauluun.*
Tuomas Anhava



Kasvit alkavat valmistautua talven tuloon jo varhain syksyllä. Kasvin talveentuessa sen kasvu päättyy, talvehtimissilmut valmistuvat ja solutasolla tapahtuu paljon muutoksia. Kasvun loppuminen ja sen myötä hengityksen heikkeneminen yhteyttämisen jatkuessa mahdollistavat kasvien talvivarastojen keruun. Varastoaineista tärkeimpiä ovat tärkkelys, sokerit ja rasvat. Syksyllä kasviin varastoituu myös putoavista lehdistä talteen siirrettyjä klorofyllin rakenneosia esim. tyyppeä ja fosforia. Kasvisolujen vesipitoisuuden on vähennettävä talven ajaksi, muuten kasvia uhkaa jäätyminen ja kuolema. Kun vettä poistuu soluista ja samalla niiden sisältö väkevöityy. Soluissa on liuenneena runsaasti erilaisia jäätymistä estäviä aineita, esimerkiksi sokereita. Toisin kuin solut, kasvien soluvälit ja soluseinät kestävät jossain määrin jääkiteiden muodostumista.

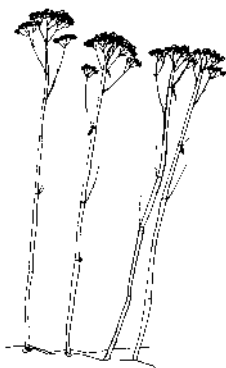
KASVIEN TALVEHTIMISTAVAT

1 Ilmitalvehtijoilla silmut talvehtivat korkealla maanpinnan yläpuolella. Tähän ryhmään kuuluvat pensaat ja puut. Puut kokevat talven ankaruuden kokonaisuudessaan, sillä vain niiden juuret ovat lumen ja maan pintaosien suojassa. Lehtipuilla lehdistä olevat ravinteet siirtyvät runkoon talvisäilöön ennen lehtien tippumista. Uudet vuosikasvut ovat jo syksyllä valmiina kevättä varten silmujen suojassa.

2 Matalatalvehtijoilla silmut sijaitsevat maanrajassa ja lumi on niille tärkeä suoja talven kylmyyttä vastaan. Tähän ryhmään kuuluvat varvut ja puolivarvut Puolukka, kanerva, variksenmarja, suokukka, suopursu ja karpalo säilyttävät lehtensä talven yli. Myös talvikkien maanpäälliset versot lehtineen säilyvät elossa talven yli. Mustikka tiputtaa lehtensä, mutta sen maanpäälliset versot ovat vihreinä talvellakin. Näin se voi vartensa vihreyden turvin aloittaa yhteyttämisen aikaisin keväällä heti lumesta paljastuttuaan.

3 Piilotalvehtijat viettävät talven lumen, karikkeen ja maan pintakerrosten suojassa. Vain niiden maansisäiset osat säilyvät yli talven. Maan alla lämpötila laskee harvoin muutamaa pakkasastetta alemmaksi, joten kasvin tarvitsee käyttää vähemmän energiaa hallankestävyytensä kehittämiseen. Piilotalvehtijat selviytyvät talven yli varastoimalla energiaa juurakoihin, sipuleihin tai mukuloihin. Monilla piilotalvehtijoilla kukka-aiheet kehittyvät jo syksyllä ja talvehtivat heti maanpinnan alapuolella. Näin ne ovat valmiita aloittamaan kukintansa aikaisin keväällä. Näitä varhaisia kukkijoita ovat esimerkiksi leskenlehti, valkovuokko ja isokäenrieska.





4 Siementen muodossa talvehtivia kasveja on pohjoisessa luonnossa vähän ja useimmat näistä ovat yksivuotisia. Siemen kestää hyvin kuivutusta ja kylmyyttä. Toisaalta riskinä on, että kasvukausi jää lyhyeksi eikä siemeniä ehdi muodostua.

5 Ainavihreinä eli lähes kesäisessä olomuodossaan talvehtivat sammalet ja jäkälät. Sammalet voivat kasvaa alhaisessakin lämpötilassa ja ne selviytyvät vaikka jäätyisivätkin kesken kasvun. Jäkälät puolestaan kuuluvat niihin eliöihin, jotka kestävät täydellisen kuivumisen. Ne selviävät hengissä talven kuivista ja kylmistä ajanjaksoista ja voivat kasvaa paikoilla missä muut kasvit eivät selviydy.

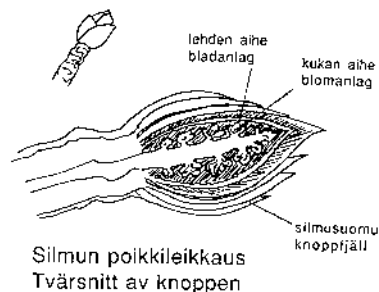
*Tämä hiljaisuuden ihme,
kylmyyteen suostuminen.
Pensaan nukkaiset poronsarvet,
männyissä hilettä.
Omena on unohtunut puuhun talveksi.
Kuiskaus kantaa kauas.
Helena Anhava*

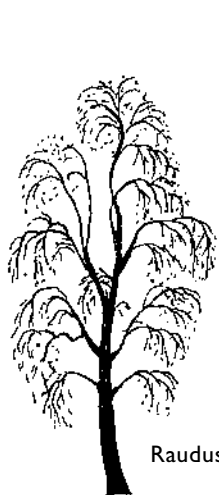
PUIDEN TALVI

Talvella on aika ihailla puiden haaroittuvia oksia ja niiden huojumista tuulen oikkujen mukaan. Silloin puiden oksistojen ja runkojen moninaisuus on otollista tutkittavaa. Tunnistamisessa tarkkailtavia asioita ovat silmujen muodot ja niiden sijoittuminen oksassa, kuoren ulkonäkö, haaroittuminen, piikit ja siemenet, kävyt, marjat ja muut hedelmät. Samoin kannatta tutkia puun juurelle pudonneita lehtiä. Puita tutkittaessa on hyvä ottaa kaikki aistit käyttöön ja haistella, halata, koskettaa, kuunnella ja käyttää luuppia silmien apuna.

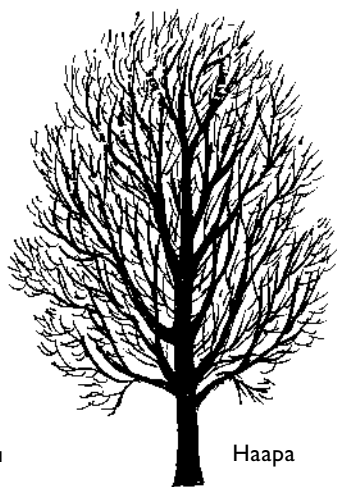
PUIDEN SILMUT

Puiden uudet silmut kehittyvät jo kesän aikana. Tällä tavoin puu varustautuu kuivuuden tai hyönteisten aiheuttamaan lehtien ennenaikaiseen tippumiseen tai tuhoutumiseen. Silmut sisältävät seuraavan vuoden lehti- ja oksa-aiheet, joilakin puilla myös kukka-aiheet ovat silmussa. Talven ajaksi silmut suojautuvat pakkasta ja kuivuutta vastaan silmusuomuilla, jotka ovat kovia ja paksuja, usein karvaisia. Silmujen pinnalla voi olla myös tahmeaa hartsimaista ainetta, jolla silmusuomut liimautuvat yhteen estämään haihtumista. Lehti-, verso- ja kukka-aiheet ovat silmun sisällä alkiovaiheessa, jolloin solut ovat plasman täyttämiä ja niissä on vähän vettä. Tämä vesi sisältää erilaisia sokereita ja siksi sen jäämispiste on paljon nollan alapuolella. Tämän takia silmut kestävät pakkasta hyvin ja niissä on melko harvoin hallavaurioita.

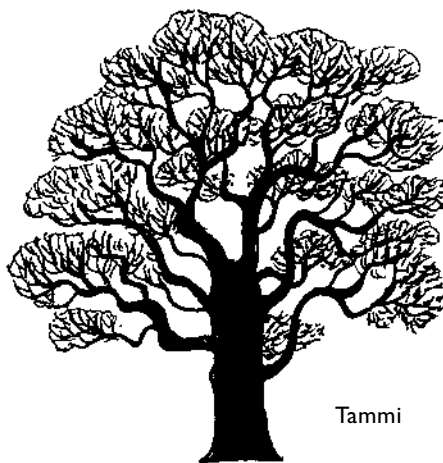




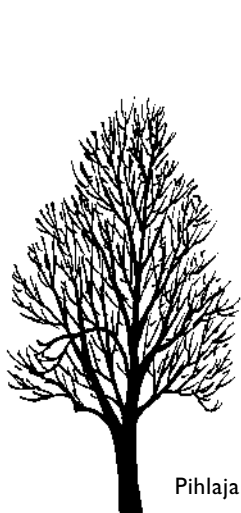
Rauduskoivu



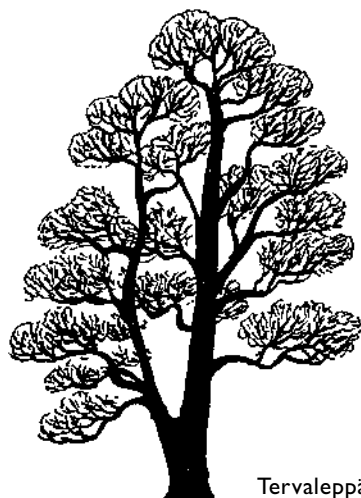
Haapa



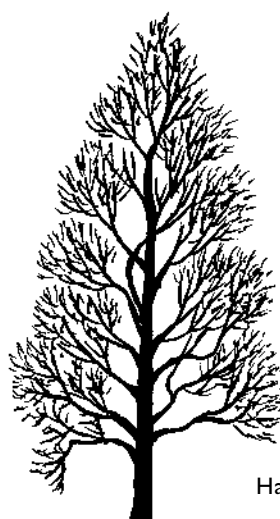
Tammi



Pihlaja



Tervaleppä



Harmaaleppä

Silmututkimuksia



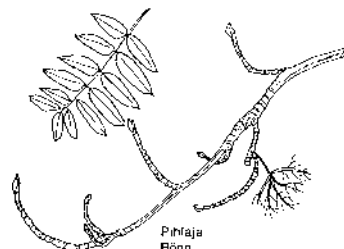
Tuodaan retkeltä mukana erilaisten puiden oksia, kaksi oksaa kustakin lajista. Tutkitaan silmuja lupin avulla. Silmu halkaistaan terävällä veitsellä ja katsotaan millaiselta se näyttää sisältä. Jos silmu on tahmea voi veitsen kastaa saippualluokseen, jolloin tahmaisuus ei tartu veitseen. Uloimpana silmussa ovat ruskeat silmusuomut. Niiden sisällä poimuttuneena on vihreät lehtiaiheet, versoaiheet ja mahdolliset kukan aiheet.

Laitetaan oksat vaasiin ja pidetään havaintopäiväkirjaa silmujen avautumisesta. Päivittäin merkitään muistiin silmun pituus ja paksuus ja mahdolliset muut muutokset ulkonäössä. Mitkä puulajit avasivat silmut? Minkä lajien silmut eivät avautuneet ollenkaan? Toistetaan koe ainakin kaksi kertaa talven aikana esim. joulun alla ja maaliskuussa. Milloin kaikki puut avasivat silmunsa? Mistä se johtuu?



Oksaleikki

Kerätään metsäretkeltä oksia, niin että jokaiselle oppilasparin jäsenelle tulee saman puulajin oksat. Oksat jaetaan siten, että toinen jää oppilaalle, toinen laitetaan lattialle. Jakaannutaan ryhmiin, siten että jokaisella ryhmän jäsenellä on yksi oksa. Kaikkien oksien parit laitetaan samaan paikkaan. Ryhmistä yksi jäsen lähtee



Pihlaja Rönk



liikkeelle yhtä aikaa tavoitteena löytää pari omalle oksalle mahdollisimman nopeasti. Voittanut ryhmä on se, joka on löytänyt kaikille oksilleen parin nopeimmin.

Silmujen tuoksuttelua

Puiden silmuja voi tunnistaa ja luokitella myös niiden tuoksun tai maun perusteella. Kerätkää silmuja ja hierokaa niitä lämpimien sormien välissä. Silmusta tulvahtaa ihana kesän tuoksu!

Tunnusteluleikki

Oppilaat valitsevat itselleen parin ja toiselle parista laitetaan sokko-huivi silmille. Ennen liikkeelle lähtöä kannattaa lasten kanssa puhua luottamuksesta. Keskustellaan siitä, miten leikissä on toimittava ollakseen luottamuksen arvoinen ja jotta leikki olisi hauska ja turvallinen. Näkevä pari lähtee taluttamaan sokkoa varovasti puun luokse. Sokko tunnustelee puusta lähteviä oksia, rungon karheutta, haistelee ja kokeilee halaamalla rungon paksuutta. Näkevä taluttaa sokon takaisin lähtöpaikalle, pyörittää muutaman kerran ja avaa huivin. Tämän jälkeen sokon tulisi löytää tunnustelemansa puu, tällä kertaa näkevänä. Kun puu on löytynyt vaihdetaan osia.



Mänty, kuusi, leppä- leikki

Valitaan metsässä leikkipaikaksi alue, jossa kasvaa paljon erilaisia puita. Isompien leikkijöiden kanssa otetaan enemmän lajeja ja pienempien kanssa riittää muutama laji alkuun. Kerrataan oppilaiden kanssa vielä kunkin puulajin nimi ja sen tärkeimmät tuntomerkit. Leikinjohtaja huutaa esim. rauduskoivu, jolloin leikkijöiden tulee etsiä rauduskoivu ja juosta sen luokse. Kaikkien ei tarvitse mennä saman puun luokse, vaan etsiä itseään lähin. Se joka erehtyy lajista, tulee leikinjohtajaksi. Leikissä voi hämätä esim. huutamalla petäjä tai sellaisia lajeja joita ei alueella kasva ollenkaan.



Puunvarjot lumella

Aurinkoinen talvipäivä antaa mahdollisuuden tutustua puihin korkeinta latvustakin myöden. Valitaan puita, jotka kasvavat hieman erillään toisista ja tallataan lumeen puun heittämä varjo. Ohuemat oksat voi piirtää lumeen kepin kärjellä.



Varjot paperilla

Harjaantunut silmä tunnistaa jo kaukaa puun sen oksien jakautumisesta rungolla tai rungossa olevista pähkuroista. Piirtäminen on hyvä keino harjaannuttaa tarkkaa havainnointia. Puita voidaan piirtää matkan päästä esim. hiilellä. Pyydä oppilaita piirtämään puu mahdollisimman tarkasti, niin että siihen tulee oikeat mittasuhteet ja todellinen määrä oksia. Ohjaa oppilaita kiinnittämään huomiota siihen miltä korkeudelta oksat alkavat rungossa, miten paljon ne haarautuvat ja miten oksat jakautuvat rungolla. Samaa teemaa voi työstiä myös siten, että mustasta paperista leikataan lehtipuiden siluetteja ja liimataan ne valkoiselle paperille.



KÄÄRMEKUUSI TALVIMETSÄSSÄ

Kun tummaa kuusikkoa alkaa katsella tarkemmin, huomaa että se mikä aikaisemmin vaikutti tasaiselta vehreydeltä, onkin itse asiassa mitä erilaisimpien puiden muodostama metsä. Erikoiden muotoisille kuusille on annettu hauskoja nimiä. **Käärme-kuusessa** on vain vähän oksia ja nekin ovat harvaan haaroittuneita. **Verhokuusessa** on riippuvat oksat ja ne leviävät etäälle rungosta. Sen alla onkin metsän paras paikka olla sateelta suojassa. **Surukuusi** on ulkomuodoltaan jotenkin surullinen. Sen pitkät oksat riippuvat rungonmyötäisinä alaspäin ja tämän näköistä kuusta kutsutaan kaikkialla Euroopassa surukuuseksi, niin onnettoman näköinen se on. Tunnettu kuusen värimuunnos on **kultakuusi**. Kultakuusen uudet versot ovat vaalean- tai kullankeltaiset, eräissä puissa väri säilyy vain jonkin viikon, toisissa koko kesän talveen saakka, joissakin jopa vuosia. **Mansikka-kuusen** uudet versot ovat punaisia, mutta se vaihtaa nopeasti värinsä tavallisen puun näköiseksi. Puiden rungonmuoto antaa aiheen nimetä erikoisuuksia. **Mukurakuusen, kaarnakuusen, syyläkuusen** ja **kyhmykuusen** ulkonäön arvaa jo nimestäkin.

Tapionpöydällä uhrattiin muinoin ruokaa ja juomaa metsänhaltijoille hyvän metsästysonnen saamiseksi. Se on latvaton, enemmän tai vähemmän tasaisen oksamuodostelman rungonpään muodostama kuusi. Muita pieniä erikoiskuusia ovat esimerkiksi **mattokuuset**. Niillä ei välttämättä ole lainkaan runkoa vaan oksat työntyvät suoraan juurenniskasta joskus neliömetrien laajuudelta sammalten tai jäkälien sekaan.

Lähde: Suomen luonto 12/99.

Katselkaa retkellä ollessanne kuusimetsää mielikuvituksen silmin. Keksikää erikoisille muodoille hassuja ja osuvia nimiä. Arvuutelkaa toisianne sanomalla keksimänne nimitys puun muodolle ja toiset arvaavat mitä edessä näkyvistä puista tarkoitetaan.



METSÄNHALTIJAT

Aikoinaan metsä on tarkoittanut rajaa, jossa ihmisen kotipiiri päättyi ja arvaamattomampi alue alkoi. Metsästä oltiin kuitenkin riippuvaisia ja siellä piti usein käydä hakemassa polttopuuta, riistaa tai muita tarveaineita. Metsä oletettiin erilaisten henkiolentojen asuttamaksi ja näihin oli tärkeää pitää hyvät välit. Haltijoiden suhtautuminen ihmisiin riippui siitä, miten metsää itseään tai sen antimia kohdeltiin. Metsänhaltijat haluttiin pitää suopeina käyttäytymällä kunnioittavasti metsää kohtaan ja tuomalla niille lahjoja. Jos metsä oli suosiollinen, se ruokki ja suojeli niin ihmistä kuin laiduntavaa karjaakin eksymiseltä, vahingoittumiselta ja pedoilta. Haltijat saattoivat varoittaa myös uhkaavasta vaarasta, mutta suuttuessaan ne saattoivat itsekin aiheuttaa paljon vahinkoa.





Tapio metsän kuningas

Tapio hallitsi metsää ja hänellä oli valta antaa eläimet metsästäjille saaliiksi tai vapauttaa ne. Hän myös suojeli karjaa pedoilta. Tapion koti oli Tapiolassa, metsän syvimmillä seuduilla. Tapion pöytä oli tasalatvainen kuusi, jolle ihmiset toivat uhreja häntä hyvittääkseen. Uhreiksi tuotiin mm. metsälinnun luut, pikarillinen viinaa tai riista-ateria nautittiin metsäkirkon alttarilla, tasalatvaisen kuusen päällä ja jaettiin metsänhaltijoiden kanssa. Tapion perheeseen kuului myös Tapion vaimo Tapiotar tai Mielikki. Annikki oli Tapion tytär, myös Tuomettareksi, Tellervoksi tai Tuulikiksi kutsuttu. Nyyrikki eli Pellervo oli Tapion poika, joka kylvi puut.



Haltijat

Haltijat sopeutuivat ympäristöönsä ja niitä oli vaikea havaita. Matalassa metsässä ne olivat lyhyitä, korkeassa korkeita, nurmikossa nurmen mittainen. Ne muistuttavat ihmistä, mutta metsän varjot kuultavat niiden kuvasta. Haltijoilla oli naavaparta, hiippalakki, sininen viitta ja mustassa takissa kiiltävät suuret napit. Niillä oli tapana liikkua yksin tai pienissä ryhmissä.

Metsänneito

Metsänneidot olivat kauniita naisia ihanissa valkeissa vaatteissa. Ne tulivat mielellään lämmittelemään nuotiolle liehittelemään metsämiehiä ja kuuntelemaan satuja ja musiikkia. Palkaksi tästä ne toivat hyvän metsästysonnen. Mutta jos metsämies lankesi niiden vietteläisiin olivat seurauksen tuhoisat.



Maahiset

Maahiset olivat pieniä olentoja, jotka asuivat maan alla. Ne muistuttivat menneen ajan ihmistä ja tekivät samoja arkiaskareitakin: kalastivat, metsästivät, hoitivat karjaa, söivät ja saivat lapsia. Ne myös pitivät juhlimisesta. Maahiset olivat pakanoita eivätkä sietäneet kirkonkelloja, rakenteilla olevaa kirkkoa ne purkivat öiseen aikaan. Ne rakastivat siisteyttä. Maahiset esiintyivät myös eläimen muodossa, usein muurahaisena. Suuttuneille maahisille voitiin viedä lahjoja polkujen risteykseen tai muurahaispesään. Metsässä nukkumista ja talon rakentamista varten oli kysyttävä lupa haltijoilta tai maahisilta.

