

YMPÄRISTÖKASVATUS

TEEMA 2022



Muovi

SISÄLTÖ

03 Pääkirjoitus: Muovinen maailma

Sinikka Kunttu

04 Kestävä, kestämatön muovi

Sanjaana Gavalas

08 Jätepyörre on melkoinen soppa

Niina Mykrä

12 Kolumni: Muovi ja tunteet

Panu Pihkala

14 Johanna Sandin samlar in plastskräp och gör konst av detta – tillsammans med barn

Petra Tallberg

18 Aaltoihiin karannut muovielioiden yhdyskunta – Taiteilija Tuula Närhisen työskentelyä muoviroskan kanssa

Milla Tuormaa

21 Toimintavinkki: Tein muovia maidosta

Niina Mykrä

22 Itämeren mikromuoveja etsimässä

Maiju Lehtiniemen haastattelu: Jesse Sammalisto

24 Käsittekartta: Muovi

Sanjaana Gavalas

26 Oikeus terveelliseen ympäristöön

Riitta Salasto

30 Roskan houkutus ja kirous

Essi Aarnio-Linnanvuori

34 Ystävysty pimeään kanssa ja nauti siitä – se rikastuttaa elämääsi

Johan Eklöfin *Maailma ilman pimeää*-teoksen esittely:

Riitta Salasto

36 Ympäristökasvatuksen välineitä ja harjoituksia muoviroskasta

Milla Tuormaa



Julkaisija

Ympäristökasvatusjärjestö FEE Suomi
Lintulahdenkatu 10
00500 Helsinki
p. 045 123 8419
toimisto@feesuomi.fi
feesuomi.fi

Toimitus

Päätöimittäjä Sinikka Kunttu
sinikka.kunttu@feesuomi.fi
Toimitussihteeri Marjo Soulanto
toimitus@ymparistokasvatus.fi

Toimituskunta

Essi Aarnio-Linnanvuori, Sanjaana Gavalas,
Sinikka Kunttu, Emma Kurenlahti, Mikko Kurenlahti,
Niina Mykrä, Riitta Salasto, Marjo Soulanto,
Johanna Sunikka, Milla Tuormaa

Taitto Riina Pippuri

Kannen kuva Johanna Sandin
Kuvitukset Olga Veselovskaya

ISSN 1237-6345 (painettu)

ISSN 2342-0332 (verkkojulkaisu)

Painopaikka Grano



Pääkirjoitus

Sinikka Kunttu

MUOVINEN MAAILMA

Kun koulutan opettajia ja kasvattajia ja keskustelemme ympäristöongelmista, usein keskustelu kulkeutuu muoviin. Opettajat kertovat, kuinka yrittävät saada järjestettyä muovinkierrätysastioita koulun pihalle. Merten muoviroska on ollut monien ympäristökasvatuksen projektien teemana.

Muovin hallitseva asema yhteiskunnassa sai Ympäristökasvatus-lehtemme toimituskunnan valitsemaan muovin tämän vuoden teemaksi. Kun pohdimme aihetta, totesimme, että muoviin liittyy paljon erilaisia käsityksiä ja uskomuksia. Olisi paikallaan tarjota ympäristökasvatusalan toimijoille ajantasaista ja tutkittua tietoa muovista sekä konkreettisia keinoja siihen, miten muoviongelmaa voisi käsitellä omassa opetuksessa ja ympäristökasvatustyössä. On parempi tietää kuin luulla – vaikka tunnetusti tieto lisääkin tuskaa.

Muovia on kaikkialla, selviää jo **Sanjaana Galaksen** kirjoittamasta lehden avausartikkelista. Maailma on nykyään melkein tehty muovista. Muoviesineiden voi nähdä olevan kuin symboleita kaikelle ylikulutukselle. Useimmat tuntemamme



turhakkeet ja kertakäyttökulttuurin kukkasheet on tehty muovista, kuten muovipussit, muovipillit ja muoviset aterimet.

Muovi herättääkin helposti vain kielteisiä tunteita, kuten **Panu Pihkala** kolumnissaan pohtii, mutta tosiasiaa iso osa muovikosketuksestamme on ihan myönteistä tai vähintäänkin neutraalia. Helposti takerrumme muoviin vain roskana, emmekä kiinnitä ympäristökasvatuksessa riittävästi huomiota koko muovin elinkaareen. Muovia voikin hyödyntää systeemisen ajattelun harjoittelussa, kuten **Essi Aarnio-Linnanvuori** esittää artikkelissaan.

Edellisten vuosien Ympäristökasvatus Teema-lehtien aiheet ovat olleet todella suuria: Kiertotalous, Luonnon monimuotoisuus, Myötätunto ja Tulevaisuus. Muovi on aivan toisenlainen aihe: näkökulma on nyt pienemmästä suurempaan. Välillä on hyödyllistä tarkastella maailmaa suppilon pienemmästä päästä. Muovilusikka avaa näkymän kauas maailmaan.

Sinikka Kunttu on FEE Suomen toiminnanjohtaja ja Ympäristökasvatus-lehden päätoimittaja.

KESTÄVÄ, KESTÄMÄTÖN MUOVI

Muovi, tuo polymeereista ja lisäaineista muodostuva miljoonien mahdollisuuksien materiaali. Se on kovaa, se on joustavaa, se on kestävä. Muovia on osattu valmistaa noin sadan vuoden ajan, eikä nykyaikainen elämä olisi enää mahdollista ilman sitä. Olemme innostuneet keksintömme monimuotoisuudesta ja tuottaneet sitä pallomme paisuksiin.