(Puiden kansa. Polkuja juurille. 1997)





Sarjakuva metsänhaltijoista

Tutustutaan yllä oleviin kuvauksiin metsän henkiolentoista. Keskustellaan kunkin erikoisluonteesta ja siitä mitä ne ihmisille merkitsivät. Tehdään sarjakuva, jossa kuvataan ihmisten ja metsänhaltijoiden kohtaamisia. Metsänhaltijat ja niiden seikkailut ovat myös innostava aihe näytelmään.



Metsänhaltija- pelikortit

Piirretään korttisarja Tapion perheestä. Kustakin perheenjäsenestä tehdään yksi kortti. Perheeseen kuuluu Tapio, Mielikki, Pellervo ja Annikki. Kuvataan perheenjäsentä omassa mielipuuhasaan. Tehdään samanlainen korttisarja neljästä haltijasta, neljästä metsänneidosta ja neljästä maahisesta. Pelataan Hullunkuriset perheet -pelin idean mukaisesti. Kaikki kortit jaetaan pelaajien kesken. Tarkoituksena on saada kerätyksi koko haltijaperheen jäsenet itselleen. Peliä voidaan pelata siten, että pelaajat vetävät toistensa korttiviuhkasta kortteja, tai pyytävät keräämään haltijaperheen kortteja itselleen. (Lähde. Puiden kansa. Polkuja juurille, 1997)

TALVENTÖRRÖTTÄJÄT

Talventörröttäjien varsi puutuu jo kukinta-aikana ja niiden kukat kohoavat korkealle valoa kohti, jolloin pölyttävien hyönteisten on helppo ne löytää. Niiden kuivassa varressa siemenet säilyvät kauan ja toisaalta kasvin on edullista levittää osa siemenistä talvisaikaan. Talvella siemen hävikki on pieni, sillä siemeniä syöviä eläimiä on vähän ja lumipeite edistää tuulen avulla tapahtuvaa levitystä. Monille talvehtiville linnuille, kuten viherpeipoille, keltasirkuille, tikleille ja urpiaisille talventörröttäjien siemenet ovat arvokasta ravintoa.



Tutkimus siementen talvilevosta

Siementen talvilevon tarpeessa on suuria lajikohtaisia eroja. Jotkut lajit vaativat pitkän kylmän kauden ennen kuin aloittavat itämisen, toisilla vain lämmön ja veden puute estävät itämisen myös talvisaikaan. Tehdään kokeita talventörröttäjillä. Tuodaan eri kasvien siemeniä sisään ja istutetaan ne purkkeihin. Yhteen purkkiin laitetaan vain yhden kasvilajin siemeniä. Merkitään huolellisesti purkin kylkeen istutuspäivämäärä ja mitä kasvilajia purkkiin istutettiin. Tehdään havaintopäiväkirjamerkintöjä kasvien itämisestä. Toistetaan koe myöhemmin talvella ja tutkitaan muutoksia itämisen nopeudessa ja mahdollisissa muutoksia kasveissa jotka lähtivät itämään. Tehdään johtopäätöksiä. Mitkä kasvit tarvitsevat kylmäsittelyn ryhtyäkseen itämään? Mitkä seikat voivat vaikuttaa kasvien itämisnopeuden vaihteluihin?



Siementen talviolympialaiset



Siemeniä tutkimalla voidaan saada paljon selville niiden leviämistavoista. Pieniä ja pyöreitä siemeniä on lajeilla, joilta tuuli ravistaa siemenet ulos kodasta. Tuulen avulla leviävien lajien siemenissä on haivenia tai siipiä siemenissä. Koukkuja ja väkäsiä on sellaisten lajien siemenissä, joita eläimet levittävät. Lintujen levittämät siemenet ovat erittäin kovia, mutta maukkaan ja värikkään hedelmän peittämiä.



Valitaan kisapäiväksi tuulinen päivä, jolloin maassa on lunta. Kerätään talventörröttäjien siemeniä. Lähettäjät seisovat samalla viivalla muutaman metrin välein. Kullakin lähettäjällä on vain tietyn kasvilajin siemeniä kädessään. Päästetään siemenet lentoon yhtä aikaa ja seurataan niiden matkaa hangella n. 10 minuutin ajan. Tehdään havaintoja siitä, millaiset siemenet lensivät ilmassa pisimmälle, miten siemenet liikkuvat hangella, millaiselta näyttää voittajasiemen ja millaisia ominaisuuksia hävinneellä siemenellä on? Alla on malli havaintotaulukosta.



KASVIT ELÄINTEN RAVINNONLÄHTEENÄ

Talvella kasvillisuus on lakastunut tai piilossa lumen ja jään alla. Mieleen nousee helposti kysymys: Miten kasvinsyöjät selviävät pitkästä talvesta? Useimpien kasvien näkyvät osat kuihtuvat ja talvehtivat näkymättömissä, mutta marjoista, siemenistä, silmuista, oksista ja puun kuoresta riittää kuitenkin ravintoa monelle eläimelle.

Havupuiden kävyt

Havupuiden siemeniä syöviä lintu- ja nisäkäslajeja on Suomessa toistakymmentä. Pääravintonaan näitä siemeniä syövät käpylinnut, käpytikka ja orava. Käpylinnut syövät mieluiten kuusenkäpyjen siemeniä. Orava ehii käsitellä yhtenä keskitalven päivänä ainakin 130 käpyä. Muita keskitalvella käpyjä syöviä eläimiä ovat metsämyyrä ja metsähiiri.

Lehtipuiden ja ruohokasvien pienet siemenet ja marjat

Koivun oksilla ruokailee yleisimmin urpiainen, joka pudottelee koivuista siemeniä lumelle ja syöne sitten hangelta. Koivun siemeniä syövät myös tali- ja hömötiaiset. Punatulkku syö koivun ja ruohokasvien siemeniä. Viherpeipot ja tiklit mutustavat mielellään suurisiemenisiä takiaisia ja ohdakkeita. Marjalinnuiksi sanotaan pääasiassa pihlajanmarjoja syövää tilheä ja räkättirastasta.

Lehtipuiden oksat ja silmut

Metsäjänis ja hirvi elävät koko talven oksaravinnolla. Linnuista riekko syö ohuita pajun ja koivun oksanpätkiä. Poroille puiden oksat maistuvat huonommin. Pyy syö harmaalepstä urpujen ohella silmuja ja oksanpätkiä. Koivun silmut jäävät yleensä syömättä, ilmeisesti runsaan hartsipitoisuuden takia.

Puiden kuori

Kuoret ovat pääosaksi vain vararavintoa, jos paremmat tai muuten suositummat ravinnonlähteet käyvät vähiin. Jänikset kuorivat pajuja ja kasvavia haapoja ja pihlajia. Jäniksen kiinnostus kuoriravintoon kasvaa, jos se pääsee käsiksi puiden latvaosiin. Hirvi kuorii kasvavia haapoja. Hirven jäljiltä saattaa löytyä kuorittua puuta myös siksi, että se on hangannut sarviaan puun runkoon. Majava on ainoa nisäkkäämme, jonka ravinnosta lehtipuun kuori muodostaa talvella valtaosan. Sen suosituin ruokapuuta on haapa. Metsämyyrä kuorii ravinnokseen mm. mäntyjä ja haapoja.

Havupuiden oksat, neulaset ja silmut

Katajanoksia syövät metsäjänis, rusakko ja hirvi. Metson ravintoa ovat männyn neulaset. Myös teeri ja jänis voivat satunnaisesti syödä männynneulasia. Hirvelle männynoksat neulasineen ovat normaalia keskitalven ravintoa. Oravat käyttävät ravinnokseen kuusen uusia vuosikasvaimia. Taviokurna, orava ja metsämyyrä syövät havupuiden silmuja talvella säännöllisesti.

Lumen alta kaivettava ravinto

Lumen alta kaivettava kasviravinto on keskeisenä talviravintona porolla, rusakolla ja peltopyyllä. Rusakko ja peltopyy kaivavat mieluiten syysviljojen oraita ravinnokseen.

Vesikelien kovettama lumi vaikeuttaa huomattavasti rusakon ja pyyn ravinnonhakua. Myös porojen ruuan etsintää kovettunut hanki haittaa huomattavasti. Poro haistaa jäkälän jopa 90 cm:n paksun hangen läpi.



Siemensyöjien herkkupiste

Talventörröttäjien siemeniä ravintonaan käyttävät mm. urpiaiset, tiklit, viherpeipot ja keltasirkut. Etsitään mahdollisimman monenlaisia siemeniä talventörröttäjistä ja puista ja katetaan siemeniä syöville pikkulinnuille herkkuateria. Harjoituksen jälkeen voidaan pohtia sellaisia kysymyksiä kuin miten laajalta alueelta siemenet kerättiin, paljonko siihen kului aikaa ja paljonko saatiin saalista suhteessa kulutettuun aikaan ja energiaan.



ELÄINTEN TALVI

ERILAISIA TALVENVIETTOTAPOJA

*“Ei niin yksinäistä harakkaa,
joka ei koivun latvassa
helmikuun pakkasaamuna
tuntisi:*

*koko kauneus on minun,
koko elämä.”*

Niilo Rauhala



LINTUJEN MUUTOT JA VAELLUKSET

Useimpien suomalaisten lintulajien ratkaisu talvesta selviytymiseen on muutto lämpimämmille seuduille – noin 180 lajia 240 lintulajistamme jättää maamme talven ajaksi. Myöhäisimpiä muuttajia ovat mm. joutsenet, joista myöhäisimmät lähtevät Etelä-Suomesta vasta joului- tai jopa tammikuussa viimeisten ruokailuvesien jäädyttyä.

Myös räkättirastas saattaa jäädä runsaan pihlajanmarjasadon houkuttelemana Etelä-Suomeen ainakin jouluiin saakka. Muuttolinnuistakin tavataan kuitenkin yksittäisiä talvehtimisen yrittäjiä vuosittain. Eräät lajit ovat ratkaisseet lähtemisen ja muuttamisen ongelman varman päälle – vain osa kannasta lähtee. Esim. hippiäisistä osa lentää talveksi Keski-Eurooppaan ja osa jää Etelä-Suomeen. Jos talvi on ankara, tuhoutuvat tänne jääneet linnut viimeiseen yksilöön. Leutona talvena linnut selviävät mainosti kevääseen. Oma ryhmänsä ovat vielä ne linnut, joiden mielestä Suomi on miellyttävämpi talvehtimispaikka kuin oma pesimäseutu. Tällaisia lajeja ovat mm. Pohjois-Norjasta ja Pohjois-Ruotsista saapuvat koskikarat sekä Vianmereltä sankoin joukoin satamiin alkutalvesta ilmaantuvat lokit.

Monet lintulajit vaihtavat elinympäristöä muutamaksi kuukaudeksi, metsästä asutuksen piiriin tai esim. umpeen jäätyneiltä vesiltä sulien äärelle. Eräät lajit vierailevat luonamme vain tiettyinä talvina. Niiden siirtyminen on sidoksissa siemeniin, hedelmiin tai pikkujyrsijöihin, joiden määrät vaihtelevat huomattavasti vuosittain. On tapana puhua vaelluksesta eli invasiosta. Tunnetuimpia kiertelijöitä ovat tilhet, jotka saattavat ilmestyä kuin tyhjästä pihapiiriin pihlajiin. Linnut helisevät



kotipihalla niin kauan kuin pihlajassa on marjoja. Syötyään tertut tyhjiksi ne häipyvät etsimään ruokaa muualta yhtä äkkiä kuin tulivatkin. Myös punatulkut ilmestyvät metsistä pihapiireihin.

TALVIUNI, TALVIHORROS JA KYLMÄNHORROS

TALVIUNI

Suomalaisista nisäkkäistä karhu, mäyrä ja supikoira viettävät talven nukkuen. Talviunesta on nukkujille monenlaista hyötyä: lumi suoja ja ehkäisee tehokkaasti lämmönhukkaa eikä nukkessa tarvitse haaskata energiaa ruuan etsimiseen. Karhu ja mäyrä hankkiutuvat unilleen talvipesään heti ensilumilta, loka- marraskuussa. Ne varustautuvat pitkään lepoon ahtamalla itseensä keskikesästä lähtien valtavat määrät ruokaa, lähinnä erilaisia suo- ja metsämarjoja. Juuri ennen vetäytymistään talvipesään ne paastoavat pari päivää. Talviunen aikana maha ja suoli ovat tyhjät. Karhun aineenvaihdunta on lähes koko ajan normaali ja ruumiin lämpötila laskee vain muutamia asteita. Koska karhun ruumiin pinta-ala on sen tilavuuteen nähden suhteellisen pieni, ei sen tarvitse laskea ruumiinsa lämpötilaa enempää säästääkseen energiaa. Tämän vuoksi nukkuva karhu voi herätä välillä ja lähteä tallustelemaan pesästään, jonne se kuitenkin palaa takaisin.

TALVIHORROS

Suomessa horrostavia eläimiä ovat siili, tammihiiiri ja lepakot. Talvihorrokseen vaipuminen on tyystin erilainen talviuneen vaipumiseen verrattuna. Kun tasalämpöinen eläin vaipuu horrokseen syksyllä, se antaa lämpötilansa alentua tiettyyn pisteeseen. Talvihorros ei kestä yhtäjaksoisesti syksystä kevääseen vaan horrostajat heräävät silloin tällöin, jolloin niiden ruumiin lämpötila nousee normaaliksi hyvin nopeasti. Ilmeisesti ne tarvitsevat silloin tällöin heräämisen aiheuttamia piristysruiskeita, jolloin veri kiertää ja ruumis saa energiaa. Keskitalvella horros on syvintä. Myös horrostajat tankkaavat itsensä pulleiksi talven koitosta varten. Horrostavilla eläimillä on niskassa, lapaluiden alla, kurkussa ja tärkeimpien sisäelinten ympärillä ruskeaa rasvakudosta, josta ne saavat runsaasti lämpöenergiaa. Ruskean rasvan määrä lisääntyy ja se aktivoituu eläimen joutuessa kylmään ympäristöön. Talvihorroksesta herääminen talven aikana on mahdollista juuri ruskean rasvakudoksen lämmöntuoton avulla. Horroksesta heräillään, kun kevät on jo pitkällä. Ensin kömpivät esiin siilit ja tammihiiret, lepakot antavat odottaa itseään liki kesään.

Siili menettää talven aikana painostaan jopa puolet. Horroksessa siilin ruumiinlämpö putoaa noin +5 asteeseen, riippuen ympäristön lämpötilasta. Siilin aineenvaihdunta hidastuu ja sen haapentarve vähenee, se hengittää vain muutaman kerran tunnissa. Siili herää talvihorroksestaan useita kertoja talven aikana. Se voi silloin olla aktiivinen tunnista jopa vuorokauteen ennen kuin vajoaa uudelleen horrokseen. Heräämisen aikana siili joutuu käyttämään paljon energiaa ruumiin lämpötilan kohottamiseksi.

Lepakoiden ruumiinlämpötila voi alentua jopa kolmesta kuuteen astetta pakkasen puolelle. Näin ruumiinlämpöään laskemalla ne säästävät energiaa. Lepakoilla ei ole varaa heräillä talven kuluessa, koska ruumiinlämmön kohottaminen vaatii runsaasti energiaa, eivätkä syksyllä kerätyt rasva- varastot riittäisi kevääseen. Suomalaisten lepakoiden talvehtiminen on edelleen suuri mysteeri – kukaan ei tarkalleen tiedä niiden talvehtimispaikkoja! Lepakoiden talvenviettopaikan on oltava kostea. Ihanteellinen paikka olisi tasaisen viileä luola, jollaisissa Tanskan ja Liettuan lepakot talvehtivat. Suomessa on vähän luolia, mutta vastaavia paikkoja ovat esim. maakellarit, sodan aikaiset bunkkerit, vesitornit ja kaivoskuilut. Yksi teoria lepakoiden talvehtimisestä on, että ne muuttavat etelään esim. Viroon. Tätä teoriaa tukee se, että ulkosaaristossa lintujen rengastajat saavat ajoittain yksittäisiä lepakoita verkkoihinsa.



KYLMÄNHORROS

Vaihtolämpöisten eläinten, kuten matelijoiden, sammakkoeläinten, hyönteisten ja hämähäkkien ruumiinlämpötila vaihtelee ulkoisen lämpötilan mukaan. Niiden aineenvaihdunta hidastuu kylmänhorroksen aikana niin hitaaksi, että ne juuri ja juuri pysyvät elossa. Kylmänhorros kestää noin seitsemän kuukautta huhti-toukokuulle saakka. Syksyllä kyyt hakeutuvat joukoittain kivikasojen tai kantojen alle, jossa ne makaavat toisiinsa kietoutuneina. Leposeuraan kelpuutetaan jopa sammakot, jotka kesällä käyvät pikemminkin ruoasta. Sammakotkin talvehtivat kylki kyljessä isoissa järvissä, pienissä lammissa, puroissa ja lähteissä pohjamutaan kaivautuneena sekä suojaisissa maakoloissa. Sammakko saattaa horroksessakin reagoida häirintään, joskin sen liikkeet ovat hitaita.

	TALVIUNI	TALVIHORROS	KYLMÄNHORROS
Lämmönsäätely	Tasalämpöiset eläimet	Tasalämpöiset eläimet	Vaihtolämpöiset eläimet
Ruumiinlämpötila	laskee vain muutaman asteen lähes normaali,	laskee lähelle 0 ° C astetta, noin + 2-3 ° C asteeseen; lepakoiden jopa pakkasen puolelle	horros alkaa ympäristön lämpötilan laskiessa pakkasen puolelle; ruumiinlämpötila alle 0 ° C astetta.
Aineenvaihdunta ja hapentarve	aineenvaihdunta hidastuu jonkin verran; hengitystiheys laskee	aineenvaihdunta hidastuu huomattavasti; eläin hengittää vain muutaman kerran tunnissa	aineenvaihdunta hidastuu niin paljon, että eläimet juuri ja juuri pysyvät hengissä; hengitystiheys laskee voimakkaasti
Levon yhtäjaksoisuus	saattavat välillä heräillä jaloittelemaan	siili herää useita kertoja talven aikana ja käy mm. pissalla; lepakoiden energiavarastot eivät riitä heräämiseen tarvittavaan ruumiinlämmön nostamiseen	horros yhtäjaksoinen; sammakko saattaa kuitenkin reagoida häirintään
Muuta	typpiaineenvaihdunta muuttuu siten, että virtsa-ainetta ei erity	Lämpöenergiaa ruskeasta rasvakudoksesta	solujen jäätyksen estää solunesteeseen kehittynyt pakkasnestä, 'glyseroli'
Eläinlajit	karhu, mäyrä, supikoira	siili, lepakot, tammihiihi	matelijat, sammakkoeläimet, hyönteiset, hämähäkit

Talviunen, talvihorroksen ja kylmänhorroksen fysiologiset erot.





Karhu, metsän kuningas – leikki

Karhua on pidetty itsestään selvästi metsän valtiaana, sitä on jopa kutsuttu yksinkertaisesti Metsäksi. Esi-isämme maailmassa karhu ei ollut tavallinen metsäneläin, vaan pikemminkin metsäihminen, jonka uskottiin ymmärtävän puhetta. Sitä pidettiin muutenkin viisaana ja älykkäänä, lähes jumalallisena olentona.

Esi-isämme pelkäsivät ja kunnioittivat karhua, mutta eivät pitäneet sitä petona. Karhun ei uskottu käyvän ihmisen kimppuun ilman erityistä syytä, mutta noita saattoi loitsia sen vihaiseksi. Karhun lepyttämiseksi oli olemassa monia keinoja. Karhun uskottiin peräytyvän hyökkäyksestä kuullessaan syntymänimensä Hiiden honka. Karhua lauhdutti myös kohteliaisuus ja se, että sille selitti sen olevan viaton tekoihinsa. Karhua ei saanut myöskään puhutella nimeltä, sillä sen uskottiin astuvan nimensä lausujaa kohti. Siksi karhusta käytettiin kiertoilmaisuja ja lempinimiä, joista tutuimpia ovat otso ja mesikämmen. Muita karhun nimiä ovat seuraavat:



Karhu	Kontio	Se	Itse
Hän	Otso	Otto	Ohto
Matti	Vanha	Antti	Vieras
Jumalanvilja	Mehtäläinen	Nokinen Mies	Metän Elukka
Nokinen poika	Kainunpoika	Kaima	Mettän Vanhus
Jumalan Mies	Haltia	Suuriherra	Mesikämmen
Kouki	Kouko	Kouvo	Äijä
Metsävaari	Tätinipoika	Pöppö	Mörkö
Kurko	Mönninkäinen		

Tutustutaan edellä esitettyihin karhun lempinimiin ja mietitään, miten ne ovat syntyneet. Valitaan yksi tai useampi karhu, muut ovat ihmisiä. Karhu nukkuu esim. kuusen juurella talvipesässään. Ihmiset kulkevat ympärillä talvisella metsäretkellä. Samalla ihmiset huutelevat karhua eri nimillä. Kun karhu kuulee sanan "karhu", se suuttuu, herää unestaan ja yrittää saada metsässä liikuskelevat ihmiset kiinni. Ihmiset voivat pelastautua juoksemalla johonkin sovittuun paikkaan, johon karhu ei pääse. Karhun kynsiin jääneet joutuvat vuorostaan karhuiksi. Pelastautuneet ja edellinen karhu jatkavat metsässä kuljeskelua, ja leikki jatkuu.