Mikromuovia on löydetty niin Mount Everestiltä kuin syvältä pinnan alta; Mariaanien haudasta löytynyt uusi katkalaji sai tieteelliseksi nimekseen *Eurythenes plasticus*, sillä sen sisältä löytyi mikromuovia.

Herätyskello soi. Vedämme muovisankaiset lasit yöpöydältä ja polyesteriverhot ikkunan edestä. Kun päivä jälleen laskee mailleen, kietoudumme mikropolyesteripeittoon painaen päämme muovikuitutäytetyynylle. Väliin jäävä arkipäivä tuotteineen ja tarvikkeineen – lelut, tutit, astiat, vaatteet, kosmetiikka, elektroniikka – koostuu sekoin pitkälti muovista.

Kevyttä, helppoa, halpaa

Muovi on mahtava ja mahdollistava materiaali. Sen valmistaminen on halpaa, ja massasta on helppo muovata tuote melkein mihin tahansa tarpeeseen

teollisuudesta sisustustuotteisiin. Muovit pitävät meidät kunnossa – terveydenhuollon laitteet, instrumentit ja tarvikkeet ovat usein muovisia.

Muovista valmistetaan kustannustehokkaasti myös steriilit lääke- ja rokoteruiskut, pakkaukset sekä erilaiset mittarit ja kotitestit. Monella on käytössään muovinen tekonivel tai proteesi.

Kaiken lisäksi muovi on kestävä – jopa ekologisesti. Muovi on kevyttä, kevyempää kuin lasi ja metalli, jotka se usein korvaa. Muoviosilla korvattu auto on kevyempi kuin metallisilla varustettu, joten se kuluttaa vähemmän. Keveys on merkittävä etu kansainvälisessä logistiikassa, kun vertaillaan esi-



merkiksi lasi- ja muovipulloilla täytettyjen rekkojen ympäristövaikutuksia – pienempää massaa on ekologisempaa liikutella.

Muovilla on myös merkittävä rooli elintarvikkeiden säilyvyyden tehostamisessa ja tätä kautta ruoan pilaantumisesta johtuvan hävikin minimoimisessa. Muovipakkausten ansiosta elintarvikkeet säästyvät nahistavilta kolhuilta ja säilyvät syötävänä pidempään.

Kun kestävyys onkin kestäväntöntä

Muovin kestävyys on kiistattoman erinomainen ominaisuus käyttötuotteissa. Ongelma kuitenkin syntyy, kun muovista halutaan eroon.

Muovin hajoamis aika on niin pitkä, että suurin osa koskaan valmistetusta muovista on edelleen jossakin muodossa maapallolla. Muovien kokonaisuudessa planeetallamme on nyt yli kaksi kertaa

suurempi kuin kaikkien elävien nisäkkäiden massa (Stockholm Resilience Center, 2022).

Maailman meret täyttyvät muoviroskasta – kalastusverkoista jätetyrteisiin. Hajotessaan muovi murenee yhä pienemmiksi ja pienemmiksi palasiksi. Samalla sen alkuperäinen pinta-ala kasvaa. Näille alati lisääntyville pinnoille kiinnittyä erilaisia haitallisiakin yhdisteitä, minkä seurauksena muoviroskan sisältämä ympäristömyrkkymäärä voi olla moninkertainen ympäristöön – verrattuna. Muoviroskan mukana haitalliset aineet myös kulkeutuvat yhä pidemmälle.

Kun muoviroska on kooltaan alle 5 millimetriä, puhutaan mikromuovista. Alle 0,001 millimetrin kokoiset rakeet määritellään nanomuoviksi.

Pienet muovihippuset pääsevät kulkeutumaan eliöiden sisään, myös ihmisten. WWF:n raportin mukaan ihmisen elimistöön kertyy viikoittain jopa



viisi grammaa mikromuovia – siis noin pankkikortin verran (WWE, 2019). Muovia on löydetty ihmisen keuhkoista, istukasta ja verenkierrosta, jonka matkassa se voi kulkeutua eri elimiin. Ravinnon ja hengitysilman lisäksi muovia kulkeutuu elimistöömme esimerkiksi juomaveden, astioiden, elintarvikepakkausten ja kosmetiikan mukana.

Tutkimus on vasta alussa, joten kaikkia mikromuovin terveysvaikutuksia ei vielä tunneta. Eläinkokeilla on kuitenkin jo saatu näkyviin selkeitä negatiivisia haittavaikutuksia, ja muoveihin epäillään liittyvän esimerkiksi insuliiniresistenssiä, keskushermostoa ja hormonitoimintaa häiritseviä sekä syöväälle altistavia vaikutuksia. Kaloille tehdyssä tutkimuksessa on havaittu nanomuovien

läpäisevän veri-aivoesteen, kulkeutuvan aivoihin ja muuttavan käyttäytymistä.

Vaikka altistumme muoville jatkuvasti, pitoisuuskien arvioidaan vielä jäävän alle haitallisina pidettyjen rajojen. Altistumme kuitenkin jatkuvasti myös muille kuin muoviperäisille kemikaaleille, ja erityisesti näiden yhteisvaikutuksia tunnetaan hyvin vähän.