Leikkiä voidaan muunnella esimerkiksi siten, että kiinnijääneet joutuvat hyvittelemään ja rauhoittamaan karhua kutsumalla tätä kunnioittavilla nimillä aivan pesän vieressä. Kun karhu on rauhoittunut, leikki voi jatkua. (Lähde: Puiden kansa-kansio)



Kyyt kivenkolossa- tai Sammakot mudassa- piiloleikki

Keskustellaan aluksi siitä miten vaihtolämpöiset viettävät talvensa. Päätetään leikin aluksi ollaan-ko kyyt vai sammakoita. Kyiden joukossa voi tosin olla myös muutama sammakko. Valitaan leikkijöistä yksi tai useampia vapaaehtoisia kyyt tai sammakoita, jotka piiloutuvat valitsemaansa talvenviettopaikkaan. Muut leikkijät sulkevat silmänsä ja laskevat vaikkapa viiteenkymmeneen. Leikkijän tehtävänä on nyt etsiä joku piiloutuneista ja samalla sen löytämä erinomainen talvenviettopaikka. Kun etsijä löytää piiloutuneen, hän livahtaa tämän viereen talvea viettämään. Lopuksi kaikki leikkijät lymyilevät talvipiiloissaan kylki kyljessä, toisiinsa kietoutuneina.



AKTIIVISENA TALVEHTIMINEN

ELÄMÄÄ HANGEN ALLA

Hangen alle lumen ja maanpinnan väliin jäävässä tilassa on tasainen lämpötila ja sopiva kosteus. Lämpötila laskee harvoin nollan alapuolelle. Jotta lumen alle voi muodostua ilmatila, täytyy lumikerroksen olla paksu ja toisaalta kasvillisuuden niin korkeata, ettei lumi täysin painu maata vasten. Otollinen paikka lumen alisen tilan muodostumiseen on esim. pelto-oja.

Useimmat jyrsijät elävät suuren osan talvesta lumen alla. Myyrät ja sopulit keräävät talvivarastoon versoja ja lehtiä. Metsähiiri puolestaan kerää siemeniä, pähkinöitä, terhoja ja käpyjä. Lumen antama suoja petoja vastaan, erityisesti lintupetoja vastaan, on niin suuri, että on esitetty pikkunisäkkäiden vuosienvälisten runsaudenvaihteluiden olevan selviä ja säännöllisiä vain runsaslumisen talven alueilla. Lumettomilla tai vähälumisilla alueilla petolinnut syövät pikkunisäkkäät vähiin joka vuosi

JÄLKIÄ LUMELLA

“Jälkijono muodostaa johtolankojen sarjan. Joka kerta kun polvistun tutkimaan jälkeä, minusta tuntuu kuin olisin löytänyt arvokkaan kiven. Jokainen kivi on kiinni seuraavassa kuin näkymättömän langan pitelemänä. Jokainen jälki on uusi ja ainutkertainen johtolanka, joka osoittaa tietä seuraavan luo. Ketjun päästä löytyy aina elävä olento, joka liikkuu ja jättää suunnattoman määrän merkkejä itsestään syntymästään aina kuolemaansa saakka. Jos jälkiä seuraa riittävänä nopeasti, pääsee ehkä yllättäen ketjun päähän ja tavoittaa eteenpäin tassuttavan eläimen. Sellaista sattuu sitä useammin, mitä taitavammin kehittyy, mutta se ei ole sittenkään jälkien seuraamisen päätarkoitus. Tavoitteena on oppia jokaisesta jäljestä niin paljon kuin mahdollista.” (Tom Brown)

Lumihanki on kuin kirja sille, joka taitaa sen kieltä. Hangen pintaan ilmestyy yö yön jälkeen tassuin, käpälin ja sorkin kirjoitettua kirjoitusta eläinten elämästä. Joka puolelta löytyy katkenneita oksia, karvatupsuja, osittain syötyjä käpyjä ja lukemattomia muita eläinten liikkumismerkkejä. Jäljittäminen on johtolankojen löytämistä ja yhdistämistä, luonnon tarjoamien viestien havaitsemista ja tulkitsemista. Jäljestäjä oppii ymmärtämään luontoa ja lukemaan sen merkkikieltä. Luonnon ymmärtämiseen tarvitaan aktiivista ja kärsivällistä etsijän mieltä. Jos haluaa nähdä yksityiskohdat ja ymmärtää hienoimmatkin vihjeet, on metsässä vaeltaessa syytä olla tarkkaavainen ja liikkua riittävän hitaasti. Jälkiä voi seurata halki metsän ja pitkin avomaita, katsella miten eläin on metsästänyt tai mitä kasveja se on valinnut syötäväksi. Ehkä reitiltä löytyy päivämakuupaikka tai ulosteita, joista näkee mitä eläin on syönyt. Lumijäljet paljastavat, mitä eläimiä lähiympäristössä asustaa, mutta lisäksi voit kartuttaa tietoja niiden elintavoista, käyttäytymisestä, liikkumismuotteista ja ruokavaliosta. Sopivin ajankohta jäljestämiseen on päivä tai pari lumisateen jälkeen.



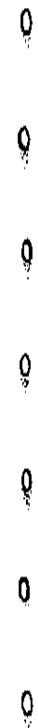
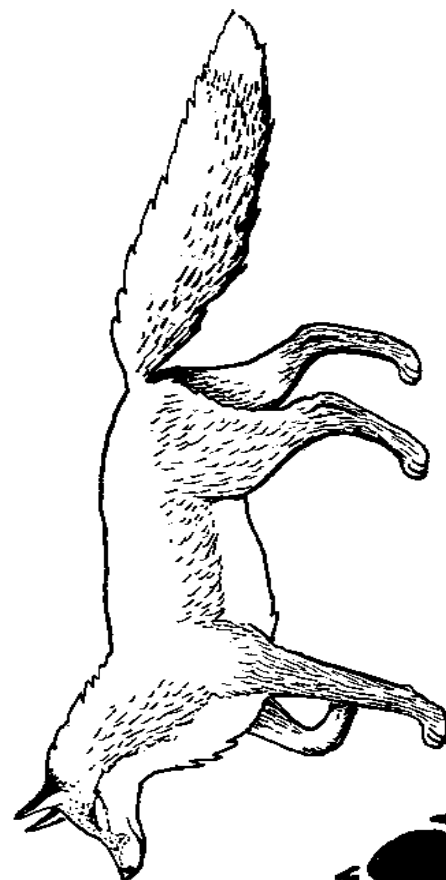
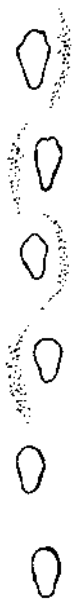
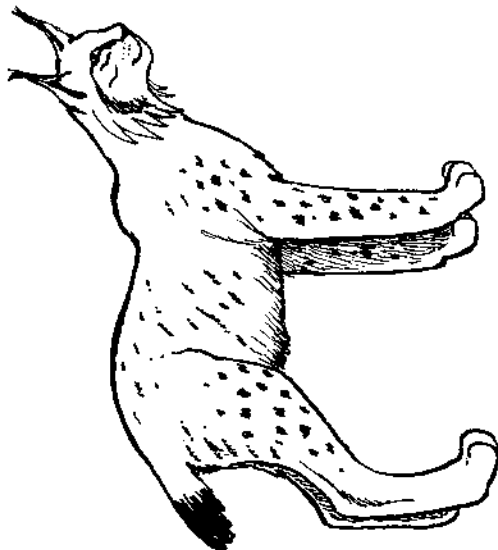
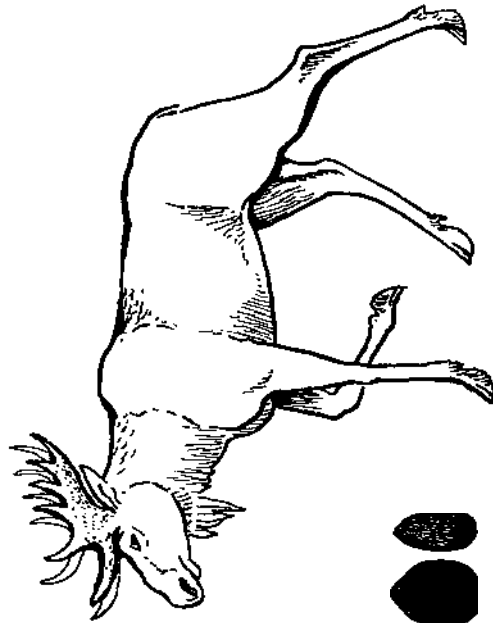
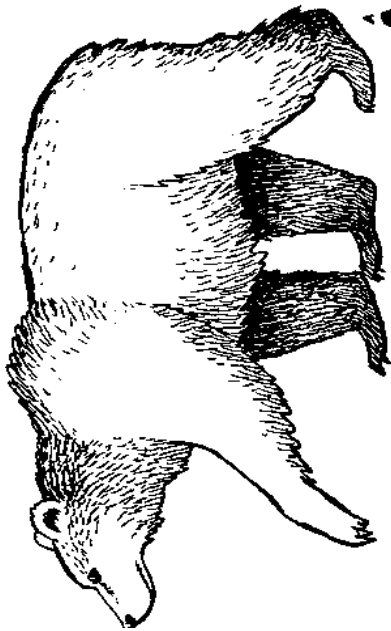
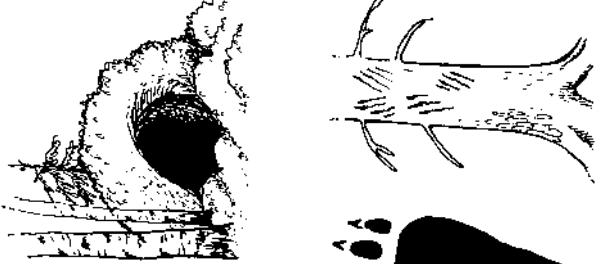
Nisäkkäillä on neljä pääkulkutapaa: käynti, ravi, laukka ja hyppely. Samankin eläimen jälkikuvioita on lukuisia erilaisia aina sen mukaan minkälaisessa tilanteessa ne ovat syntyneet. Tyypillisimmät lumijäljet oppii kuitenkin melko helposti tunnistamaan. Kummalliselta vaikuttavaa jälkeä kannattaa seurata vähän pidempään, se saattaa olla pakolaukkaa tai hyökkäysväijyntää ja muuttua matkan päässä tyypillisemmäksi. Erilaiset kulkutavat on helpointa oppia tuntemaan katselemalla jotakin kesyä eläintä ja tarkastella sen eri tavoin liikkuesssa jättämiä jälkiä.

Lumijälkikortit



Seuraavilla sivuilla olevat jälkikortit voitte kopioida, ja laminoida tai päällystää kontaktimuovilla. Näin saatte säänkestävät apuvälineet talvisille retkillenne. Kortteja voi käyttää monella tapaa. Ne voi olla aina mukana retkellä siltä varalta, että löydätte uusia, kiinnostavia jälkiä. Voitte myös lähteä vartavasten jäljestämään. Kortteja voi käyttää myös mallina jälkien tekemiseen. Lapset voivat esim. ryhmittäin tehdä korttien mallin mukaan eri eläinten jälkiä metsään. Muut ryhmät yrittävät sitten tunnistaa toistensa aikaansaannoksia.





HIRVI

Hirvi on yleinen koko maassa, puuttomia tunturialueita lukuun ottamatta.

Jäljet: Jäljille on niiden suuren koon lisäksi tyypillistä, että eläin on painanut sorkkansa maahan paljon voimakkaammin ja raskaammin kuin muut eläimet. Pehmeään ja syvään lumeen muodostuu pitkänomaisia syviä ja kapeita kuoppia, joita yhdistävät usein sorkkien jättämät selvät laahausjäljet. Hirvi liikkuu lähes yksinomaan joko käyden tai ravaten, ja talvella se liikkuu yli päättään hyvin vähän.

Ravinto: Talvella hirvet syövät männyn versoja, lehtipuiden oksia ja kuorta ja jopa karheaa männynkuortakin – yhteensä jopa 10 kg päivässä.

Syönnösjäljet: Hirvi katkaisee oksat repimällä ja puremalla poskihampaillaan. Katkaisukohta on siksi epätasaisempi ja rispaantuneemman näköinen kuin jäniksen jäljiltä. Hirven hampaiden jäljiltä puun runko on kuin taltalla veistetty.

KETTU

Kettu on yleinen koko maassa ja asustaa kaikenlaisissa elinympäristöissä.

Jäljet: Kettu liikkuu eniten ravaamalla. Suhteellisen pitkien jalkojensa ja keveytensä ansiosta se voi ravata pehmeässä ja syvässä lumessakin. Tyypillinen ketun jälkijono kaartelee loivasti puulta puulle, pensaalta pensaalle. Silloin tällöin se poikkeaa suunnasta syöksyessään lumessa piileskelevän myyrän kimppuun. Reviirillä kettu liikkuu usein polkuja pitkin ja käyttää hyväkseen entisiä jälkiään. Ketun jäljet erottaa varmimmin koiran jäljistä käyttäytymisen perusteella. Koirat eivät liiku yhtä taloudellisesti kuin kettu, vaan ne hypivät ja laukaavat ympäriinsä.

Ravinto: Ketun pääravintoa ovat pikkujärsijät, mutta se syö myös mm. jäniksiä, metsäkauriita ja marjoja.

Pesä: Kettu kaivaa pesänsä esim. hiekkakumpareeseen tai suuren maakiven alle. Asutun pesän voi tunnistaa pistävän hajun perusteella.

KARHU

Karhuja tavataan koko maassa, eniten itärajan tuntumassa. Karhun mieliympäristöä ovat laajat yhtenäiset salomaat, mutta se voi asettua talvehtimaan varsin lähelle asutustakin.

Jäljet: Karhu nukkuu talviunta, joten sen lumijälkiä voi nähdä lähinnä kevättalvella. Valtavankokoisessa karhunjäljessä erottuu kantapään painallus ja viisi kynnenjälkeä. Karhu astuu etukäpälillään sisäänpäin.

Ravinto: Karhut ovat kaikkiruokaisia, ne syövät mm. muurahaisia, matoja, marjoja, juuria ja yrttejä. Karhu syö myös hirviä, poroja ja lampaita.

Syönnösjäljet: Merkkejä karhusta ovat mm. hajotetut muurahaiskeot, raapimisjäljet, pienet katkaistut ja juuriineen revityt puut sekä ulosteet.

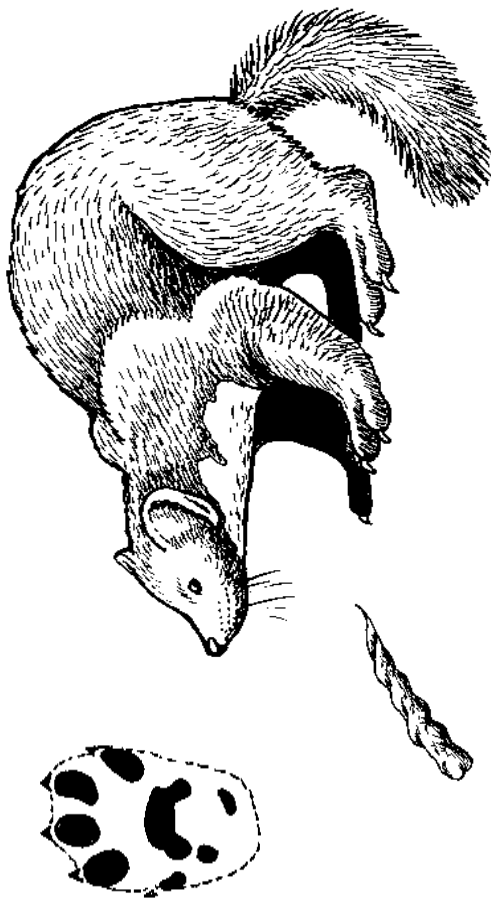
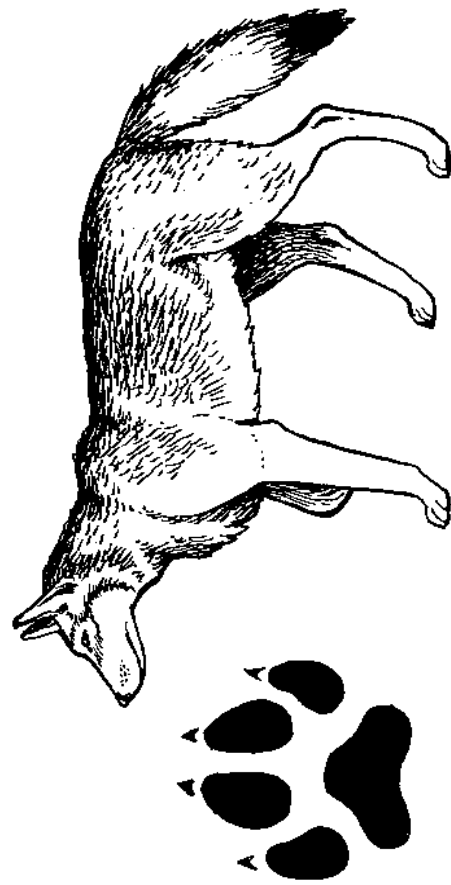
Pesä: Karhut kaivavat pesänsä esim. vanhaan muurahaiskekoon tai puunjuurien alle. Lähtiessään pesästä kevättalvella karhu puhdistaa turkkinsa hieromalla sitä lumeen pesän ulkopuolella.

ILVES

Ilveksiä on koko maassa, pohjoisinta Tunturi- Lappia lukuun ottamatta. Ne elävät mieluiten syrjäisillä, kallioisilla salomailla.

Jäljet: Ilveksen jälki on kuin suurennettu kissanjälki. Ilves ei juurikaan uppoa lumeen. Silti ne astuvat yleensä tarkasti edellä kulkevien jälkiin. Lumessa sen näkee usein laahaavan jalkojaan, jolloin jää kaksi yhdensuuntaista jälkiuraa. Voimakkailla jaloillaan ilves voi ponkaista jopa 7 metrin hypyn. Ilves vaeltelee öisin ja etenee melko suoraviivaisesti, mutta saalistuksen alkaessa jälkien luonne muuttuu. Se suuntaa kulkunsa korkeille paikoille ja yrittää kuunnellen päästä saaliin jäljille. Kun se osuu jäljille, se seuraa esim. jäniksen jälkiä, hiipii saaliin lähelle ja hyökkää salamannopeasti saaliin kimppuun.

Ravinto: Jänikset ovat ilveksen perusruokaa, mutta se voi tappaa myös metsäkauriin, poron tai kanalinnon esim. riekon tai teeren.



SUSI

Susia on koko maassa, mutta vahvin susikanta on itärajan tuntumassa.

Jäljet: Suden jäljet on vaikeaa erottaa suuren koiran jäljistä ja ne voi sekoittaa myös ilveksen ja ketun jälkiin. Suden jalat ovat pitkät ja hoikat ja se liikkuu mieluummin ravaten. Susi on tunnettu pitkistä vaelluksistaan ja sen tiedetään silloin jättävän jälkeensä pitkän, suoran, määrätietoisen ravijälkijonon, jossa jäljet ovat miltei samassa linjassa. Painavina eläiminä sudet vajoavat pehmeässä lumessa syvälle. Säästääkseen voimiaan ne valitsevat helpokulkuisia reittejä, kuten moottorikelkan jälkiä tai metsäautoteitä. Sudet ovat laumaeläimiä ja pehmeässä lumessa lauman jäsenet kulkevat tavallisesti rivissä ja astuvat samoihin jälkiin. Sekä yksinään että laumassa susi metsästää hyppien.

Ravinto: Suden ravintoa ovat myyrien, jänisten ja muun pikkuriistan lisäksi porot, hirvet ja metsäkauriit.

SUPIKOIRA

Supikoira on yleinen Etelä- ja Keski-Suomessa Oulunjo-kivarteen saakka. Se viihtyy parhaiten rehevissä metsissä, soiden ja purojen läheisyydessä, mutta talvehtii kuitenkin mieluusti esim. kaatopaikkojen liepeillä.

Jäljet: Supikoiran jälki on silmiinpistävän pyöreä. Jälkijono on usein hyvin kiemurainen ja eläin näyttää alituisesti vaihtaneen kulkusuuntaansa ja etenemistyyliään. Pienten kypälien ja lyhyiden jalkojen vuoksi supikoiran on vaikeaa liikkua paksussa lumessa.

Ravinto: Supikoira on kaikkiruokainen.

Pesä: Supikoira vetäytyy runsaslumisen talvena talviunille vanhaan ketun tai mäyrän koloon. Hylätty lato ja kiven tai puun alta löytyvä kolo kelpaavat päivälepoon ja penikointiin.

SAUKKO

Saukkoja on koko maassa, mutta runsaus vaihtelee huomattavasti alueittain. Runsaimmin niitä on keskisen Suomen kirkasvetisten jokien, purojen ja järvien rantamilla.

Jäljet: Saukon jaloissa on uimaräpylät, joiden painallukset saattavat näkyä jäljissä. Saukko laskettelee vatsallaan lumisia rantatörmäiä alas ja saattaa liukua myös tasaisella alustalla potkaisten itsensä vauhtiin jaloillaan. Välillä saukko saattaa kaivautua lumitunneliin. Saukko elää enimmäkseen veden välittömässä läheisyydessä. Talvisin se tarvitsee välttämättä virtaavaa vettä ravinnon hankkimiseen. Se voi kulkea pitkiäkin maataipaleita, jopa kymmeniä kilometrejä, vesistöstä toiseen siirtyessään.

Ravinto: Saukko pyytää kaiken ravintonsa vedestä. Enimmäkseen se syö kalaa, mutta talvella myös jokien pohjassa talvehtivia sammakoita.

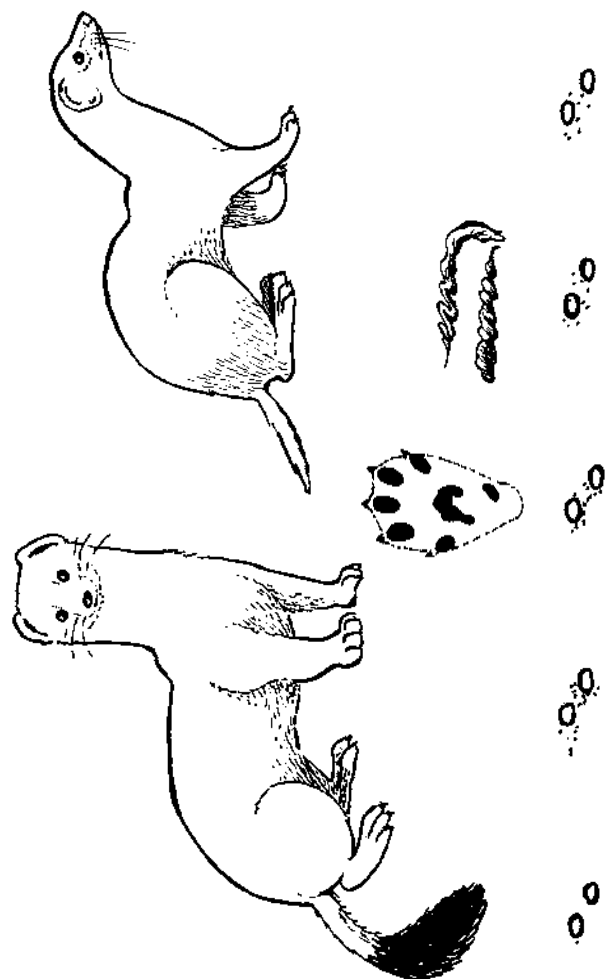
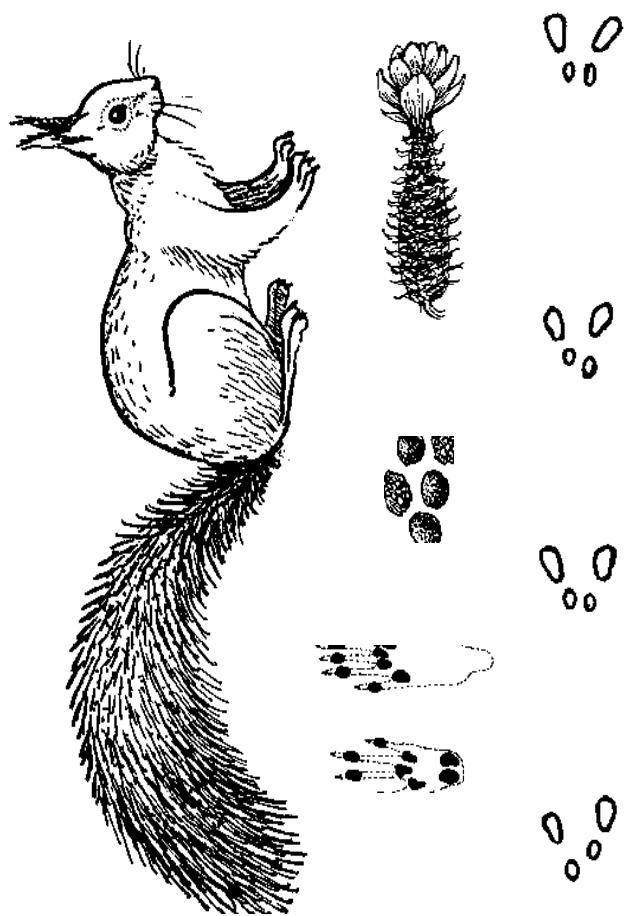
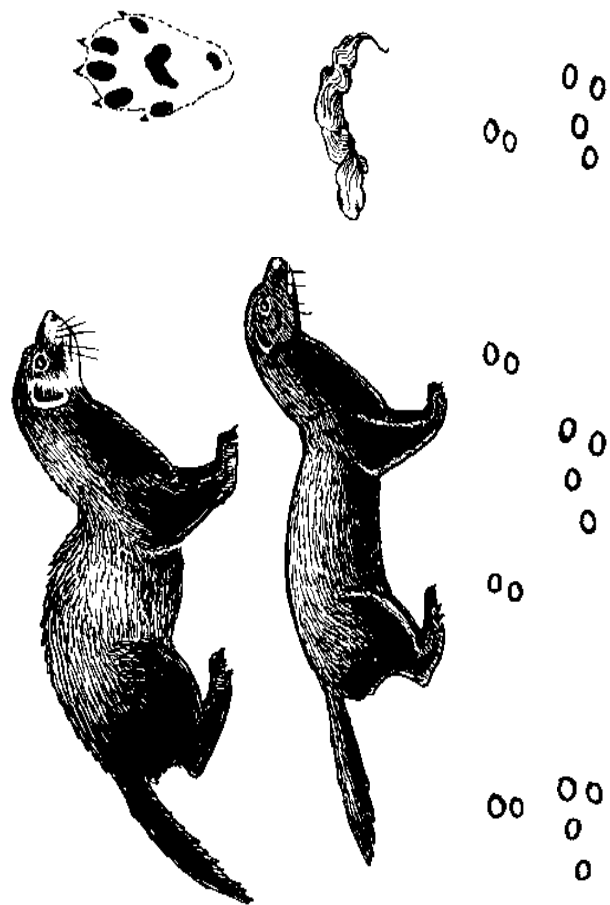
Syönnösjäljet: Saukon ateriantähteinä voi jään reunalta löytää kalan päitä ja pyrstöjä.

NÄÄTÄ

Näätää esiintyy koko maassa, Tunturi- Lappia lukuun ottamatta. Se on pääasiassa metsien asukas ja viihtyy parhaiten vanhoissa aarniometsissä.

Jäljet: Ruumiiseen verrattuna näädällä on suuret jalat ja sen on siksi suhteellisen helppo liikkua syvässä ja upottavassa lumessa. Syvässä lumessa näädän jäljet näyttävät hämmästyttävän suurilta. Öisillä vaelluksillaan se jättää jälkeensä määrätietoisen, suoran jälkijonon. Näädän kuulo- ja hajuaisti ovat erinomaiset. Kun se vainuaa saaliin se alkaa kierrellä puiden ympärillä ja jälkiä näyttää olevan kaikkialla. Näätä hiipii ja kiipeää todella taitavasti. Metsästäessään se saattaakin kiivetä puihin, loikata puusta puuhun ja jopa heittäytyä suinpäin lumeen tavoittaakseen saaliin. Silti se liikkuu enimmäkseen maassa.

Ravinto: Näädän ravintoa ovat pikkujyrsijät, oravat, jänikset ja linnut.



MINKKI & HILLERI

Minkki on nykyisin yleinen koko maassa. Se viihtyy parhaiten virtaavissa vesissä ja niiden lähimaastossa.

Jäljet: Minkin jälkijonot ovat suoria, niitä näkyy lähinnä rantaviivan tuntumassa ja jäällä ja ne johtavat aina veden äärelle. Jäällä olevan reiän äärellä sen jäljet risteilevät kuitenkin aukon ympärillä, katoavat aukon sivulta hangen alle ja sukeltavat taas esiin muutamaa metriä edempänä. Näistä tutkimusmatkoista jää hankeen hienoja, pyöreitä reikiä.

Ravinto: Talvella minkki syö pääasiassa kalaa.

Hilleri on yleinen Kaakkois- ja Etelä-Suomessa. Se viihtyy maatalousseuduilla, joiden läheisyydessä on kosteikkoja ja avo-ojia.

Jäljet: Minkin ja hillerin jäljet ovat yhtä suuret ja ne liikkuvat molemmat hyppien. Hillerin jäljet eivät kuitenkaan milloinkaan pääty avantoon.

Ravinto: Talvisin hilleri ilmestyy latojen ja ulkorakennusten liepeille metsästäämään hiiriä ja rottia.

KÄRPPÄ & LUMIKKO

Kärppä ja lumikko pukeutuvat talveksi valkoiseen talvipukuun.

Kärppä on yleinen koko Suomessa kaikenlaisissa elinympäristöissä.

Jäljet: Kärppänaaras viettää suuren osan talvesta lumen alla, mutta koiraat kulkevat pitkiäkin matkoja lumella, jättäen jälkeensä suoran jälkijonon. Kärppä metsästää pikkujärsijöiden käytävissä. Sen jäljet katoavat hangen alle pienestä pyöreästä reiästä ja jatkuvat muutaman metrin päässä olevasta toisesta reiästä. Kärppä kuljettaa saaliinsa usein pesävarastoonsa.

Ravinto: Kärpän pääravintoa ovat myyrät ja hiiret.

Lumikkoa on myös yleisesti koko maassa, metsissä ja avomailla.

Jäljet: Lumikon jälkiä näkyy harvemmin hangella kuin kärpän jälkiä. Jäljet ovat hyvin pieniä, eikä jälkijonossa koskaan näy hännän laahausjälkeä. Kärpän ja lumikon jälkien erottaminen toisistaan on kuitenkin hyvin hankalaa.

Ravinto: Lumikko saalistaa myyrien ohella pikkulintuja, keräten saaliita pesävarastoonsa.

METSÄJÄNIS & RUSAKKO

Metsäjänis on runsas metsäisissä ympäristöissä lähes koko Suomessa. Sen talviturkki on valkea, tummia korvankärkiä lukuun ottamatta.

Jäljet: Metsäjäniksellä on lumijalka, joka leviää lumella suureksi ja kantaa hyvin. Sen ruokailureiteille muodostuu lumeen selviä polkuja.

Ravinto: Talvella metsäjänis syö lehtipuiden ja pensaiden kuorta, oksia ja versoja sekä mustikan ja kanervan varpuja.

Syönnösjäljet: Jäniksen jättämä katkaisupinta taimiin ja oksiin on tasainen ja sileä. Pystyssä olevaa puuta ne näkertävät poikittain.

Rusakkoja on avoimissa ympäristöissä Etelä- ja Keski-Suomessa Oulun tienoille saakka. Rusakko on talvellakin ruskea.

Ravinto: Se syö mitä maasta löytää, mieluiten mm. apilaa, mutta myös puiden oksia ja versoja. Lumipeitteen paksuuntuessa se kaivaa kuoppia päästäkseen syömään pintakasvillisuutta.

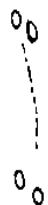
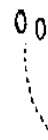
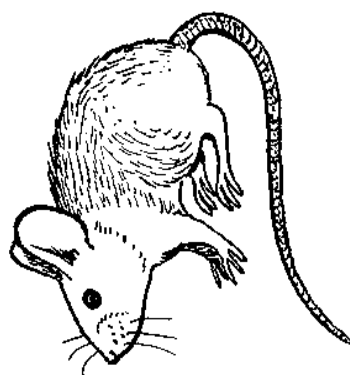
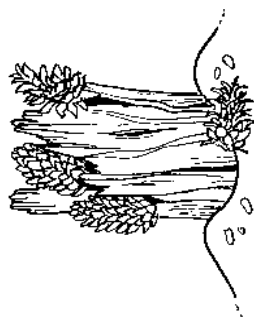
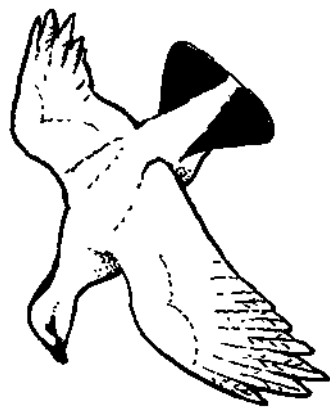
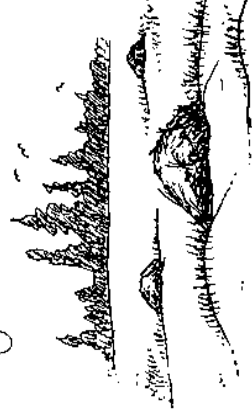
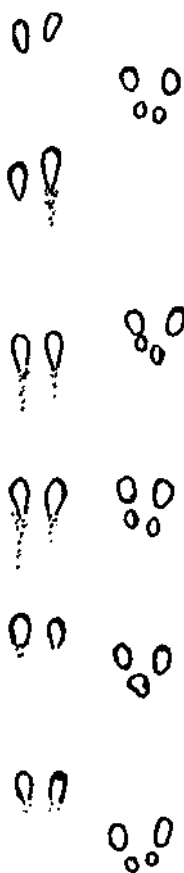
ORAVA

Oravia on runsaasti suurimmassa osassa maata kaikenlaisissa elinympäristöissä. Sen turkki muuttuu syksyllä huerteisen harmaaksi.

Ravinto: Oravan pääravintoa ovat kuusen siemenet, mutta se jyräsi myös männyn käpyjä, pähkinöitä, sienii, marjoja ja lintujen munia ja poikasia. Se kerää ruokavarastoja onttoihin puihin, maakuoppiin ja oksanhankoihin.

Syönnösjäljet: Oravan syömät kävyt näyttävät huolimattomasti järsityiltä ja niitä voi löytää avoimilta, näkyviltä paikoilta, esim. kannoilta tai kiviltä. Kävyin päähän orava jättää pienen suomutöyhdön. Kuusikosta voi löytää myös oravan katkaisemia versoja, jotka se on heittänyt pois etsiessään syötäväksi kelpavia hedekukintosilmuja.

Pesä: Pyöreä, läpimitaltaan noin 30 cm suuruinen oravanpesä on lehti- tai havupuussa oksanhaarukassa runkoa vasten.



PIISAMI

Piisami on yleinen koko maassa Lapin tuntureita lukuun ottamatta. Se elää kaikenlaisissa vesissä, mutta viihtyy parhaiten matalissa, rehevissä järvissä.

Jäljet: Piisamin takajaloissa on uimaräpylät ja sen voimakkaasta hännästä jää lumeen laahausjälki. Käyntijonossa hännän jälki kiemurtelee jalanpainallusten välissä kuin hoikan käärmeeen jättämä jälki. Piisami viettää kuitenkin talvella piilottelevaa elämää. Se suuntaa ravinnonhakumatkansa yleensä pesästä suoraan veteen, joten lumen päälle se eksyy harvoin.

Ravinto: Piisamin ravinto koostuu monenlaisista vesikasveista. Se puree kasvit poikki läheltä pohjaa ja ne osat, jotka eivät kelpaa syötäväksi, jäävät kellumaan veteen ja niitä saattaa nähdä kasoittain veden pinnalla tai jään reunalla.

Pesä: Piisamin pesä on joko rantatörmään kaivettu käytävä- ja onkaloverkosto tai matalaan veteen rakennettu keko.

PÄÄSTÄISET JA HIIRET

Talvella useimmat pikkujyrsijät elävät lumen alla suojaissa kylmyydeltä ja pedoilta. Noustessaan lumen pinnalle niiden jäljet lähtevät pienestä, tavallisesti pensaan tai puun juurella olevasta aukosta ja päättyvät samanlaiseen lumi-reikään.

Päästäiset ovat pienimpiä nisäkkäitämme ja niitä tavataan Suomessa kuutta eri lajia.

Jäljet: Päästäisten jäljet ovat hyvin pieniä, alle 1 cm pituisia ja niissä on pitkän hännän jättämä laahausjälki.

Ravinto: Vilkkaan aineenvaihdunnan vuoksi ne saattavat päivässä syödä oman painonsa verran hyönteisiä. Pienentäkseen ravinnontarvettaan päästäiset voivat talvella kutistua jopa 30-50 %:lla.

Metsähiiri on yleinen Etelä- ja Keski- Suomessa. Se viihtyy sekä metsissä että viljelyseuduilla.

Jäljet: Metsähiiren jäljet näyttävät hyvin pieniltä oravan jäljiltä ja niissä näkyy pitkän hännän jättämä jälki.

Ravinto: Metsähiiri syö talvella kasvien versoja ja silmuja ja keräämiään varastoja.

MYYRÄT

Myyrät ovat kokoonsa nähden aika painavan ja kömpelön näköisiä ja liikkuvatkin kömpelösti.

Peltomyyrä tavataan koko Suomessa, pelloilla ja hakkuuaukeilla.

Jäljet: Sen lyhyt, muutaman metrin pituinen, suora jälkijono johtaa lumella käytävasokkelosta toiseen. Keväisin lumen sulaessa risteilee mättäiden välissä heinistä rakennettuja peltomyyrän käytäviä.

Ravinto: Peltomyyrä syö talvella enimmäkseen heinää, ja joskus puunkuortakin.

Metsämyyrä on erilaisissa metsissä koko maassa Lapin tunturiseutuja lukuun ottamatta.

Jäljet ja syönnösjäljet: Metsämyyrä on talvisin enemmän liikkeellä kuin peltomyyrä ja taitavana kiipeilijänä kapuaa usein puihin kuorta järsimään. Sen häntä on suhteellisen pitkä, ja näkyy usein jälkijonossa.

Ravinto: Se kerää varastoja ja syö mm. erilaisia ruohoja, siemeniä, marjoja, lehtiä, loppojäkälää, pähkinöitä ja sienä.

LINNUT

Kieppi on parhaita sopeutumia suojaisten ja lämpimän yöpymispaikan varmistamiseksi. Kieppiin meno tapahtuu lumella kävelyn jälkeen kaivautuen tai suoraan lennosta. Lumeen sukeltamisen jälkeen lintu kaivautuu lumen alle eteenpäin yleensä 0,5 – 1 m ennen kuin pysähtyy muotoilemaan varsinaisen kieppiontelon. Kiepissä yöpyvät mm. metso, teeri ja pyy sekä urpiainen.

Käpysyönnökset: Tikan käsittelemä kuusenkäpy on repaleinen ja epäsäännöllinen. Käpyjä löytyy puun koloihin kiinni kiilattuina tai puiden juurilta "tikanpajojen" luota erikokoisina kasoina. Käpylinnun käsittelemissä kävyissä käpysuomut ovat sen sijaan pitkittäin halki.

Oksennuspallot: Myös oksennuspalloista voi päätellä paljon alueella liikkuneista linnuista. Mm. pöllöt, monet petolinnut, varislinnut ja lokit poistavat oksentamalla ne osat saaliista, joita eivät voi käyttää hyväkseen. Oksennuspallot sisältävät mm. karvoja, höyheniä, luita, simpukoiden ja kotiloiden kitiinikuoria ja kasvinosia.

Talvikökötys

Joskus on hyvä nauttia luonnosta ihan yksin. Kökötys on sitä, että istutaan ihan hiljaa omalla kökötyspaikalla ja haistellaan, kuunnellaan, katsellaan ja tunnustellaan ympäristöä. Kökötyspaikan voi etsiä jokaisella retkellä uudelleen tai se voi olla vaikka vuoden verran sama, jolloin päästään havainnoimaan luonnossa tapahtuvia muutoksia eri vuodenaikoina. Ennen omille kökötyspaikoille siirtymistä on tärkeää luoda herkkä, rauhallinen ilmapiiri. Tärkeää on se, ettei kaveri ole liian lähellä kököttämässä ja se, että jokainen saa kököttää niin kauan kuin hyvältä tuntuu. Talvikökötys vaatii hyvät, lämpimät varusteet ja istuma-alustan (esim. retkipatjasta leikatut palaset toimivat hyvin). Talvella kylmyys saattaa rajoittaa kökötysajan melko lyhyeksi. Kannattaa sopia joku paikka jonne tullaan hiiren hiljaa kun kökötykset on kökötetty. Kökötysajan voi myös sopia etukäteen ja ohjaaja voi antaa merkin kellolla, kun on aika kokoontua. Kun kaikki ovat saapuneet kokoontumispaikalle, keskustellaan siitä miltä tuntui ja mitä nähtiin, kuultiin ja koettiin.