Kohti katastrofia? – Käännös on tehtävä nyt

Mitä tästä kaikesta sitten pitäisi ajatella? Muovia tuotetaan lisää jatkuvalla syötöllä, vaikka emme tunne sen haittavaikutuksia emmekä pääse aiemminkaan tuotetuista eroon. Kysyin Suomen ympä-

ristökeskuksen erikoistutkija **Helena Dahlbolta**, onko tilanne jo aivan katastrofaalinen.

– Tämä on todella vaikea kysymys. Sanoisin, että emme ole katastrofin partaalla vielä, mutta tilanne ei myöskään ole hallinnassa.

– Hyvää on se, että ongelmaan on nyt havahduttu, ja tiedämme jo paljon siitä, mitä pitäisi tehdä. Toisaalta meillä on vielä suuria tietoaukkoja esimerkiksi mikromuovien vaikutuksista ihmisiin ja muihin eliöihin.

Muovi monenlaisine vaikutusketjuineen on kytköksissä myös ilmastomuutokseen ja luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen. Esimerkiksi muovijätteen poltto tuottaa ilmaston lämpenemistä kiihdyttäviä kasvihuonekaasuja, ja joka paikkaan tunkeutuva mikromuoviroiska kertyy myös eliöihin.

– Tärkeää on saada muovit kiertämään ja tukkia niiden reitit meriin, vesistöihin ja muualle ympäristöön, Dahlbo sanoo.

EU:n tasolla on lähdetty edistämään tätä strategioiden ja lainsäädännön avulla. Suomessa on liksäksi vapaaehtoisuuteen perustuvia sitoumuksia,

kuten Green Deal -muovikassisopimus. Ympäristöministeriön johdolla laadittu kansallinen Muovietiekartta (2018) ohjaa kohti kestävästä muovitaloutta tuotesuunnittelusta kierrätykseen.

Kysyntä ohjaa muovitarjontaa

Muovihaasteen ratkaiseminen ei ole yksittäisen kuluttajan vastuulla, mutta jokainen voi olla viemässä kehitystä eteenpäin. Kysyntä ohjaa tarjontaa, ja omilla kulutusratkaisuilla voi antaa signaalia tuottajille ja tuotesuunnittelijoille.

– Valmistajien tulee toimittaa meille kestäviä tuotteita. Ympäristöystävällisen kulutusratkaisun tekemisen pitäisi olla helppoa, Dahlbo sanoo.

– Jos ei osteta kertakäyttötuotteita, ehkä ne pikkuhiljaa korvaantuvat muilla, pitkäikäisillä ja korjattavilla vaihtoehdoilla.

Yksilötasolla muovin haittojen vähentämiseen pätee kestävästä kuluttamisesta periaatteet: hanki vain tarpeeseen, vastuullisesti ja kestävästä, ja lopuksi kierrätä.

- **Vältä kertakäyttötuotteita. Pakkaa piknikille mukaan kestoastiat ja täytä omaa juomapulloa. Pitkäikäisten tuotteiden käyttö vähentää tarvetta ottaa käyttöön yhä lisää neitseellisiä luonnonvaroja.**
- **Hanki vain tarpeeseen. Pyri hillitsemään omaa kulutuskäyttäytymistä, ja jos mahdollista, suosi kierrätysmateriaaleista valmistettuja.**
- **Käytä jo hankittuja muovituotteita pitkään, mahdollisimman moneen kertaan ja eri käyttötarkoituksiin.**
- **Kun muovituote on tullut tiensä päähän, lajittele se, jotta muovit saadaan kierrätykseen ja kiertoon.**

Sanjaana Gavalas toimi artikkelia kirjoittaessaan FEE Suomen viestintäsuunnittelijana.

Lähteet

Stockholm Resilience Center (2022). Verkkojuttuinen. Planetary boundaries. Safe planetary boundary for pollutants, including plastics, exceeded, say researchers.

WWF (2019). Verkkojuttuinen. Tutkimus: Mikromuovia päätyy ihmisten elimistöön pankkikortin verran viikossa.

Lisätietoa esimerkiksi Suomen Ympäristökeskuksen sivustolla: [materiaalikiertoon.fi//Muovit](https://materiaalikiertoon.fi/Muovit)

JÄTEPYÖRRE ON MELKOINEN SOPPA

Kaukana valtamerellä on suuri jätepyörre. Kuvat muovisopasta ja kuolleista linnuista vatsat täynnä muovia ovat syöpyneet painajaisina monien verkkokalvoille. Mutta onneksi suomalaiset osaavat laittaa roskat roskikseen, jätehuolto toimii ja olemme pikemmin ratkaisemassa kuin lisäämässä tätä ongelmaa. Vai olemmeko?

Hurautan autolla kiireessä lähikaupan kautta ja nappaan mukaani valmiin tonnikalasalaatin matkalla jalkapalloharkkoihin. Vedän juuri tarjouksesta ostamani treenivaatteet päälle ja poden huonoa omaatuntoa kertakäyttöpakkauksesta. Helpottaa, kun salin kulmalta löytyy lajitteluroskis kannen muoville. Treenivaatteet pesuun, suihkuun ja kuorintavoi- detta kasvoihin. Päivä on pulkassa.