*“Yöllä neljältä tulivat varpuset,
takkuisina, nälkäisinä, tuhisten
kaikista pihaojista ja rikkatunkioilta
ikkunalle*

*vuoteeni reunoille
kasvoilleni.”*

Anna-Maija Raittila



TALVEN RUOKALISTA

Talviravinto on monilla eläimillä aivan erilaista kuin kesäravinto. Kesäiset ravinnonlähteet ovat jääneet lumen alle tai tuhoutuneet kasvillisuuden lakastuessa syksyllä. Toisaalta osa eläimistä, kuten pedot, käyttävät talvella samanlaista ravintoa kuin kesälläkin. Talven tullessa kilpailu ravinnosta kiristyy sekä eri lajien että samana lajin yksilöiden kesken. Toisaalta lajit ovat kehityksensä kuluessa erilaistuneet niin, että lajienvälinen kilpailu vältetään ainakin osaksi.

KASVIT RAVINTONA

Monet kasvinsyöjät joutuvat jo aikaisin syksyllä tyytymään niukkaan ravintoon. Ne pärjäävät kuitenkin elimistöönsä keräämänsä rasvavaraston turvin. Talven tultua ravinnon laatu heikkenee entisestään: vihreät osat lakastuvat tai jäävät lumen alle, ja tarjolla on vain tikkuista risua. Kasvinsyöjillä on kolme tapaa ratkaista tämän heikkolaatuisen ravinnon ongelma. 1) Hirvi ja jänis syövät talvella enimmäkseen karheata puunkuorta. Tämän rouheen sulattelemisessa auttaa niiden elimistössä asustava runsas pieneliöstö. 2) Hiiret suosivat siemeniä, jotka ovatkin parasta mahdollista kasvisravintoa - helposti sulavaa ja energiapitoista. 3) Myyrät syövät suhteellisen huonolaatuista ravintoa, kuten heinää. Ne saavat heinän energian tehokkaasti hyödynnettyä huolellisen pureskelun avulla. Hintana on tosin hidas ruokailu, jonka aikana ne ovat alttiita pedoille. Niinpä monet jyrsijät mieluusti kuljettavat ruokansa suojaisessa paikassa syötäväksi ja keräävät varastoja.



TALVISTA SAALISTUSTA

Pedoilla ruuan saatavuus heikkenee talvella. Enimmät linnut ovat paenneet etelään, sammakot, matelijat ja valtaosa selkärangattomista on kätkeytynyt koloihinsa.

Pikkunisäkkäät ovat se perusruoka, joka pitää tavalliset petomme hengissä, vaikkakin ne ovat lähes jatkuvasti lumen alla ja vaikeita tavoittaa. Pedoista lumikko on poikkeus, koska se mahtuu ajamaan myyriä myös niiden lumenalaisissa käytävissä. Olemassaolevatkin saaliskannat pienenevät kuitenkin talven mittaen. Päiväaktiivisia saalistajia rasittaa talvipäivän lyhyys. Suurten petojen ongelma on lisäksi pehmeässä lumessa liikkuminen.

Lumivalkoisessa maisemassa valkoinen väri suojaa vihollisen katseilta. Metsäjänis turvaa turkkiinsa painautumalla hankeen, sen mustat korvatupsutkaan eivät värähdä. Vitivalkoiselle lumikolle talviturkista on kuitenkin hyötyä toisella tapaa. Sen on helpompaa tunkeutua huomaamatta myyrien lumenalaisiin käytäviin saalistusretkillään.

TALTEEN TALVEKSI

“Metsähiiret makailevat selällään, toinen jalka heitettynä toisen polven päälle ja pureskelevat puolukoita lounaaksi ja päivälliseksi. Niiden päällä on paksu hanki, mutta sitä hauskeempaa on lepäillä lahokannossa ja käydä salatunnelia pitkin marjakasassa.”

(Veikko Huovinen, Hamsteri)

Selviytyäkseen talvesta monet eläimet keräävät syksyllä ravintoa varastoon. Tämä koskee etenkin kasvinsyöjiä. Oravan varastointitapa on oiva esimerkki eläinten käyttäytymisen tarkoituksenmukaisuudesta. Orava kerää pääasiassa käpyjä ja sieniä. Se valitsee ihmisellekin mieluisia ruokasieniä, esim. tatteja, kuusilahokkaa, kehnäsientä ja mesisientä. Sienilakit orava sijoittaa varastonaulakkoon oksanhankoihin ja – tynkiin metrin parin korkeuteen, ilmassa ne eivät helposti mätäne. Käpypiiloja sen sijaan on maassa lumen alla – kosteassa kävyt eivät pääse kuivumaan ja varistamaan siemeniään. Varastointi jatkuu pitkin talvea, mikäli ravintoa on ylimäärin. Jotkin kätöksä orava muistaa, osan se todennäköisesti haistaa osuessaan paikalle. Se saattaa kaivaa aarteensa jopa parikymmensenttisen lumihangen alta.

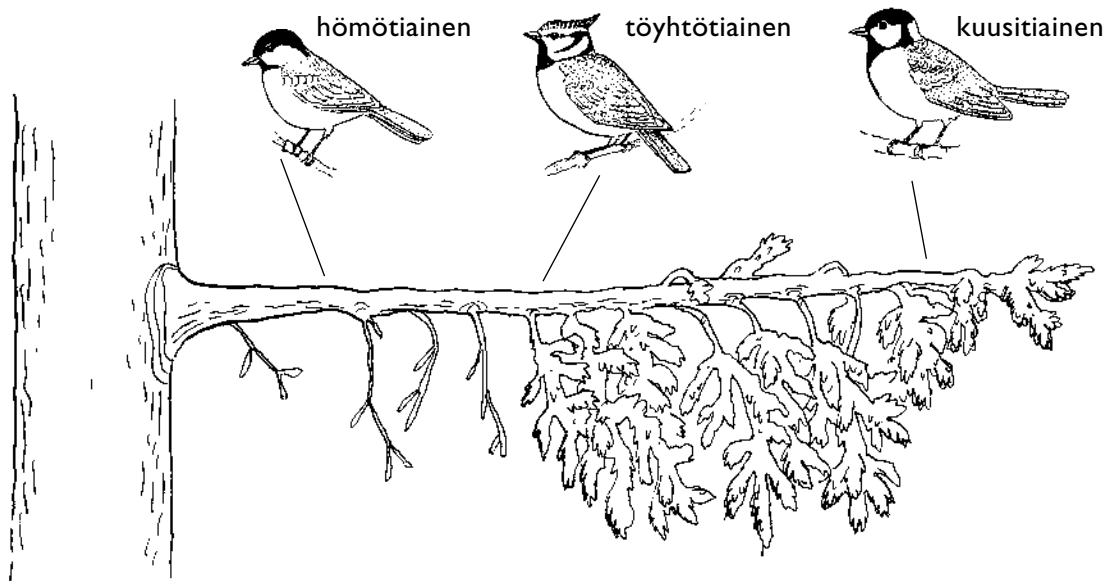
Myös peto piilottaa pahan päivän varalle. Kärppä, kettu ja näätä voivat varastoida lumen alle ja lumikko kiikuttaa ruokaa talvipesäänsä. Myös pienemmät lihansyöjät tallentavat ravintoa. Maamyyrän käytävissä voi olla satoja eläviä kastematoja suuliuskat purtuina, mikä tekee lierot liikuntakyvyttömiksi. Päästäisen käytävistä löytyy puolestaan kastemadon kylkiä, lieron lanteita, pistiäiskoteita ja toukan tolleroita. Varpuspöllön talvivarastona toimivat kottaraispöntöt ja tikankolot.

TIAISPARVEN EKOLOKEROT

Kun liikkuu jalan tai suksilla talvisen metsän läpi on useimmiten aivan hiljaista. Äkillisesti korva voi tavoittaa heikon äänen, ja jos silloin pysähtyy kuuntelemaan voi nähdä kokonaisen tiaisparven liikkuvan ohi pienen piipityksen ja sirtyksen kera.

Lintuparveen on lyöttäytynyt useita lajeja. Tavallisesti siinä on ainakin hömötiaisia ja töyhtötiaisia. Etelä-Suomessa parveen kuuluvat myös tali- ja kuusitiaiset ja Pohjois-Suomessa lapintiaiset. Tiaisten joukossa vilahtaa myös hippiäisiä ja puukiiپییöitä, Pohjois-Suomessa kuukkeleitakin. Tätä sekaparvea yhdistää se, että ne ovat sopeutuneet elämään talvisessa metsässä, välttämään kilpailua ja jakamaan ravinnon niin, että sitä riittää mahdollisimman monelle.





Monet talvehtivista tiaisista ovat varastojen kerääjiä. Ne keräävät talven varalle hyönteisiä, siemeniä ja marjoja. Toukkia ja isompia hämähäkkejäkin tiaiset nokkivat pikkuruisissa erissä jäkälätuppojen alle, neulasten lomiin ja kaarnankolosiin. Suotuisina siemenvuosina tiainen voi perustaa satoja ruokavarastoja eri puolille elinpiiriä yhden päivän aikana. Syötävät löytyvät myöhemmin ilmeisesti näkömuistin perusteella. Sattumalta löytyvistä muiden varastoista pääsevät hyötymään tiaisparven muutkin jäsenet. Yhteistä kaikille kerääjille on se, että ne kesäaikana syövät pääasiassa hyönteisiä ja talvella ainakin osittain siirtyvät siemen- ja marjaravintoon. Talitiainen ja sinitiaisen eivät kerää talvivarastoja, ja niillä onkin enemmän taipumusta muuttaa etelämmäksi kuin muilla parven lajeilla. Ne ovat myös riippuvaisempia talviruokinnasta.

Jotta lajien välinen kilpailu olisi tiaisparvessa mahdollisimman pientä, on parven eri lajeilla erilaiset ruuanetsintäpaikat ja –tavat. Liikkuessaan ympäriinsä puissa, kevyet kuusitiaisat ja hippiäiset pistäytyvät uloimmissa oksankärjissä, jotka eivät kannu painavampia lintuja. Hippiäinen poimii hyönteisiä ja muita pikkueläimiä uloimpana oksistossa. Kuusitiainen riippuu ylösalaisin oksankärjessä ruuanhaussa. Suuremmat tiaiset ovat oksien tukevammassa osissa, missä töyhtötiainen ja talitiainen etsivät oksien yläpuolelta, kun taas hömötiainen etsii hyönteisiä tai piilossa olevia siemeniä riippumalla oksien alapuolella. Koivujen uloimmilla oksilla saattaa sinitiaisen riippua samalla tavalla kuin kuusitiainen kuusen oksistossa. Puukiipijä pysyttelee rungolla ja paksuimmilla oksilla kuten myös pienemmässä määrin suuret tiaiset, hömö- ja talitiainen. Puukiipijä hyppelee hitaasti kiertäen ylöspäin runkoa ja poimii kapealla käyrällä nokallaan hyönteisiä kuoren raoista.

Tutkitaan tiaisparvea

Yrittäkää metsäretkillä löytää tiaisparvi tai useampia. Tarkkaillkaa tiaisten puuhia ja tehkää muistiinpanoja esim. seuraavista asioista:



- Mitä tiaislajeja parvessa on?
- Kuinka monta lintua parveen kuuluu?
- Missä mikäkin tiainen ruokailee? Onko tässä käyttäytymisessä säännönmukaisuutta eri tiaislajien välillä?



Lintujen talviruokinta ja lintulaudan tarkkailu

Lintujen talviruokintapaikkojen tarkkailu on mainio tapa oppia tuntemaan lintuja. Talvella lajeja on vähemmän ja ne ovat paremmin näkösällä kuin kesällä. Lintujen ruokinta on puolestaan korvaamaton apu monille meillä talvehtiville pikkulinnuille, joille ravinnonsaanti on välttämätön edellytys hengissä säilymiselle. Seuraavassa on ohjeita lintujen ruokintapaikan perustamisesta ja sen hoitamisesta. Lopussa on muutamia tutkimusideoita lintulaudan tarkkailua varten.

Talvilintujen ruokintaan liittyvät seuraavat viisi kultaista ohjetta:

- Kun olet aloittanut ruokinnan, älä lopeta sitä kesken talven
- Pidä ruokintapaikka ja –laitteet puhtaina
- Älä anna linnuille pilaantunutta tai suolaista ruokaa
- Anna linnuille ruokarauha
- Käytä monipuolista ruokaa

Lintulauta tai useampikin kannattaa sijoittaa sellaisille paikoille, joissa niiden huoltaminen käy vaivattomasti ja joista niitä voi esteettä tarkkailla. Toisaalta aivan avoimeen paikkaan eivät linnut helposti uskaltaudu. Ne viihtyvät paremmin jos lähellä on pensaita, joiden suojaan voi hädän tullen pukahtaa. Lintulaudat kannattaa sijoittaa riittävän etäälle rakennuksista, jotta linnut eivät törmäisi ikkunoihin.

Hyvä lintulauta on sellainen, etteivät linnut pääse ulostamaan ruoan päälle. Ruoan sotkemisesta voi seurata salmonella, joka on pikkulinnuille tappava vaara. Suositeltavien ruokinta- automaattien siemenet valuvat kulutuksen mukaan kapeisiin kouruihin. Kourujen päällä pitää olla katos, etteivät siemenet kastu ja homehdu. Lyhde on kaunis, eikä juuri levitä salmonellaa, sillä maahan pudonneet ulosteet sotkevat lähinnä akanoita. Talin ja ihran on oltava suolatonta ja tuoretta. Sitä voi nakutella nauloilla lintulautoihin, talon nurkkiin tai ripustaa tukevaan naruun verhottuna vaikkapa puiden oksiin. Suositeltavaa ruokaa ovat auringonkukan – ja hampun siemenet, kauraryynit, leivän- ja maapähkinän murut ja omenaviipaleet. Tilhille voi hyvänä pihlajanmarjasyksynä poimia terttuja pakastettavaksi tai kuivattavaksi.

Ruokinta tulee aloittaa viimeistään ensilumien tultua, jotta linnut ehtivät tottua ruokintapaikkaan ennen todellista tarvetta. Lintujen kannalta turvallisin talviruokinnan lopetusaika on lumien suurimmaksi osaksi sulettua. On kuitenkin muistettava, että takatalven yllättäessä ruokintapaikat voivat olla suureen tarpeeseen ja tällöin siellä saattaa vierailla tavallisten talvilintujen lisäksi myös maahamme jo palanneita muuttolintuja.

Lintulaudan tavallisimmat vieraat ovat kesykyyhky eli pulu, käpytikka, mustarastas, talitiainen, hömötiainen, sinitäinen, (töyhtötiainen), kuusitiainen, viherpeippo, urpiainen, keltasirkku, punatulkku, varpunen, närhi, harakka ja vihervarpunen. Pohjois-Suomessa lapintiainen ja kuukkeli. Satunnaisia vieraita ovat mm. punarinta, rautiainen ja västäräkki. Pähkinöitä saattaa tulla hamuaamaan nokkavarpunen tai pähkinänakkeli. Myös peippo, järripeippo ja pikkuvarpunen sekä vihervarpunen tai pähkinähakki saattavat lennähtää ruokapöydän ääreen. Saalistusmatkalla oleva varpuspöllö tai kana- tai varpushaukka saattavat myös toisinaan verottaa ruokintapaikkojen lintuvieraiden sankkaa joukkoa.

Eri lintulajeilla ja –yksilöillä on omat ruokailutapansa. Pikkulinnuista talitiaiset pitävät komentoa lintulaudalla ja häätävät viherpeipot ja varpuset maahan pudonneita jyviä etsimään. Talitiaiset



nahistelevat myös keskenään. Ristiriitatilanteessa linnut pörhistelevät sulkiaan ja levittelevät siipään, jotta näyttäisivät suurilta ja pelottavilta. Sinitiaiset ovat pieniä ja vikkeliä ja näyttävät lintulaudallakin ehtivän joka paikkaan. Närhen, naakan tai variksen vierailu saa yleensä muut ruokintapaikan vierailijat loittonemaan sivummalle.

Tutkimuskysymyksiä lintulaudan tarkkailuun:

- Miten monta lintua vierailee laudalla päivän aikana? (voidaan laskea esim. 20 min. keskiarvo ja kertoa tämä luku päivän valoisien tuntien määrällä X 3)
- Millainen on laudan lajijakauma?
- Muuttuuko se vuodenajan tai vuorokaudenajan mukaan?
- Tulevatko linnut yksittäin vai parvessa?
- Minkälaiset pöytätavat eri linnuilla on? Mitkä viipyvät pidempään? Mitkä lennähtelevät edestakaisin laudalle ja piiloon?...
- Miten pitkään linnut viipyvät laudalla?
- Löydätkö lintujen piilopaikkoja, joissa ne syövät ruokansa?
- Minkälaisesta ruuasta eri linnut pitävät?



Kuusitiaisleikki

Tutkimusten mukaan kuusitiaiset piilottavat n. 50 000 siementä/ yksilö syksyn aikana. Niistä häviää n. 5 % eli n. 2500 siementä, joko talitiaisten tai muiden kuusitiaisten suihin. Syyskuun ja joulukuun välisenä aikana kuusitiaiset piilottavat siemenen arviolta joka toinen minuutti, koko päivän valoisin ajan. Ne kattavat 25 -75 % energiantarpeestaan piilotettujen siementen avulla.



Kuusitiaisleikkiä leikitään metsikössä, pienellä aukealla. Leikkipaikan halkaisijan tulisi olla noin 15 metriä. Leikkiä varten tarvitset hammastikkuja, noin 15 tikkua/leikkijä sekä liinan maahan laitettavaksi. Tähän leikkiin voi osallistua noin 15-30 yli 5- vuotiasta lasta. Ennen leikin alkua hammastikut asetetaan liinalle metsäaukiolle. Hammastikut ovat tässä leikissä auringonkukan siemeniä ja liina on lintulauta. Leikkijät jaetaan talitiaisiiin ja kuusitiaisiiin siten, että + lapsista on talitiaisii ja loput ovat kuusitiaisii. Kaksi varpushaukkaa lisää leikin jännitystä, mutta niitä ei välttämättä tarvita.

Leikin aluksi kuusitiaiset piilottavat ruokaa talven varalle: ne lentävät edestakaisin lintulaudan ja ruuanpiilotuspaikan välillä. Ne voivat kantaa korkeintaan 2 siementä eli hammastikkua kerrallaan. Metsässä piileskelevät talitiaisiet tarkkailevat kuusitiaisten piilotuspuuhia ja varastavat siemeniä piiloista. Tätä jatkuu, kunnes kaikki siemenet on piilotettu. Kuusitiaisten tehtävänä on nyt löytää äskeiset piilotuspaikkansa ja kerätä siemenet jälleen itselleen. Lintujen on löydettävä riittävästi ravintorikkaita siemeniä selvitäkseen kylmästä talvesta. Ne jotka eivät löydä riittävästi ravintoa, kuolevat nälkään tai paleltuvat kuoliaaksi. Leikissä tiaisen on löydettävä vähintään 10 tikkua selviytyäkseen. Miten monta kuusitiaista näillä eri määrillä selviää kevääseen? Pohjoismaissa talvehtivista pikkulinnuista selviää hengissä kevääseen yleensä vain puolet.

Leikistä saa vielä jännittävemmän, jos lintulaudan ympärillä saalistaa kaksi varpushaukkaa. Haukat pyydystävät talitiaisii ja kuusitiaisii ja vievät ne ruokailupaikalleen n. 25 m:n päähän lintulaudasta. Kaikki liikkeessä olevat pikkulinnut ovat mahdollisia saaliita. Paikalleen jäähmettyminen kuvaa piiloutumista tiheään pensaaseen – ja silloin pikkulinnut ovat turvassa.

Leikin lopuksi keskustellaan pikkulintujen talvehtimisen edellytyksistä.

(Lähde: Miljömosaik)





Kuusenoksen ravintoketjuleikki

Leikissä havainnollistetaan kuusenoksen elämää leikkimällä ravintoketjuleikkiä, jossa lapset ovat hyppyhäntäisiä, hämähäkkejä ja hippiäisiä. Leikkiä leikitään metsäaukealla ja leikkialue (noin 30 x 20 metriä), joka edustaa kuusenoksaa, merkitään maastoon. Jaetaan ryhmä siten, että kaksi leikkijää on hippiäisiä ja viisi hämähäkkejä. Loput lapsista on hyppyhäntäisiä, ja heillä on jokaisella kolme pientä kuusen oksaa kädessä. Kuusenokset eivät saa olla liian suuria, voitte käyttää esim. maasta löytyviä, oravan pudottamia vuosikasvaimia. Hämähäkit ja hippiäiset kannattaa merkitä, esim. erivärisin joukkuenauhoihin.

Leikissä hämähäkit saalistavat hyppyhäntäisiä. Kun hämähäkki saa kiinni hyppyhäntäisen, tämä merkitsee, että hyppyhäntäinen on jäänyt kiinni hämähäkin verkkoon. Hyppyhäntäinen antaa tällöin hämähäkille yhden kuusenoksen ja menee kyykkyyn. Toinen hyppyhäntäinen voi pelastaa verkossa olevan toverinsa hyppäämällä pukkiahypyllä tämän yli. Hämähäkit jatkavat kuusenoksien keräämistä ottamalla kiinni hyppyhäntäisiä. Hämähäkkien on kerättävä niin monta oksaa kuin mahdollista. Hyppyhäntäinen, joka on menettänyt kaikki kolme kuusenoksaa, joutuu istumaan kyykyssä, vaikka sitä yritettäisiinkin pelastaa.

Kun hämähäkit ovat jonkin aikaa "syöneet" hyppyhäntäisiä ja saaneet kerättyä kunnon nipun kuusenoksia, on hippiäisten aika tulla mukaan leikkiin. Leikinjohtajan merkistä hippiäiset alkavat ottaa kiinni hämähäkkejä. Kun hämähäkki tulee kiinniotetuksi, se joutuu leikkialueen ulkopuolelle. Hämähäkin tulee muistaa, mikä hippiäinen sen pyydysti. Kun kaikki viisi hämähäkkiä ovat tulleet syödyiksi, leikki päättyy. Hyppyhäntäisten ja hämähäkkien tulee kuitenkin vielä hetken ajan säilyttää kuusenoksansa.

Nyt on aika katsoa, mitkä yksilöt pärjäsivät parhaiten. Ne hyppyhäntäiset, joilla on eniten oksia jäljellä, eivät ole kyykyssä leikin päättyessä, ovat pärjänneet parhaiten. Onko joku joka ei kertaakaan jäänyt hämähäkin verkkoon? Samalla tavalla hämähäkki, jolla on eniten oksia, on ollut menestyksekkäin. Tässä leikissä kävi niin ikävästi, että kaikki hämähäkit tulivat syödyiksi. Voimakas hämähäkki on kuitenkin sitä ennen ehtinyt munia, joten sen lisääntyminen on turvattu. Hippiäisten on hämähäkkien loputtua lennettävä seuraavalle kuusenoksalle löytääkseen enemmän ruokaa. Jos hippiäisen pitää ehtiä syödä 2000 hämähäkkiä kahdeksassa tunnissa, sen täytyy syödä hämähäkki viidentoista sekunnin välein. Onnistuivatko leikin hippiäiset syömään niin nopeasti? (Lähde: Miljömosaik)

Saalistusleikki



Saalistusleikki on takaa-ajoleikki, jossa rooleja voidaan vaihdella esim. leikkipaikan mukaan. Leikissä on yksi saalistava peto ja loput leikkijöistä ovat saaliita. Mahdollisia peto-saalisyhdistelmiä ovat esim. kanahaukka ja peltomyyrät tai varpushaukka ja varpuset. Kiinnisaadusta saaliista tulee uusi peto. Haukka voi myös kerätä saaliit pesäänsä. Tällöin leikin loppuvaiheessa saalistaminen on vaikeampaa, koska saaliseläimiä on enää vähän jäljellä. Saaliseläimet voivat suojautua haukalta muodostamalla esim. kolmen varpusen parvia, jolloin haukka ei voi pyydystää niitä. Parvi ei saa olla liian kauan yhdessä. Kun haukka on laskenut viiteen, parvessa olevien varpusten on liityttävä uuteen parveen. Leikkiä voidaan myös leikkiä lumeen poljetussa ympyrässä. Liikkuminen on sallittu vain lumeen poljettuja ympyrän säteitä pitkin.

Pöllöt ja varikset



Pöllöt ja varikset- leikissä ryhmä jaetaan kahteen yhtä suureen osaan: toiset ovat variksia ja toiset pöllöjä. Leikkiä leikitään hiekkakentällä. Hiekkaan piirretään kolme 5 m pituista viivaa, 5-10 metrin välein. Varikset asettuvat toisen ulomman viivan taakse ja pöllöt toisen ulom-



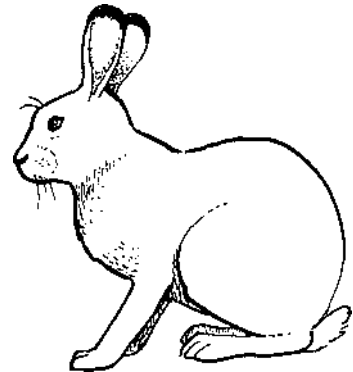
maisen viivan taakse. Leikinjohtaja asettuu keskimmäisen viivan toiseen reunaan. Leikki alkaa siten, että pöllöt ja varikset asettuvat vastakkain omille puolilleen keskimmäistä viivaa. Leikinjohtaja huutaa ensimmäisen väittämän talviluontoon liittyen. Leikkijöiden täytyy kunkin mielessään nopeasti miettiä onko väittämä tosi vai epätosi. Jos väittämä on tosi, pöllöt saalistavat variksia – varikset pakenevat omaan kotipesäänsä ja pöllöt saavat yrittää pyydystää niitä kotipesäviivalle saakka. Kiinnisaaduista variksista tulee pöllöjä. Jos taas väite on epätosi, kaikki kääntyykin pääläelleen: varikset saalistavat nyt pöllöjä. Kiinnisaaduista pöllöistä tulee tällä kertaa variksia. Leikkiä jatketaan tällä tavoin, väittämien huutajaa voi välillä vaihtaa, se voi olla myös joku lapsista. (Lähde: Joseph Cornell)

Tässä muutamia esimerkkiväittämiä:

- Metsäjänis on talvella valkea (O)
- Fasaani yöpyy lumikiepissä (V)
- Mäyrä nukkuu talviunta (O)
- Rusakolla on valkoinen talviturkki (V)
- Ilves nukkuu talviunta (V)
- Lumikko saalistaa lumen alla (O)
- Hirvi syö talvella käpyjä (V)

MITEN ELÄIMET PYSYVÄT LÄMPIMÄNÄ PAKKASESSA?

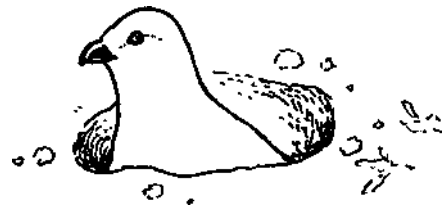
Useimpien nisäkkäiden karvapeite vaihtuu syksyllä talviturkiksi. Talviturkki on tiheämpi ja pitkäkarvaisempi kuin kesäturkki. Esim. jäniksellä ja metsämyyrällä turkki on noin puolet kesäasua tuuheampi. Myös linnut ovat syksyllä tapahtuneen sulkasadon jälkeen saaneet talvitakin, jossa höyheniä on tiheämmässä kuin kesäpuvussa. Linnut myös pörhöttävät höyhenensä, jolloin niiden väleihin jäävä lämmin ilmakerros muodostaa lisäeristeen ulkoilmaa vastaan. Rieko ja kiiruna saavat talvella höyhenpeitteen jalkoihinsakin. Taajamien sulapaikoissa talvehtivien sinisorsien räpylät ovat myös hyvin talveen sopeutuneet. Jalan lämpötila on vain muutama aste, joten lämmönhukka on pieni. Räpylä ei jäädy kovallakaan pakkasella.



TALVIYÖN SELVIITYMISKEINOJA

Talviyö on pitkä, kylmä ja pimeä. Vuoden pimeimpään aikaan päivällä liikkeellä olevat eläimet vetäytyvät yöpuulle jo viiden kuuden aikaan illalla. Toisaalta monien eläinten aktiivisin aika koittaa vasta hämärissä, jolloin useimmat nisäkkäät ja yölinnut lähtevät askareilleen. Yön pimeimmän sydämen nekin viettävät levossa, mutta varuillaan.

Eläimillä on erilaisia keinoja selviytyä talviyön yli.



Lämmintä lumessa. Monet linnut ja nisäkkäät käyttävät lumen antamaa lämpöä hyväkseen. Jotkin lintulajit menevät yöksi kieppiin, eräänlaiseen lumiluolaan. Kiepis-
sä lintu lämmittää ruumiillaan lumista onkaloa ja lumi eristää sen ympäröivästä ul-
komaailmasta hyvin. Esim. metson kiepistä on mitattu + 0 astetta, vaikka hangen
pinnassa on paukkunut -28 asteen pakkanen. Kieppiin meno tapahtuu lumella käve-
lyn jälkeen kaivautuen tai suoraan lennosta. Lumeen sukeltamisen jälkeen lintu kai-
vautuu lumen alla eteenpäin yleensä 0,5 – 1 m ennen kuin pysähtyy muotoilemaan
varsinaisen kieppiontelon. Kiepin kaivamisen aikana lintu ruopii lunta taakseen niin,
että tunnelin toinen pää tukkeutuu, mikä estää lämmön karkaamisen ja linnun hajun
leviämisen ilmaan. Kaareva tunneli on muutenkin oiva keino vihollisia vastaan. Kie-
pissä yöpyvät kanalintujen lisäksi urpiainen, ja harvemmin mm. punatulku, talitiai-
nen, pulmunen ja keltasirkku.

Turvaa toverista. Kaksin tarkenee paremmin kuin yksin. Kun eläimet painautuvat
yhteen, säästyy lämpöä. Tunnetuimpia ryhmäyöpyjiä linnuista ovat peltopyyt. Koko par-
vi kaivautuu samaan avokieppiin pellonreunan pajukkoon tai heinäladon kupeeseen.
Myös pikkulinnut, kuten pyrstötiaiset saattavat yöpyä kyyhöttämällä oksalla vierek-
kain, tiiviisti toisiinsa painautuneena. Myös kuusitiaiset ja hippiäiset hakeutuvat joko
luonnonkoloihin tai linnunpönttöihin toistensa pariin lämmittelemään. Puukiipijöitä on
löytynyt samasta onkalosta jopa kaksikymmentä yksilöä.

Pesän lämpö. Parhaan talvipesän rakentaa orava. Sen pesä on oksanhangassa ja se
on rakennettu useasta risukerroksesta, jotka on vuorattu heinillä ja sammalilla. Pe-
sän on oltava lämmin, sillä karvattomina syntyvät oravanpojat saapuvat maailmaan
jo keväthankien aikaan. Oravana pesässä on 10-20 lämpöastetta paukkupakkasilla-
kin. Myös piisami ja majava viettävät talven enimmäkseen piilossa mukavissa talvipe-
sissään. Monet linnut viettävät talviyöt koloissa tai linnunpöntöissä, varpuset ja tali-
tiaiset mielellään myös räystäiden alla tai muissa rakennusten koloissa.

Tarkenijat taivasalla. Pöllöt kököttävät puiden oksilla, närhet, harakat ja muut
varislinnut yöpyvät yksin tai parvina, samoin tilhet, keltasirkut, käpylinnut ja punatul-
kut. Hirvet ja peurat nukkuvat hangessa, matalassa lumikuopassa. Ketut käpertyvät
metsän kiville yöpymään, ilveksen lähtiessä pitkille pyyntiretkilleen. Jänikset viettä-
vät vähälumisen talviyön matalissa kuopissa piilossa puiden katveessa tai kivien
kupeessa ja runsaslumisen yön makuukuopissa tai – tunneleissa.

(Lähde: Talven sininen hetki)

Ruokaa ja suojaa - leikki



Leikkijät jaetaan kahteen yhtä suureen ryhmään, jotka asettuvat seisomaan vastakkain riveissä
noin kymmenen metrin päässä toisistaan. Toinen ryhmä on eläimiä, esim. jäniksiä ja toinen ryh-
mä tämän eläimen ruokaa ja suojavaikkeitä. Ruualle ja suojavaikalle sovitaan symboliset merkit
kuten vatsan hieronta ja kädet pään päällä kattona. Ryhmät kääntyvät selin toisiinsa nähden.
Jänikset ajattelevat hiljaa mielessään mitä niiltä tällä hetkellä puuttuu, ruokaa vai suojavaikka.
Samaan aikaan ruoka- ja suoja- ryhmän leikkijät päättävät hiljaa mielessään mitä he alkavat



esittää. Leikin vetäjä antaa merkin leikin alkamiseksi. Ruokaa- ja suojaa- ryhmän leikkijät näyttävät sovituin symbolein, kumpaa tarvetta kukakin edustaa. Jänikset lähtevät ottamaan kiinni tarvitsemaansa. Ne jänikset, jotka jäävät ilman valitsemaansa tarvetta menehtyvät ja muuttuvat ruuaksi ja suojapaikoiksi. Kiinnisaadut ruuat ja suojapaikat taas muuttuvat jäniksiksi. Jatketaan useita kierroksia, jotka vastaavat luonnossa vuosia ja huomataan miten jäniskanta vaihtelee eri vuosina. Keskustellaan siitä, mitä eläin tarvitsee elääkseen, ekologisesta lokerosta ja kannanvaihteluista. Jäniksen tilalle voidaan kuvitella myös muita eliöitä.

Pakkanen ja aurinko

Leikki on takaa- ajoleikki, jossa on yksi tai useampi hipa (pakkanen) ja muutamia pelastajia (aurinko). Loput leikkijät ovat pikkulintuja. Auringolla ja pakkasella on merkinä värilliset nauhat tai liivit, esimerkiksi keltainen ja sininen.

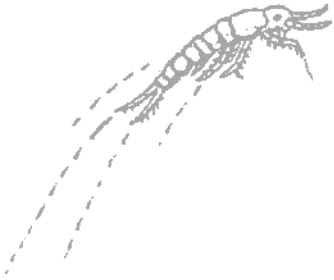


Leikkipaikaksi sopii maasto, piha tai kenttä. Valitaan leikkijöistä yksi pakkanen ja yksi aurinko. Loput leikkijät, eli pikkulinnut lentelevät edestakaisin leikkialueella. Ne jähmettyvät paikoilleen pakkasen kosketuksesta. Aurinko kuitenkin lämmittää jähmettyneet pikkulinnut uudestaan liikkeelle halaamalla niitä. Jonkun ajan kuluttua rooleja voidaan vaihtaa. Jos ryhmä on iso, voidaan aurinkoja ja pakkasia myös valita useampia. (Lähde: Halataan puuta)

.....



ÖTÖKÖIDEN TALVI



HYÖNTEISKOULU

*Vietin päivän onnekkaan
hyönteiskoulua käyden.
Milloinka jälleen päivän saan
Yhtä tyhjän ja täyden?*

*Nurmen pienessä metsässä
kiertävät pienet eläimet.
Äänin joita et ymmärrä,
korret liikkuvat iloiset.
Piennarheinää ruskeaa
Lämmin tuuli huojuuttaa-
siellä, suojassa, nimettöminä,
onnellisempina kuin sinä
liikkuvat pienet eläimet.*

Aale Tynni



Hyönteiset talvehtivat lajista riippuen eri kehitysvaiheina. Ne voivat talvehtia munana, kotelona, toukkana tai aikuisena. Toukka tai muu nuoruusaste on yleisin talvehtimismuoto ja Suomessakin pohjoisemmaksi mentäessä toukkana talvehtiminen yleistyy. Noin puolet perhosistamme talvehtii toukka-asteella, vain harvat lajit kuten nokkosperhonen ja sitruunaperhonen talvehtivat aikuisina. Kimalaisista talvehtii vain kuningatar ja se kantaa talven yli elimistössään suuret määrät hedelmöitettyjä munia. Mehiläisyhdyskunnassa talvehtivat sekä kuningatar että työläiset. Ne muodostavat tiheän pallon ja värisyttelivät siipiään, siten mehiläisyhdyskunnan sisällä voi pakkasellakin olla yli 30° C. Muurahaiset laskeutuvat talvella pesän alaosaan ja talvehtivat nyrkinkokoisina palloina. Tämän kuhisevan pallon keskellä on koko ajan kuningatar, ulommaisten muurahais-ten työntyessä välillä keskelle lämpimämpään.

Talvella hyönteisten uhkana on, että niiden solut jäätyessään rikkoutuvat ja eläin kuolee. Hyönteiset ja hämähäkit selviytyvät talvesta ja jäätymisestä lähinnä neljällä eri tavalla. 1) Poistamalla vettä solusta, jolloin soluneste väkevoituu ja jäätymispiste solussa alenee. 2) Osa solussa olevasta vedestä sitoutuu hiukkasten pinnalle niin tiukasti, etteivät ne osallistu solussa tapahtuvaan jäätymiseen. 3) Lisäämällä solunesteen glyserolipitoisuutta. Glyseroli toimii solussa pakkasnesteen tavoin, jolloin se estää solun jäätymisen. Tämä on tärkein ja tehokkain keino jäätymistä vastaan. 4) Alijäähtyminen on myös tärkeä keino, jolla eläimet yrittävät suojata soluja jäätymiseltä. Alijäähtyminen tarkoittaa sitä, että vesi voi jäähtyä jäätymättä paljonkin alle nollan. Jäätymi-



seen tarvitaan pieniä hiukkasia, joiden ympärille jääkiteet alkavat muodostua. Täysin puhdas vesi voi jäähtyä -40°C asteeseen jäätymättä. Välttääkseen hiukkasten kulkeutumista solukkoonsa eläin voi olla syömättä ja tyhjentää suolen mahdollisimman tarkkaan.

Etenkin kevättalvella voi hyönteisiä nähdä liikkumassa lumella, useimmiten kuitenkin vain yhtä lajia kerrallaan. Lähellä vesistöjä voi tavata koskikorentoja lumella kuljeksimassa. Lumikorennot etsivät lumenpinnalta hyppyhäntäisiä ravinnokseen, vaikka elävätkin lumen alla sammalen ja lahoavien kasvinosien seassa. Muita lumelta tavattavia lajeja ovat lumivaaksiainen, hämähäkit, *Scoliocentra*- kärpänen ja talvisääsket.

Lumella liikkuvilla hyönteisillä on yleensä pitkät jalat, jolloin niiden ruumis ei kosketa kylmään lumeen. Lumella lämpimintä on juuri muutaman millimetrin korkeudella lumen pinnasta. Lumella elävät hyönteiset ja hämähäkit ovat myös tummasävyisiä. Tumma väri imee lyhytaaltoista säteilyä myös pilvisellä säällä ja muuttuu hyönteisten ruumiissa lämmöksi. Lumen allakin on talvella paljon liikettä.

Oulangan kansallispuistossa asetettiin lumen alle 15 hyönteispyydystä, jotka tyhjennettiin kerran kuussa. Alla olevasta taulukosta käy selville millaisia hyönteisiä pyydyksiin saatiin. (Havas, 1987)

Talvella pyydystettyjen hyönteisten lukumäärät Oulangan kansallispuistossa.

	4.12–10.1	11.1–7.2	8.2–17.3
Hämähäkit	13	14	15
Punkit	220	866	1301
Hyppyhäntäiset	20	16	42
Pistiäiset	1	-	-
Kovakuoriaistoukat	52	-	7
Kovakuoriaiset	13	13	1
Jäytäjäiset	-	-	7
Kaksisiipiset	1	-	-

Maassa talvehtiville eläimille lumen antama suoja on tärkeää, oleellinen minimitekijä on roudan syvyys ja sen kesto. Useimmat maanpinnan niveljalkaiset kestävät hyvin pakkasta. Maan sisässä elävät lierot ja änkyrimadot eivät sen sijaan ole kovinkaan pakkasenkestäviä vaan kuolevat jos lumipeite sulaa ja sen jälkeen pakastaa niin että maa jäätyy.

Hyönteiset toukkineen, koteloineen ja munineen ovat talvellakin pääravintoa useille pikkulinuilla ja päästäisille. Linnuista tikat (ei käpytikka), hippiäinen, puukiipijä ja pyrstötiainen syövät lähes yksinomaan hyönteisravintoa. Palokärki syö enimmäkseen hevosmuurahaisia, puukiipijä kaivelee hyönteisiä käyrällä nokallaan kaarnanraoista ja hippiäinen etsii hyönteisiä havupuiden oksien uloimmista osista neulasten seasta.

Hyönteistutkimuksia

Ötököiden tutkiminen on varsinaista salapoliisityötä, joka vaatii kärsivällisyyttä ja kekseliäisyyttä. Talvella ötökät etsiytyvät talvehtimaan puiden ja kivien koloihin, talojen ullakoille ja muihin lämpimiin paikkoihin piiloon etsivältä katseelta. Ne myös pysyttelevät liikkumatta paikallaan, jolloin niitä on vaikea huomata. Ötökkätutkimuksiin kannattaakin varata aurinkoinen kevättal-





ven päivä, jolloin ötököitä voi tavata lumella mönkimässä ja hämähäkkejä oksilla kiipeilemässä. Hyvä tutkimusväline ötökkäretkellä on luppi tai suurennuslasi.