Tämä ensikuulemalta arkipäiväinen episodi – yksi monista vastaavista – on pieni solmu vyyhdissä, joka ulottuu ympäri Telluksen. Lonkerot ulottuvat aina merten jätepyörteisiin saakka.

Minne muovi päättyy?

Salaattini pakkauksen kansi on yksi esimerkki kymmenestä muoviroskasta, joita EU:n rannoilta löytyy eniten. Take away -ruokien pakkauksien lisäksi rannoilla on juomamukeja, kertakäyttöisiä ruokailuvälineitä ja -astioita, erilaisia muovia sisältäviä vanutuotteita, muovitikkuja ja pillejä, filterisavukkeita, muovikasseja ja muovipulloja.

EU yrittää parantaa tilannetta juuri näihin

tuotteisiin kohdistuvilla uusilla säädöksillä. Kansi ja varsinkin pieni salaattikastikkeen pussi saattavat karata muoviroskiksesta tai lajittelukeskuksesta tuulen mukana, ajautua vesistöihin ja niiden mukana mereen saakka. Talvisin kadulle joutuneet roskat voivat joutua mereen myös lumenkaatopaikkojen kautta.

Vaikka muovi päätyisikin kierrätykseen, suuri osa lajitellusta muovista joutuu polttoon; muovin käyttö uudeksi muoviksi vaatii tasaista laatua. Yhtäältä jätteenpolto synnyttää päästöjä, toisaalta poltosta saatava energia ja energian hinta saattavat houkutella väheksymään uudelleenkäyttöä.

Muovijätteen poltto on lisääntynyt, koska aiemmin muovijätettä vastaanottaneet meitä köyhemät maat ovat kieltäytyneet olemasta enää länsimaiden kaatopaikkoja. Laiton jätekauppa pystyy edelleen kiertämään jätteiden dumpauskieltoa. Köyhissä maissa pystytään hyödyntämään vain osa kerätystä muovista, ja loput jäävät kehittymättömän jätehuoltojärjestelmän riesaksi – tai suoraan luontoon. Muoviongelman ehkäisemiseen ja hoitamiseen ei ole resursseja.

Rahan ja muovin yhteenkietoutuminen

Raha kietoutuu monella muullakin tavalla muoviongelmaan. Öljy-yhtiöt hallitsevat muovikauppaa. Öljyn energiankäytön todennäköisesti vähentyessä vihreän siirtymän myötä öljy-yhtiöt pyrkivät löytämään uusia muovimarkkinoita.

Varakkaalla on varaa ostaa aina uutta, jolloin syntyy yhä enemmän myös hylättyjä muovituotteita. Toisaalta vähemmän varakas haluaa myös pysyä trendeissä mukana, joten mahdollisimman halpa tuote houkuttaa. Tuote voi kuitenkin olla halpa vain, jos tekijöille maksetaan niukasti, ympäristöstä ei huolehdita eikä laatu ole parasta.

Köyhät työntekijät eivät pysty ylläpitämään kunnollista yhteiskunnan jätehuoltoa. Alennusmyynnistä halvalla ostamani keinokuituinen treenipaita muuttuu äkkiä muovijätteeksi.

Muovi ja meri

Kertakäyttöpakkauksen sisällä oleva ruoka on myös yhteydessä jätepyörteeseen. Tonnikalani on

pyydystetty muovista tehdyltä verkolla tai muulla kalastusvälineellä, joita jää suuria määriä meriin: ne joko heitetään mereen käyttökelvottomina tai menevät rikki ja karkaavat omistajalta. Nämä aaveverkot tappavat suuria määriä kaloja ja muita mereneläviä. Sekä käytössä olevista että hylätyistä verkoista irtoaa mikromuovia, joka lisää merten muovikuormitusta.

Ajaessani autoa sen renkaat kuluvat. Verkkoja suurempi mikromuovin lähde merissä onkin renkaista irtoava mikromuovi. Lisäksi tekonurmisen jalkapallokentästä irtoaa treeneissäni mikromuovia.

Mikromuovi kulkeutuu mereen esimerkiksi hulevesien mukana. Meriin joutuu mikromuovia myös, kun pesen treenivaatteita tai muita keinokuitutekstiilejä. Kuorintavoiteeni, kuten monet muutkin hygienia- ja kemikaliotuotteet, sisältää mikromuovia. Jätevedenpuhdistus ei pysty poistamaan vedestä kaikkea mikromuovia, vaan veden kierron mukana se virtaa valtameriin asti.



Monimutkaisuuden hyväksyminen

Mikromuovin virtaus ei tapahdu vain minusta kohti merta, vaan myös merestä minuun. Ruoka-suolana käytettävästä merisuolasta 90 prosenttia sisältää mikromuovia. Mikromuovin on todettu siirtyvän meristä myös kaloihin. Suolaa ja kalaa sisältävä salaatti tuo jätpepyörteen suoraan sisääni.

Yksinkertainen treenipäiväni osoittautuikin siis yhteyksiltään ahdistavan monimutkaiseksi. Uusi eurooppalainen kestävyysosaamisen viitekehys GreenComp nimeää monimutkaisuuden hyväksymisen yhdeksi keskeiseksi kestävyysosaamisen osa-alueeksi. Monimutkaisuuden hyväksymiseen sisältyy systeeminen ja kriittinen ajattelu sekä ongelman määrittely: muoviongelma ulottuu yksilöstä organisaatioihin ja järjestelmiin ympäri maailman.

Kriittinen muovin elinkaaren tarkastelu paljastaa, että suurin ongelma ei olekaan muovijäte, vaan sen tuotanto ja kulutus. Muovia meristä keräävät laitteistot keräävät roskien lisäksi eliöitä, joten ne eivät ole ratkaisu, vaan osa ongelmaa. Muovia yltöpäisesti käyttävän kulttuurimme muutos kestävämmäksi vaatii yksilöiden ja yhteisöjen osaamista ja monimutkaisuuden ymmärrystä.

Artikkelin kirjoittaja Niina Mykrä toimii tutkijatohtorina Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitoksessa kahdessa tutkimushankkeessa, jotka keskittyvät kestävyysosaamiseen.

Löydä lähteet ja lisää tietoa jätpepyörteestä: <https://mappa.fi/luettelokortti/2399>

MUOVIA MERISSÄ



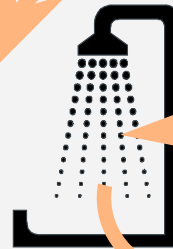
SÄÄDÖKSILLÄ
PYRITÄÄN
PARANTAMAAN
TILANNETTA



KEINOKUITU-
PAITA



KEINONURMI



MIKROMUOVI
HYGIENIATUOTTEISSA



MUOVITEHDAS



TUULI



JÄTEKARKULAISET



TONNIKALA-
SALAATTI
MUOVIPAK-
KAUKSESSA



MIKROMUOVI
AUTONRENKKA-
JA TEIST

MIKÄ VALTAMEREN JÄTELAUTTA?

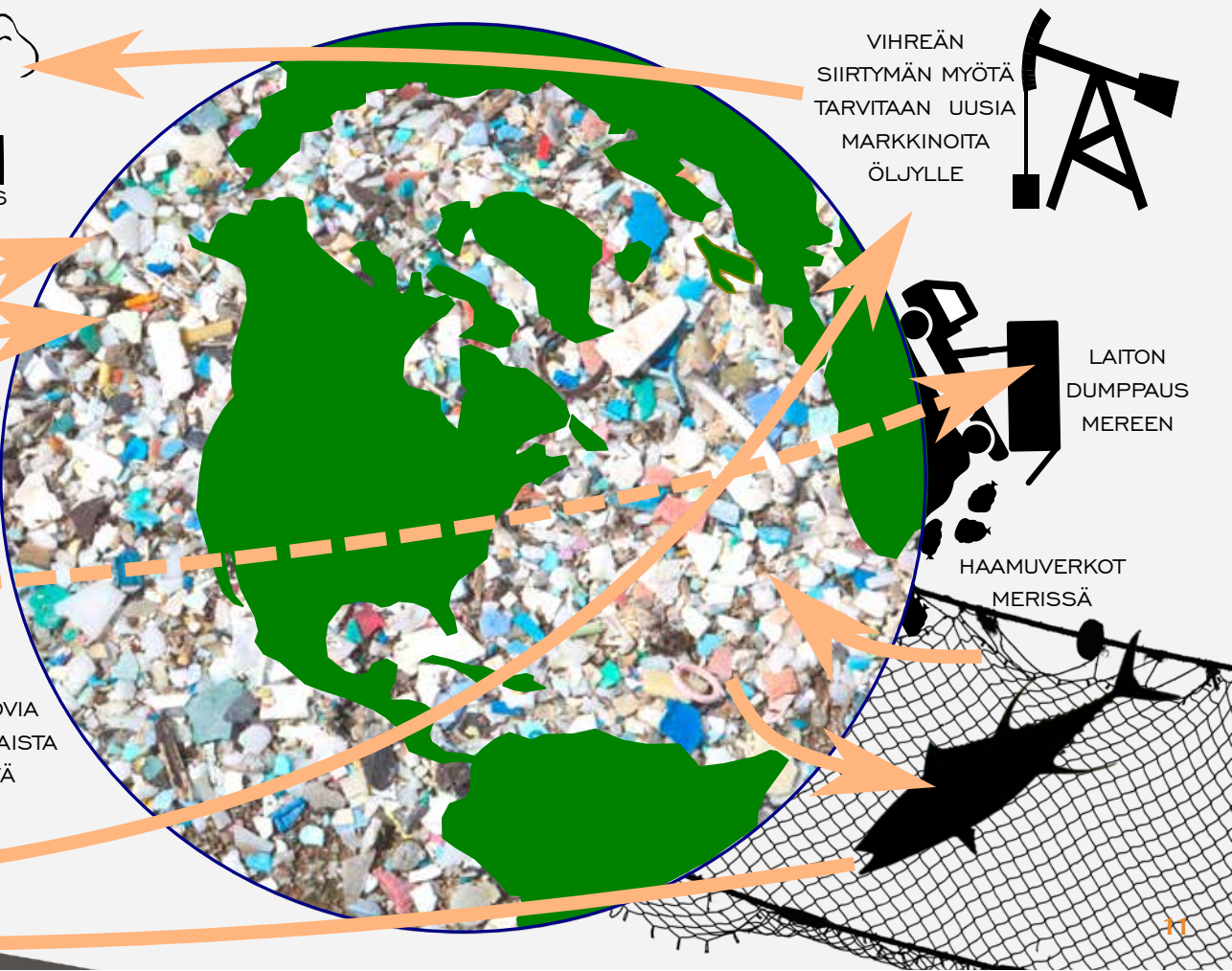
Merien suuria jätelauttoja on itse asiassa viisi. Muovijäte kerääntyy Tyynenmeren ja Atlantin merivirtausten pyörteisiin. Suurin Tyynen valtameren jätelautta arvioidaan kolme kertaa Ranskan kokoiseksi, ja se painaa yhtä paljon kuin 500 jumbojettiä.