Syksyllä ennen kuin maa ehtii jäätyä kannattaa asentaa purkkipyydykset. Ne voivat olla esim. metallisia säilykepurkkeja, kuitenkin niin syviä etteivät eläimet pääse kiipeämään takaisin ylös. Purkin suu tulee asettaa aivan maantasalle, jotta ötökät tippuvat sinne. Talvisessa purkkipyydyksessä tulisi olla myös katto, niin ette purkki pääse täyttymään lumella ja vedellä. Purkin pohjalle kaadetaan autoissa käytettävää jäätymisenestoainetta.

Käykää tyhjentämässä pyydyksenne 1-2 kertaa kuussa. Tehkää jälleen tarkka havaintotaulukko, jossa on tyhjennyskerran päivämäärä, lajit nimettynä ja lukumäärä montako kappaletta kutakin lajia löytyi yhdellä kerralla.

Hyönteisiä saattaa löytyä myös kuusenoksilta talvehtimassa tai leudommalla säällä esimerkiksi hämähäkkejä kiipeilemässä. Ottakaa metsään mukaan jätesäkki. Laittakaa jätesäkin sisään iso kuusenoksa ja ravistelkaa. Toistakaa tämä useita kertoja, kunnes säkissänne alkaa olla tutkittavaa. Viekää ötökät mukanne luokkaan, tutkikaa niitä lupilla ja yrittäkää tunnistaa niitä.

Luppi tai suurennuslasi on tarpeen tutkittaessa hangella mönkiviä ötököitä. Kulkekaa hangella hiljalleen aurinkoisena kevättalven päivänä ja saatatte löytää joukoittain esimerkiksi hyppyhäntäisiä. Tehkää muistiinpanoja löytämistänne lajeista ja sääolosuhteista; lämpötilasta, pilvisyydestä ja tuulen voimakkuudesta.

Puiden rungot tarjoavat talvisuojan monille pikkuötököille, joten myös niitä kannattaa tutkia lupin avulla. Tutkimusten jälkeen voidaan pohtia seuraavia asioita: Miksi monet hyönteissyöjälinnuistamme muuttavat talveksi lämpimimmille seuduille? (Ravinnon niukkuus ja olosuhteiden ankaruus) Mitä etua on jäädä Suomeen talvehtimaan? (Ovat valmiina valloittamaan parhaat pesimäpaikat, muuttomatka on rasittava) Miten hyönteissyöjät ovat ratkaisseet ongelman ravinnon niukkuudesta? (Monet hyönteissyöjät siirtyvät talveksi sekaravintoon)

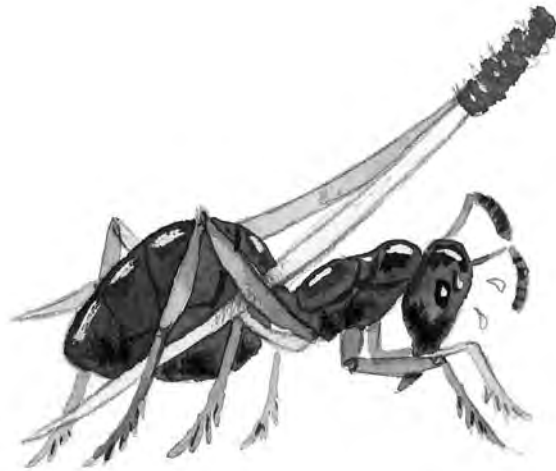
Tutkimusten jälkeen on aika kattaa hyönteissyöjän herkkupiste. Rakentakaa linnuille puuhun tai päästäiselle maanrajaan ravintola, josta ne voivat käydä napsimassa herkkuja.



KOKO PÄIVÄN TALVIPUUHIA

*En mahda mitään:
mitään mahtamattoman
urheus, se saa
minut aina puolelleen,
oi pikku muurahainen.*

Risto Rasa



I ELÄINTEN SUKULAISET SINTÄRET KI – SUGGESTOPEDINEN KOKONAISUUS

Tavoitteena on välittää tietoa talviluonnon tapahtumista ja siitä, miten eläimet selviävät talvella.

Valmistelut: huoneeseen ripustettuja talvi- ja eläinjulisteita; erilaista luonnonmateriaalia sisällä, esim. keppejä, kiviä, syötyjä käpyjä, eläinten papanoita; esillä puueläimiä ja huonekasveja; lattialla iso pehmeä matto; huone on pimeä; seinälle heijastettu kettudiakuva.

Vetäjät: pöllön roolissa

Osanottajat: noin 7-10-vuotiaita lapsia

Roolit: kettuja, supikoiria, jäniksiä, oravia, talitiaisia, punatulkkuja, jne. (Roolit kannattaa valita omalla alueella varmasti näkyvien eläinten jälkien mukaisesti.)

Ajankohta: luminen talvi

Varusteet: diakuvia tai liitutaululle piirrettyjä kuvia tai julisteita, joihin on kohdistettu valo, kasetteja tai levyjä: talvilintujen ääniä, ketun haukuntaa sekä Vivaldin vuodenajat: Talvi, valittujen roolien mukaisia nimilappuja (esim. Kaisa Kettu) + hakaneuloja jokaiselle osallistujalle, muovilla päällystetyt ja narulla varustetut eläinkortit, eläinten jälkikortit.

Aloituis

Pöllö (vetäjä) esittelee itsensä osanottajille ja jakaa heille pahvikortteja ulkona, eteisessä tai vastaavassa isossa tilassa. Korteissa on eläinten kuvat tai nimet: jänis, orava, käpylintu, talitiainen, supikoira ja hiiri. Osanottajat saavat eläytyä saamansa kortin eläimen rooliin. Liikkeillä ja äänitelemällä he matkivat eläintä samalla kun yrittävät löytää ne, joilla on samanlainen eläinkuva kortissaan. Näin leikin kautta muodostuu ryhmiä.

Pöllö kiittää kertomassa, että eläimet tapaavat selvittääkseen, asuuko heidän sukulaisiaan lähiympäristössä ja miten he siellä elävät. Pöllö kiinnittää nimilappuja osanottajien rintaan ja kutsuu heitä salaperäisesti luokkahuoneen ovelle.

Huoneesta kuuluu ketun haukuntaa. Diakuva ketusta on heijastettuna seinälle.



Pöllö avaa oven ja pyytää kaikki eläimet kuiville heinille istumaan (matto). Hän näyttää, kuinka pöllö istuu selkä suorassa ja pyytää oppilaita istumaan samoin (räätälin lailla). Kun oppilaat katsovat ketunkuvaa ja kuuntelevat ketunääntä, pöllö alkaa lukea tekstiä, joka liittyy eläinten elämään (diakuvien tekstit). Katsotaan lisää eläinkuvia ja eläinten jälkikuvia. Ketun äänen jälkeen nauhalta kuuluu talvilintujen ääniä. Tämän jälkeen pöllö kysyy oravilta, käykö, että eläimet kaikki yhdessä laulavat oravan kehtolaulun. Lauletaan ja leikitään yhdessä.

Konsertti

Taustalla soi Vivaldin Talvi. Pöllö pyytää osanottajia sulkemaan silmänsä ja alkaa lukea jännittävää tarinaa, joka kertoo siitä mitä tapahtui lähiluonnossa viime yönä ("Kertomus siitä, mitä pöllö näki viime yönä"). Sitten pöllö häivyttää musiikin.

Jänikset saavat näyttää muille, miten ne hyppivät. Kaikki eläimet hyppivät ulos huoneesta kuin jänikset.

Aktivointi

Kaikki pukevat ulkovaatteet ja lähtevät ulos. Pöllö kertoo pihalla kuinka tärkeää on liikkua hiljaa luonnossa kunnioittaen muiden eläinten kotirauhaa. Voi jopa olla vaarallista meluta, sillä petoja saattaa olla lähellä.

Pöllö jakaa eläinryhmille eläinjälkikortit. Korttien avulla ryhmät yrittävät löytää sukulaisensa jälkiä tietyltä alueelta tietyssä ajassa (n. 20-50 min, riippuen jälkien määrästä).

Lopetus

Takaisin sisälle. Nyt ryhmät saavat joko suullisesti tai piirtämällä kertoa muille, mitä jälkiä he löysivät ulkoa. Keskustellaan eläinten elämästä talvella.



Kertomus siitä, mitä pöllö näki viime yönä...

Ette voi kuvitellakaan, millainen vilske täällä käy aina öisin! Tai mistäs minä sen tietäisin, vaikka joku teistäkin olisi ollut täällä viime yönä, kun tuo minun näköni on näin vanhemmiten pikkuisen huonontunut enkä enää tunnista kaikkia tämän lähimetsänsä eläimiä. Niin, mutta sitten viime yön tapahtumiin...

Se on kuulkaas aika viehkeä otus se Kalervo Kettu. Olisittepa nähneet viime yönä, kun tuo viekas punaturkki ensin vaikka kuinka kauan väijyi Juhani Jänistä tuolla lammen lähetyvillä. Se kiersi ja kaarsi etsien sopivaa tilaisuutta iskeä hampaansa Juhani niskaan. Kyllähän sen ymmärtää, että Kalervo Kettu tarvitsee paljon ruokaa, kun sen rouvalle Kirstille syntyi taas monta poikasta.

Tiesittekö muuten, että kettuemo voi saada kerrallaan jopa neljä pienokaista ja myös Kalervo hoitaa niitä niin, ettei koko lasten kasvatus jää Kirstin niskoille. Niin, mutta niin se kettu väijyi sitä Juhani Jänistä ja koko lammen ympäristö oli täynnä Kalervo Ketun pieniä pyöreitä helminauhaa muistuttavia kypäläjalkijonoja. Juuri, kun se oli löytänyt hyvän paikan iskeä...niin aivan kuin Juhani Jänis olisi aavistanut jotain. Aivan rauhassa se lähti loikkimaan tuonne rannan suuntaan, kun siellä on ne maukkaimmat puunkuoret tällä alueella. Ja niin jäi Kalervo pettyneenä nuolemaan pieniä pyöreitä kypäliään.

Juhani Jänis se on, kuulkaa, palellut tänä talvena niin kamalasti. Ja kun tuota luntakin on ollut valtavien nientoksin, niin jänis on todella hakemalla joutunut ruokansa hakemaan, jotta hengissä olisi pysynyt. Tavallisestihan se syö talvisin mustikan ja puolukan varpuja tuolta lumen alta. Mutta kun lunta on ollut niin paljon, se on joutunut turvautumaan puun kuoreen. Juhania kuoren järsiminen harmittaa, sillä se tietää, kuinka vahingollista sen ruokailu on puille.

Minun on kyllä aina vaikea huomata, kun Juhani Jänis tai joku sen perheenjäsenistä liikkuu täällä. Nehän aina vaihtavat väriä talveksi. Kesällä, kun ne ovat sellaisia ruskeanharmaita ja talvella valkoisia, mustia korvanpäitä lukuunottamatta, niitä on niin vaikeaa erottaa ympäröivästä luonnosta. Se on se hyvä suojaväri, joka suojaa niitä niin hyvin.

Minulla taisi jäädä se Kalervo ketun tarina vielä vähän kesken, kun harhauduin kertomaan jäniksistä tässä välillä. Eihän se Kalervo Kettu nyt ihan tyhjin vatsoin ja ilman kotiinviemisiä joutunut pesäkololleen menemään. Ties, mitä Kirsti Kettu siihen olisi sanonut, jos Kalervo ei edes pientä myyrää olisi mukanaan tuonut. Niitähän se Kirsti yleensä joutuu poikasilleen syöttämään.

Niin siinä sitten kävi, että juuri, kun Mirjami Metsähiiri oli laskeutunut alas suuren männyn latvasta, missä se oli männynkäpyjen siemeniä hakemassa, se joutui Kalervo Ketun hampaisiin. Onneksi Mirjamilla ei ollut vielä poikasia, sehän saa ne aina vasta kesällä, mutta silloin niitä tuleekin aina oikein kunnan rypäs – jopa kahdeksan kappaletta. Mirjami Metsähiiri perheineen jättää lumeen aika jänniä jälkiä, kun sillä on tapana tulla aina välillä ulos lumen pinnalle kurkistamaan käytävistään. Niillä onkin aikamoinen käytäväverkosto tuolla lumen pinnan alla näin talvisin.

Aamun valjetessa minä sitten vaihdoin tähystyspaikkaani tuohon lintulaudan lähetyville, kun silloin siellä alkaa kunnan vilske. Täällä talvisin asuvien lintujen on vaikea löytää ruokaa itselleen. Joskus niiden on turvauduttava ihmisen apuun. Suurin osa linnuista muuttaa pois talven tieltä, mutta ainakin Mauri Mustarastaan olen nähnyt täällä hyppelevän ja jättävän jalkojen ja siipien jälkiä lumeen. Maurilla on siinä mielessä helpompaa, kun se tykkää niin paljon pihlajanmarjoista, ja niitähän löytyy myös näin talvella.

Siellä lintulaudan lähetyvillä minä tapasin myös Olli ja Olivia Oravan. Minusta näytti kyllä vähän siltä, että ne olisivat pikkuisen pihkassa toisiinsa. Siellä ne kisailivat pitkin poikin, vaikka ikää on molemmilla vasta puolisen vuotta. Onhan se hyvä, että juoksevat vain toistensa perässä ja jättävät muiden ruokavarastot ja pesäkolot rauhaan. Olli ja Olivia – toisin kuin muut pikkujärsijät – viihtyvät ulkona vain päivisin ja yöt ne viettävät turvallisesti omassa risuista, sammaleesta ja naavasta tehdyssä pesässään.



1. Kettukuva

Talvisin öiseen aikaan voi kuulla kettujen haukunnan kauas. Ne viettävät häitä ja kutsuvat toisiinsa luokseen kovalla, kimeällä äänellä.

2. Ketun jälkikuva

Parhaiten ketun, kuten muidenkin eläinten jäljet näkyvät lumella tai savimaalla. Ketun tassunjälki muistuttaa koiran jälkeä, mutta on kapeampi ja hennompi. Koira-eläimen jäljessä näkyy neljän pienen ja yhden ison anturan painallus. Etutassut ovat hieman leveämmät kuin takakäpälät. Varsinkin ketun hiipissä syntyvät jäljet muistuttavat helminauhaa.

3. Supikoiran jälkiketju

Tavallisin villi koira-eläin Suomessa on nykyään supikoira. Se on tummapukuinen, pitkäkarvainen, sulonaamainen ja lyhytjalkainen. Jalanjäljet ovat pieniä ja pyöreitä koira-eläimen jälkiä, ja jälkiketju on epätasainen.

4. Jäniskuva

Metsäjänis elää kaikkialla Suomessa ja kaikenlaisissa metsissä, mistä se etsii ruokansakin. Metsäjänis saa syksyllä täysvalkean turkin mustia korvannipukoita lukuunottamatta. Kesäisin metsäjänis on ruskeanharmaa. Tämän suojavärinsä ansiosta sen on helpompi piiloutua ympäristössä vaanivilta saalistajilta. Rusakko puolestaan on ympäri vuoden ruskea.

5. Jäniksen jalanjälki

Tukevien takajalkojensa avulla jänis tekee pitkiä loikkia. Loikkiessa sen etukäpälät jäävät takakäpälien väliin niin, että jälkiketjussa näkyy takajalkojen jäljet etujalkojen edessä.

6. Kuva jäniksen syömästä pensaasta

Talvisin jäniksen ruokavalioon kuuluu puiden kuori, versot sekä puolukan ja mustikan varvut. Terävillä hampaillaan jänis katkoo puiden oksia. Syödyt oksat näyttävät kuin puukolla veistetyiltä. Leikkauskohta on melkein aina vino.

7. Oravanjäljet talviruokavaraston ulkopuolella

Kukapa ei tuntisi oravaa! Se elää kaikkialla Suomessa. Hyvin mielellään pörröhäntä majoittuu puunkoloon tai pesäpönttöön, jossa sillä on 4-8 poikasta. Pörröhännän ravinto löytyy kuusesta, jonka kävyt ovat oravan suurinta herkkua. Orava syö mielellään myös kuusen silmuja. Talvea varten orava varastoi ruokaa esim. koloon puun alle. Muista jyrsijöistä orava poikkeaa siinä, että se on ehdoton päiväeläin, joka menee nukkumaan yleensä jo hyvissä ajoin ennen hämärän tuloa.

8. Talitiainen

Jotkut linnut muuttavat etelään syksyllä kun ruoka loppuu. Syötävää, esimerkiksi hyönteisiä, ei löydy riittävästi talvella Suomen luonnosta. Meillä talvehtivia lintuja kutsutaan talvilinnuiksi. Talitiaisista vain osa muuttaa etelämmäksi, iso osa jää talveksi Suomeen. Talitiainen on helppo tunnistaa. Sillä on keltainen paita, musta kravatti ja musta hattu.

Myös suuri osa punatulkuista talvehtii meillä. Ne liikkuvat parvissa. Puiden latvoista kuuluu niiden lyhyitä, hentoja vihellyksiä. (Pöllö ja muuta eläimet yrittävät matkia punatulkkua)

9. Linnun jalanjälki

Kävellessään linnut jättävät jalanjälkiä lumeen.

10. Linnun siivenjälki

Lumelta löytyy usein myös siivenjälkiä. Ne syntyvät kun lintu avaa siipensä ja lähtee lentoon.

(Lähde: Terhi Klemola & Lili-Ann Wolff: Eläinten sukulaisetsintäretki. Julkaisussa: Suggestopedia ympäristökasvatukseen. Suggestiopohjaisista lumoa. 1997. Toim. Lappalainen, Annikki & Järveläinen, Tapani. Villa Elfvikin luontotalo. Lumo- projekti)



II KLAANI-LEIKKI

Koko päivän, tai pitempään kestävä draamapedagoginen - leikki, jollaisia voi itse eri aiheista kehittää lisää! Leikki soveltuu hyvin käytettäväksi esim leirikoulussa, luonnonympäristössä, jossa nisäkkäitä liikkuu. Osa toiminasta voi olla myös sisällä!

Tarvikkeita: Diakuvia, tai video eläimistä talvella. Esim. Huuhkaja, metsähiiri, kettu, lumikko, metsämyyrä, metsäjänis, rusakko, susi, päästäinen, varis, kanahaukka jne...Pienemmälle ryhmälle riittää kirja , jossa on kuvia edellä mainituista eläimistä.

Mahdollisesti rooliasuja, rytmisoitin tai useampia, erivärisiä villalankoja, puukiekkoja, joihin on porattu reikä, väriliituja, jälkikortteja, munakennoja tms. keräilyä varten.

Leikki alkaa pienellä luontoretellä lähiympäristössä. Tarkkaillaan kaikkea elävää, myös kasvillisuutta.Voidaan kaivaa ja katsoa mitä lumen alta löytyy. Tutkitaan jokaista jälkeä ja arvaillaan mikä sen on aiheuttanut. Lämpimikseen voidaan myös välillä leikkiä joku tilanteeseen sopiva leikki.

Seuraavaksi vetäydytään sisälle, tai aukealle paikalle nuotion ääreen.Aluksi voidaan katsoa kuvia, tai video talven eläimistä, mikäli niitä ei äsken luonnossa nähty. Tähän kohtaan sopii myös mainiosti sadun, tai muun kaunokirjallisen kuvauksen lukeminen kyseisten eläinten elämästä. Osallistujat jaetaan neljästä seitsemään klaaniin , joihin kuuluu 3-10 lasta kuhunkin. Määrien tulisi mukailla lähiympäristön todellisia lajisuhteita. Klaaneille jaetaan kullekin yhden lähiympäristössä edes mahdollisesti liikuskelevan lajin jälkikortti, jossa on eläimen kuva ja tietoa siitä!

Klaanit saavat hiukan aikaa omaksua uuden roolinsa ja sitten alkaa eläytyminen. Klaanit esittävät kukin vuorollaan parhaansa mukaan kyseisen lajin liikkumista ja käytöstä. Jänikset esimerkiksi hyppivät tavalla (takajalat etutassujen eteen), joka lapsillekin on varsin haastava. Tässä onkin sopiva rytmimusiikki suureksi avuksi! Rummunlyöntejä, huiluja, kapuloita ja helistimiä rytmittämään suden jolkotusta, myyrän piiperrystä ja kanahaukan syöksyilyä.

Seuraavaksi valmistetaan klaanimerkki, joka voidaan tehdä esim. puukiekosta ,johon on porattu reikä. Kaulanauha voidaan valmistaa villalangasta punomalla ja lopuksi piirretään kiekkoon klaanin tunnus, joka voi olla tyylliteltä kuva eläimestä. Sitten klaanit lähtevät maastoon etsimään merkkejä omasta eläimestään: jälkiä, syönnöksiä ja jätöksiä. Löydetyt johtolangat kerätään kennoihin ja jälkihavainnoista tehdään muistiinpanoja. Keskustellaan havainnoista ja löydöksistä.