Kyseessä on enemmän soppa kuin lautta: valtaosa merissä olevasta muovista on pohjassa tai veden alla pilkkoutuneena pieniksi muovihitusiksi. Muovirooska merissä lisääntyy koko ajan. Tutkijat ovat arvioineet, että vuonna 2050 merissä saattaa olla enemmän muovia kuin kaloja.

Muovijäte on vaikuttanut kielteisesti liki 90 prosenttiin merien lajeista. Nieleminen lisäksi meren eliöt voivat jäädä kiinni tai tukehtua muovirooskaan. Kun aurinko hajottaa muovia aina pienemmiksi partikkeleiksi, vapautuu haitallisia kemikaaleja.

Jotkut rannalla elävät kasvit, hyönteiset, ravut ja nilviäiset pystyvät muodostamaan muoviroskallean uudenlaisia ekosysteemejä. Muovien välityksellä lajit siirtyvät jopa mantereelta toiselle, jolloin uudet vieraslajit saattavat syrjäyttää kotoperäiset lajit. Muovirooskan kaikkia vaikutuksia ekosysteemeihin ja ihmiseen ei vielä edes tiedetä.

Teksti: Niina Mykrä





Kolumni

Panu Pihkala

MUOVI JA TUNTEET

Kaunis kesäpäivä, avaat ison jäätelöpak-
kauksen ystävien kanssa. Sateinen ke-
vätaamu, katselet, kuinka sulavan lumen
alta paljastuu muoviroskia. Syksyisenä iltapäivä-
nä koulun ympäristöoppitunti, näet valokuvan
eläimestä, jonka maha on täynnä muovia.

Inho. Syyllisyys. Ilo. Muovi voi herättää hyvin
erilaisia tunteita eri tilanteissa ja paikoissa. Ym-
päristökasvatuksessa ja viestinnässä on tärkeää

pysähtyä muovisuhteemme äärelle ja tiedostaa
muoviin liittyvät monet tunteet.

Muovia on kaikkialla. Sitä on itse asiassa niin
monessa paikassa, että emme yhdistä läheskään
kaikkia näitä paikkoja muoviin. Tämä on olennais-
ta muovin ja ympäristötunteiden kannalta.

Jos ihmisiltä kysyy, mitä tunteita muovi herät-
tää ympäristöasioiden kannalta, helposti mieleen
tulevat voimakkaan kielteiset tunteet. Esimerkik-

si juuri se inho, jota muoviroskat väärissä paikoissa herättävät, tai kauhu, jota muoviin tukehtuvan eläimen kuva nostattaa.

Mutta nämä sinänsä olennaiset asiat ovat vain osa muoviin liittyviä tunteita. Muovi on läsnä myös iloissa ja arjessa. Muovi on ruoan kääreissä, tietokoneen rakennusaineissa, auton tai polkupyörän osissa. Muovi on monissa vaatteissa, joita pidämme yllämme, ja lopulta myös sisällämme, mikromuoveina ja joskus lääketieteellisinä apukeinoina.

Kaikkien näiden muovihavaintojen taustalla voi häilyä monimutkaisia syyllisyyden ja jopa häpeän tunteita. Ihminen pohtii: missä määrin juuri minä olen syyllinen muovin leviämiseen väriin paikkoihin?

Ihminen ei ehkä liitä itseään kaikkiin muoviongelmiin, kuten Tyynenmeren muovilauttoihin, mutta systeemitason tietoisuus luo yhteyksiä sinnekin. Ihminen voi kokea lajihäpeää siitä, että kuuluu osaksi ihmiskuntaa, joka elää muovielämää.

Miten ympäristökasvatuksessa ja viestinnässä kannattaisi lähestyä tätä kaikkea vaikeutta ja ristiriitaisuutta? Ympäristötoimittaja **Alma Onali** tarjoaa tähän viisaita pohdintoja *Helsingin Sanomien* esseessään 21.8.2021. Hän ehdottaa, että muovista kannattaisi välittää entistä enemmän. Muoviin tulisi muodostaa syvempi suhde, aivan kuten

bokashi-harrastajat luovat uudenlaisen yhteyden biojätteen kanssa.

On hyvin ongelmallista, jos yritämme irrottaa itsemme muovista ja harjoittaa täydellistä puhautta. On sinänsä inhimillistä toivoa, että lajittelemalla muovit kierrätykseen olemme tehneet osamme. Mutta eivät rakenteelliset muoviongelmat siitä vielä mihinkään ratkea.

Taustalla häilyy sivilisaatiotason öljyriippuvuus. Tulisi voida muodostaa muoviin realistinen suhde ja hyväksyä tämänhetkinen ambivalenssi eli moniulotteisuus ja ristiriitaisuus. Elämme monin tavoin muovin sävyttämää elämää, hyvässä ja pahassa. Yhdessä on etsittävä keinoja edistää rakenteellisia muutoksia.

Erilaisten muovitilanteiden ja muovitunteiden miettiminen tarjoaa ympäristökasvattajille rikkaan tilaisuuden käsitellä sellaisia keskeisiä teemoja kuin yksilövastuun sopiva määrä, myötätunto enemmän-kuin-inhimillistä maailmaa kohtaan ja ambivalenssin kanssa eläminen.

Muovi suorastaan kutsuu näkemään inhon moraalisen arvon ympäristötunteena ja käsittelemään yhdessä syyllisyyden ja häpeän tunteita. Yhteisen muovitodellisuuden kohtaaminen voi olla viisauden alku.

Kolumnin kirjoittaja Panu Pihkala toimii ympäristötunteiden tutkijana Helsingin yliopistossa. Hän on tarkastellut paljon ympäristökasvatuksen ja tunteiden suhdetta.

Viitattu lähde

Onali, Alma. ”Muoviämpäriä pidetään usein päättömän kulutuksemme korkeimpana ilmentymänä, mutta todellisuudessa muovia pitäisi arvostaa ja vaalia.” Lauantaiessee. *Helsingin Sanomat* 21.8.2021. <http://www.hs.fi/kulttuuri/art-2000008180860.html>





Petra Tallberg

***Johanna Sandin* samlar
in plastskräp och
gör konst av detta –
tillsammans med barn**

Johanna Sandin:
Single use (2019)
Retired mermaid (2019)
Seahorse (2019)



Johanna Sandin är lärare vid Hangö gymnasium, men detta är bara en del av hennes liv. Hon är dessutom utbildad fotograf, och om man frågar henne vem hon egentligen är lyfter hon också fram sitt nära förhållande till naturen och havet – speciellt havet, och speciellt havet i Hangö, där hon bor.

Johanna har kombinerat dessa tre roller och aktivt dragit sitt strå till stacken för att uppmärksamma de problem som vårt nuvarande utnyttjande av fossila material, i synnerhet plast, för med sig. Hon har slagit samman fotografien och sin erfarenhet som lärare och ordnat såväl konstutställningar som workshops med barn om hav, nedskräpning och plast – men hur började det egentligen, Johanna?

Plastskräp och studioporträtt

– Jag rör mig mycket vid havet längs med stränderna, och började reagera på att det fanns mycket skräp – både på stränderna och på fotografierna jag tog av havet och stränderna. Jag hade avslutat en utbildning inom naturfotografi och var kanske inne i en liten svacka och letade delvis omedvetet efter något nytt. Plastskräpet blev det nya.

– Först plockade jag in det och tog studioporträtt, men det var ju skräp och litet tråkigt och abstrakt, så jag började sätta ihop figurer av det och göra kollage som jag sedan fotograferade.

Och det var verkligen min grej – då kom jag riktigt in i ett slags flow!

På den vägen är det – Sandin ställde ut sina tavlor i Hangö stadshusgalleri, och senare har de bland annat funnits utställda i Sanomatalo i Helsingfors. Tavlorna är till salu, och alla

intäkterna har gått till välgörande ändamål – till exempel för Östersjöns bästa via #VARTHAV-kampanjen som Moomin Characters och John Nurminens Stiftelse ansvarar för.

”Barnen är så spontana och ivriga”

Hangö stad har understött arbetet och på den vänstern kom workshopparna för barn in i bilden. Där får barnen själva först hitta och plocka skräp på stränderna och sedan själva göra konstverk av skräpet. Johanna har nog också engagerat sina ”egna” gymnasie-elever i plastskräpsproblemet via temadagar, men hon tycker det har varit extra roligt att också få arbeta med litet yngre barn.

– De är så spontana och ivriga! Det känns fräscht. Och barnen vet ju att det är fel att skräpa ned. Det vet säkert de äldre barnen och ungdomarna – för att inte tala om vuxna – också, men det verkar som om det kommer ett skede när likgiltigheten sätter in.



– Det är möjligt att jag måste börja ta litet betalt, men bara för att täcka rese- och materialkostnader. Ta gärna kontakt med Johanna om du är intresserad och fråga mer! Hon står naturligtvis också väldigt gärna till tjänst som fotograf.

Hur ser Johanna på framtiden? Märks det några skillnader?

– Absolut. Åtminstone i Hangö är stränderna renare än förut – det märks att man i staden under de senaste åren har satsat på saken. Medvetandet om att man inte skall skräpa ned ökar också, och

det är många som har med sig en påse när de är ute och plockar skräp samtidigt som de tar sin promenad. Men det är ju tråkigt att det behövs!

Ja, steget till en cirkulär ekonomi där vi tar så väl vara på de material vi har att inget kastas bort och blir skräp saknas tyvärr ännu – men kanske barnen som Johanna arbetar med får se detta? Renare stränder och ett renare hav är en god början – plastskräp behöver i allt mindre grad retuscheras bort från Johannas underbara havsfotografier, till exempel.

Författaren Petra Tallberg är administrationschef på FEE Suomi och docent i limnologi vid Helsingfors universitet.