Seuraavaksi klaanit jäljittelevät eläimensä käytöstä etsien maastosta sopivan suojapaikan, ruokailu- ja juomapaikan tai kulkureitin. Klaanit voivat merkitä nämä paikkansa piirtämällä merkkinsä hankeen. Esimerkiksi myyrät voivat löytää sopivan pensaikon turvapaikakseen ja rantaheinikon ruokailua ja juomista varten.Vastaavasti Huuhkajat pesivät vaikkapa kuusikkoon valmiina iskemään kiinni myyriin. Kiinnisaatu myyrä kuljetetaan pesään ja joka kolmannelta tulee uusi huuhkaja, ellei joku vikkellä myyrä ehdi pelastamaan kaikkia saaliita. Leikinojhaaja voi huutaa esim. ruokaa!, jolloin kaikkien on oltava ravinnonhaussa, kunnes lumimyrsky yllättää ja huudetaan suojaan. Entä mitä tapahtuu, kun kettu ja lumikko kohtaavat, tai kun kaikki klaanit ovat yhteisellä juomapaikalla nälän yllättäessä. Ideana on siis luoda draamaa eläinklaanien elämästä. Välillä voidaan keskeyttää ja keskustella miltä tuntui olla myyrä tai kettu tai kanahaukka ja mitä tapahtuu luonnossa ja miksi! Leikkiä jatketaan niin kauan, kun puhtia riittää.

Lopuksi voivat klaanit sinisen hetken laskeutuessa koota kokemuksensa piirtämällä, maalaamalla, kertomalla tarinoita, laulamalla ja soittamalla. Klaanimerkki jää muistoksi seikkailusta eläinten maailmassa.



III PÖLLÖNHUUTOJA JA TÄHDENLENTOJA – RETKITALVISEEN METSÄÄN

Jo sydäntalvella, tammi-helmikuun hämärässä voi kuulla tunnelmallista huhuilua. Pöllöt eivät todellisuudessa pelkästään huhuile, vaan myös viheltävät, puputtavat jne. Tällä tavalla koiras ilmoittaa tyypilliseen tapansa oman lajinsa naaraille ja kilpaileville koiraille, että tämä on minun aluettani. Ensimmäisinä aloittavat suurin ja kaunein eli huuhkaja sekä kulttuuriympäristöissä viihtyvä lehtopöllö. Myöhemmin kevättalvella öiseen mieskuoroon yhtyvät paikkakunnasta riippuen helmi-, viiru-, hiiri-, varpus- tai lapinpöllö. Sarvi- ja suopöllönkin ääniä alkaa kuulua, kunhan ne ovat ensin palanneet muuttomatkoiltaan.



Paras pöllösää on poutainen, lauha ja tyyni. Kovat sateet ja pakkaset hiljentävät metsän, ja tuulisella säällä ei oikein tahdo kuulla, vaikka joku olisikin äänessä. Retkelle lähdetään auringon laskiessa, sillä esim. huuhkaja ja varpuspöllö ääntelevät usein aktiivisimmin juuri hämärän aikaan. Pimeyden koittaessa voi sitten kuulla todellisia yöhuutelijointa kuten lehtopöllöä. Mikäli haluaa kuulla useita eri lajeja ja yksilöitä, on syytä varautua kulkemaan useamman kilometrin pituisia matkoja.

Pöllöjä kuulee varmimmin, kun tiedustelee paikallisilta lintuharrastajilta missä pöllöjen on yleensä (tai sinä talvena) kuultu ääntelevän. Eri lajeja voi kuulla hieman eri ympäristöissä. Lehtopöllöt viihtyvät lehtimetsissä sekä mautilojen ja kartanoiden läheisyydessä. Huuhkajan tapaa varmimmin jyrkkien kalliojyrkänteiden ja kaatopaikkojen luota. Varpuspöllöä ja viirupöllöä voi kuulla erityisesti vanhoissa kuusikoissa ja pöllönpönttöjen läheisyydessä.

Pöllöjen elintapoihin ja ääniin voidaan tutustua jo ennen retkeä. Niillä voidaan lisätä retkeläisten valmiutta kuulla pöllöjä retken aikana. Toisaalta voi olla parempi antaa ensin mahdollisuus elämykseen ja opiskella tietopuolta vasta jälkeenpäin. Ennen maastoon menoa kannattaa joka tapauksessa tehdä hiljentymis- ja kuunteluharjoitus, jolla ryhmä rauhoitetaan. Retkellä kannattaa pysähtyä kuuntelemaan mieluummin harvoin ja pidemmäksi ajaksi kuin usein ja vain lyhyiksi hetkiksi. Näin retkestä ei tule nykivä ja levoton. Jotta jännittävä tunnelma säilyy, kannattaa retken vetäjän käyttää mieluummin liian vähän kuin paljon sanoja. Myös talvikökötys (kts.) voi toimia, jotta retkeläiset saavat kunnolla uppoutua yön tunnelmaan. Retken päätteeksi sytytetään nuotio. Nuotion valossa ja lämmössä syödään eväitä, katsellaan tähtiä ja kerrotaan tarinoita.

(Lähde: Luonnossa kotonaan)

IV RUNORETKI

Retkellä tehdään tehtäviä korteista, joiden alkukirjaimista muodostuu sana HIUTALE. Anna oppilasparille tehtäväkortit yksi kerrallaan, sekoitetussa järjestyksessä. Retkelle tarvitaan mukaan valkoinen kangas, mustasta paperista ja tikusta tehty lumihiihtalepyydystimet, luppeja ja pienet pahvikortit äänien kirjaamista varten.



Hangella heiluu kuollutta heinää,
juurelta saatat elämää löytää.

Kaiva lumen alta ja etsi vihreitä kasvinosia.
Peitä kasvit uudestaan lumella, etteivät ne palellu.

Ihailla voit lunta tähtinä satavaa,
jokaisella tähdellä kuusi on sakaraa

Pyydystä lunta lumihiihtale- pyydystimeen ja katsele lupilla.

Uuden lumen alla hiiret polkujansa käyttää,
kuvittele miltä lumivaipan alla näyttää.

Mene maahan makaamaan ja vedä valkoinen lakana päällesi.

Talvella vaikka puut unessa lepää,
tuoksuva puutarha silmusta herää.

Etsi kolme erilaista silmua, rusenna ja haistele niitä.

Ajatukset talven hiljaisuudessa kiittää,
mieti mistä haluat luontoa kiittää.

Mieti kaksi mukavinta asiaa luonnosta.

Lintujen laulu on hiljaista kovin,
kuulla sen voit, jos istahdat tovin.

Istu hetki rauhassa ja piirrä kuulemiasi ääniä paperille.

Eläinten jälkiä tarkoittaa ee,
etsi ja itse sellaiset tee.

Etsi eläinten jälkiä.



V RETKI TALVEN JÄLJILLÄ

Ennen retkelle lähtöä tutustutaan eläimiin ja niiden jättämiin jälkiin leikkaamalla eläinkortit valmiiksi. Kortit kannattaa laminoida tai päällystää kontaktimuovilla, jotta ne eivät kastu käyttökelvottomiksi.

Kuljetaan luonnossa hiljaksiin ja tutkitaan ympärillä näkyviä merkkejä elämästä talvimetsässä. Kuuluuko linnunlaulua? Millaisia eläinten jälkiä näkyy? Näkyykö syöntijalkia? Löytyykö hirven makuupaikka? Näkykö jälkiä saalistuksesta?

Tehdään ensimmäinen harjoitus. Retkeläisille jaetaan kuvakortit, joissa on eläimen nimi ja kuva sen lumeen jättämistä jäljistä. Retkeläisten tehtävänä on tehdä itse lumeen samanlaisia jälkiä. Kun jäljet ovat valmiit, kerätään kortit. Ne sekoitetaan ja jaetaan uudelleen retkeläisille, joiden tehtävänä on etsiä kortissa olevat jäljet maasta.

Matka jatkuu kuulostellen erilaisia rapinoita puista, tarkastellaan puiden alustoja ja etsitään jälkiä pienistäkin metsäneläimistä. Seuraava harjoitus tehdään pareittain. Retkeläiset keksivät parin kanssa mielikuvituseläimen ja tekevät sen jälkiä lumeen. Jälkien tulisi kertoa eläimen päivittäisestä elämästä. Lumella voisi näkyä syöntijalkia, nukkumisjalkia ja jälkiä pedon ja saaliseläimen kohtaamisesta. Kun jäljet ovat valmiit, muut seuraavat niitä ja yrittävät päätellä mistä tapahtumista jäljet kertovat.

Tässä kohtaa olisi hyvä pitää ruokailutauko. Kaivetaan repusta eväät ja kuumaa juotavaa, hengähdetään ja nautitaan hiljaisesta huminasta talvisessa metsässä. Kun on hetki kerätty voimia, on hyvä lähteä liikkeelle ja saada veri kiertämään. Retkeläisille jaetaan kolme eläinkorttia ja niiden perusteella he lähtevät etsimään ympäristöstä korttiin merkittyä eläimen ravintoa. Lopuksi kokoonnutaan yhteen ja esitellään löydöksiä. Pohditaan millaista eläinten ruoanhankinta on talvella ja miten suuren osan ajastaan ja energiastaan ne käyttävät ruoan etsintään.

.....



- Aro, Seppo & Lähteenmäki, Reijo. 1997. Talvilintujen ruokinta. Kirjayhtymä.
- Aronson, Åke & Eriksson, Peter. 1991. Eläinten jälkiä. OTAVA.
- Eriksson, Sonia & Wallentius, Hans-Georg. 1986. Luonto talvella. Miten kasvit ja eläimet selviytyvät läpi Pohjolan kylmän vuodenajan. Gummerus.
- Havas, Paavo & Sulkava, Seppo. 1987. Suomen luonnon talvi. Kirjayhtymä.
- Helle, Eero & Wilkman, Marcus. 1996. Lumijälkiopas nisäkkäiden lumijälkien tunnistamiseen. Gummerus Oy.
- Honkonen, Leena & Karvonen, Pirkko. 1995. Halataan puuta. Luonto- ja liikuntaleikejä. Kirjayhtymä.
- Kalliola, Iris & Kokko, Ulla. 1996. Talven sininen hetki. WSOY.
- Karvinen, Petteri; Hinkkanen, Jaana; Nykänen, Riitta; Kinnunen, Juha & Karhu, Seppo. 1997. Luonnossa kotonaan – luonto- opastuksen käsikirja. Rakennusalan kustantajat RAK.
- Koskinen, Sanna & Verkka, Kirsi. 1998. Ympäristökasvatus-kansio. WSOY:n opetusmateriaalia. WSOY.
- Kovalainen, Ritva & Seppo, Sanni. 1997. Puiden kansa. Kustannusyhtiö Pohjoinen ja Periferia Publications.
- Malmberg, Cales & Olsson, Anders. 1997. MiljöMosaik. Naturligtvis. Häll Sverige Rent.
- Mikä tästä meni? Eläinten jälkiä. 1999. Bang, Preben & Dahlström, Preben (alkup.). Suomentaneet ja Suomen oloihin soveltaneet: Heikura, Kalevi & Tolvanen, Mattias. WSOY.
- Polkuja juurille. Opetusmateriaalikansio. Maaseudun Sivistysliitto 1997.
- Suggestopedia ympäristökasvatukseen. Suggestiopohjaista lumoa. 1997. Toim. Lappalainen, Annikki & Järveläinen, Tapani. Villa Elfvikin luontotalo. Lumo- projekti.

Lähteenä on myös käytetty *Joseph Cornellin* ja *Steve van Matren* kursseja ja materiaaleja.

Runojen lähteet

Helena Anhava, On kuin taivas tuoksuisi / Vuorosanoja, Otava 1988.
Leif Färding, Lumihutaleiden tossut / Luominen, WSOY, 1972.
Liisa Laukkarinen, Jäätynyt puro järven rannassa / Luonnollinen aika, Gummerus 1974
Tuomas Anhava, Lumi on tehnyt maiseman selkeäksi / Kuudes kirja, Otava 1966.
Helena Anhava, Tämä hiljaisuuden ihme / Valoa, Otava 1973.
Niilo Rauhala, Ei niin yksinäistä harakkaa / Hiljaisuus on avara huone, Otava 1984.
Anna-Maija Raittila, Herääminen / Keskipäivän pilvi, Kirjayhtymä 1972
Aale Tynni, Hyönteiskoulu / Kynntiläsydän, WSOY 1938
Risto Rasa, En mahda mitään / Rantatiellä, Otava 1980





Sinitäinen

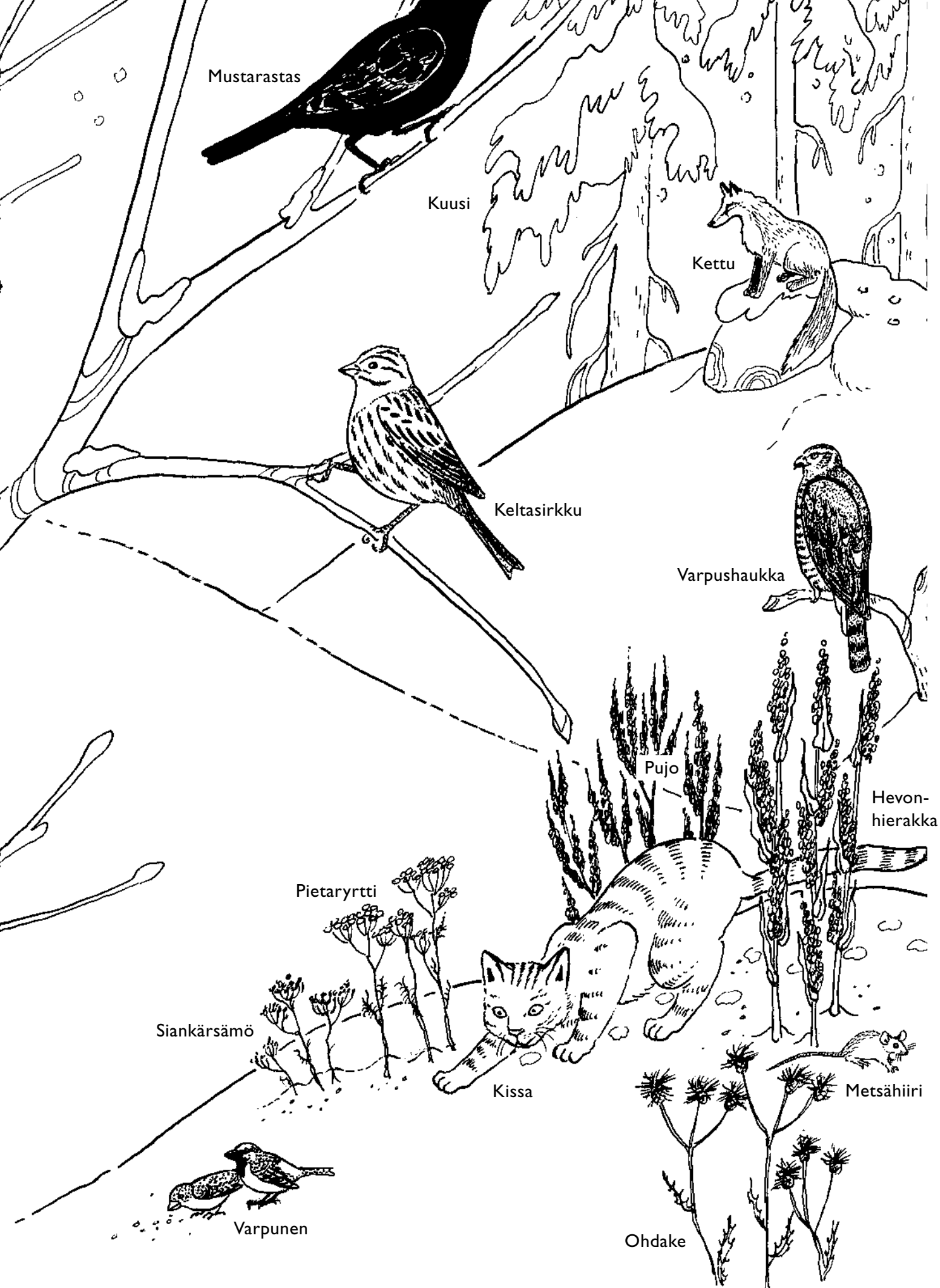
Vihervarpunen

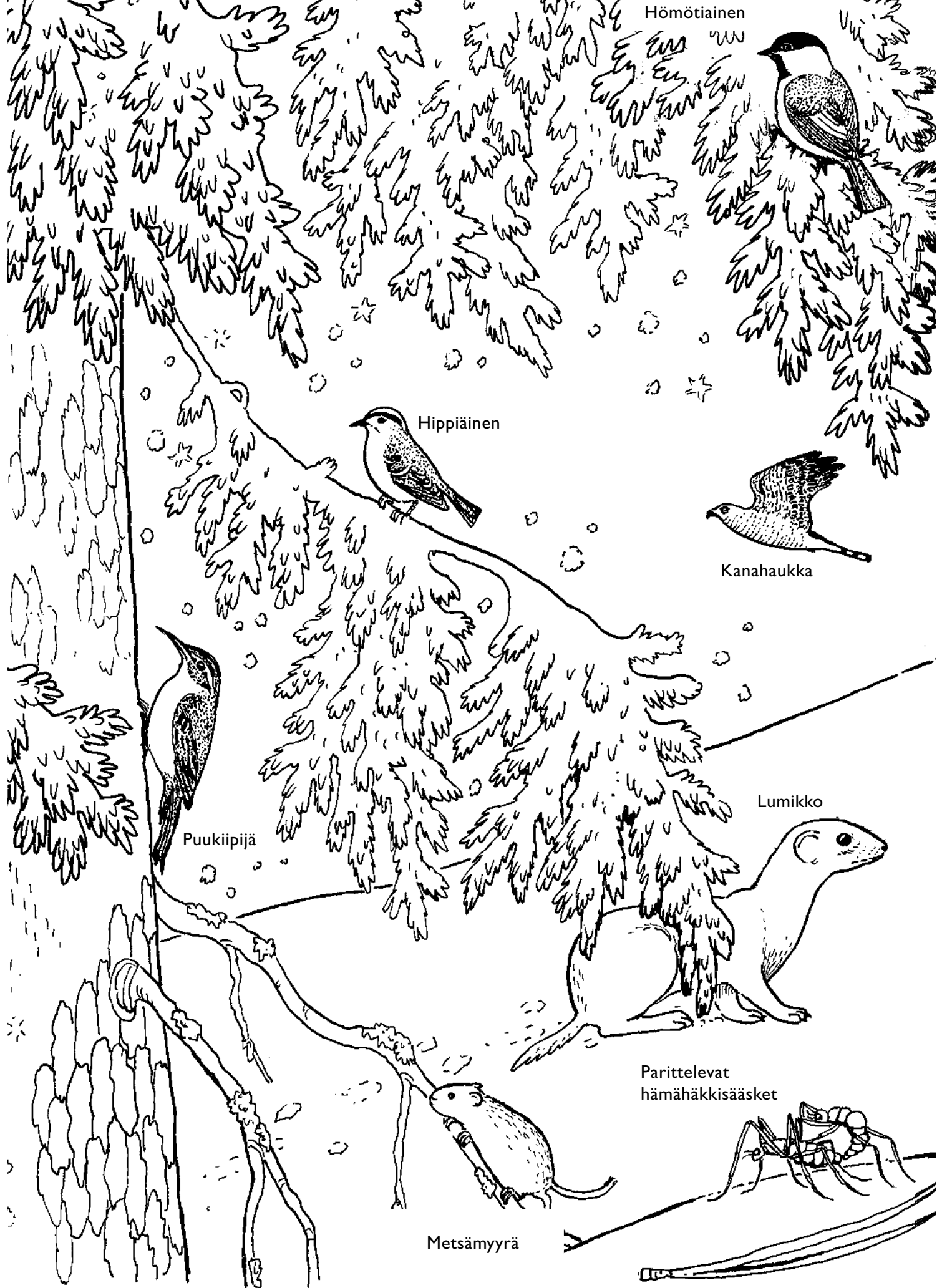
Talitiainen

Viherpeippo

Käpytikka

Urpiainen





Hömötiainen

Hippiäinen

Kanahaukka

Puukiipijä

Lumikko

Parittelevat
hämähäkkisääsket

Metsämyyrä

Talvisääskiä

Teeri

LUMEN REUNA

Hämähäkki

Urpaisen tai muun pikkulinnun kieppi

Hyppyhäntäinen

Pajunkilpikirvan munat
mustikanvarvuilla

Sitruunaperhonen

Lumikorento-
naaras

Kääpiöpäästäinen