Johanna Sandin är landskapsfotograf, pedagog och Hangöbo. Enligt egen utsago har hon alltid varit fascinerad av havet, som "ständigt förändras, som får mig att känna mig liten, som tröstar, som lugnar". Johannas fotografier är till salu, och hon kan kontaktas via sin hemsida:

<https://johannasandin.com/about>



Rainbow, 2020



AALTOIHIN KARANNUT muovieliöiden yhdyskunta

Taiteilija *Tuula Närhinen* työskentelyä muoviroskan kanssa

Muovinen merihevonen ui Itämeren aalloilla Harakan lintusaaren rantavedessä. Sen ruiskuletkuvartalossa muovipussi väreilee ja liehuu houkuttelevasti, kuin otuksella olisi värikkäät siivet. Aallot lyövät monenkirjaviin rantakiviin.

Tuula Närhinen keskittyy kuvaamaan tekemäänsä muoviotusta. Vesi silittää taiteilijan jalvoja. Äkkiä hän huomaa vedessä valkoisia pieniä muovitikkuja. Niitä ajautuu aivan valtavasti rantaan ja sekoittuu kivien sekaan.

Kun hän nostaa katseensa, hän huomaa olevansa rantaan ajautuvan silpun ympäröimä. Närhinen tuijottaa näkyä hämmentyneenä ja kauhuissaan.

Edellä kuvatun kokemuksen Tuula Närhinen kuvaa kirjassaan *Kuvatiede ja luonnontaide, tutkielma luonnonilmiöiden kuvallisuudesta* (2016). Haastattelin häntä keväällä 2022 ja pohdin hänen kanssaan muoviroskan ongelmia ympäristössä sekä mahdollisuuksia ilmaista pohdintoja taiteen keinoilla.

Tuula Närhinen: Valloittavat vieraslajit, Alien Invaders (2021)



Tuula Närhinen:
Muovimuotoilua Itämerestä,
Baltic Sea Plastique (2013),
kuvakaappaus videolta

Merenneidon kyynleet,
Mermaids' Tears (2007),
yksityiskohta teoksesta



Kun Närhinen muovitikkujen määrästä turhautuneena alkoi tutkia niiden alkuperää, hän sai selville, että ne voisivat olla peräisin läheiseltä rakennustyömaalta. Valkoinen tikkusotku tarkentui tutkimuksissa kuitubetonin sideaineeksi.

Periaatteessa yrityksillä on vastuu tuottamastaan ympäristöongelmasta, mutta merien muovirokaamisen suhteen kukaan ei tunnu ottavan vastuuta. Rakentajatkaan eivät aina nöyrysiivoamaan jälkiään, eivätkä edes tunnusta aiheuttamaansa ympäristöongelmaa. Siihen tikkusotku jää kuin vaarallinen lumi pitkin rantakivikkoja.

Eloperäisen ja keinotekoisien yhdistyminen

Tuula Närhinen on käyttänyt meren rannoilta löytyneitä muovimateriaaleja ja roskia kuvataiteessaan. Hän on rakentanut niistä kymmeniä muovisia olentoja, jotka hän on nimennyt, kuvannut ja

asetellut muoviakvaarioihin *Frutti di Mare* -teoksessaan (2008) – kuin meren eliöt olisivat tieteellisessä keräilykokoelmassa. *Muovimuotoilua Itämerestä* -teoksessaan (2013) hän on edelleen luokitellut olentoja ja esittää ne korkeissa lasimaljoissa.

– Koska meriin joutunutta jätettä ei enää saa takaisin, on muovin kavala kiertokulku ymmärrettävä jonkinlaisena evoluution jatkokertomuksena. Siinä eloperäinen ja keinotekoinen yhdistyvät, pohtii Närhinen kirjassaan ja haastattelussa.

Tuntuu, että näissä muoviolentojen luokittelu-teoksissa koetetaan hallita systemaattisesti herkin Itämeren muoviroksia. Muoviroksa on kuitenkin hallitsematon ympäristöongelma, joka on riistäytynyt käsistä.

Monenkirjavat otukset akvaarioissa ja lasipurkeissa vaikuttavat toki houkuttelevilta ja esteettisesti kauniilta. Kyllä noita voisi vahingossa erehtyä syömään, jos olisi kala tai merilintu, pohdin töitä

katsellessani. Otukset ovat myös pelottavia. Voiko tulla aika, jolloin merissämme lilluu vain tuollaisia muoviotuksia eikä oikeasti eläviä olentoja?

Ihastuttavaa, mutta kauhistuttavaa

Muovilautat ja pyörteet eivät ole vain kaukaisten valtamerien ongelma. Roskia, muovitikkuja, nalliletkun pätkiä ja meren hiomia värikkäitä partikkeleita ajautuu ja kertyy myös Itämeren rannoille laajoina lilluvina lauttoina.

Katson värikästä maisemaa. Närhinen kutsuu polkua auringonsillaksi, joka voisi olla tehty pikkukivistä, jotka loistavat kirkkaan joen pohjalla. Polku on aseteltu lattialle, ja sen yli käy silta. Polkua ei kuitenkaan ole rakennettu kivistä, vaan eriväri-

sistä nalliletkun palasista, jotka on löydetty Itämeren rannoilta hiekan seasta. Koko teosta Närhinen kutsuu nimellä *Impressions plastiques* (2019).

Polku johtaa muoviseen auringonnousua kuvaavaan ”maalaukseen”. *Soleil levant* – muovinen kuvakudos – on tehty muovipusseista ja muovisista narunpätkistä. Teokseen sisältyy myös toinen muovinen kuvakudos, *Soleil couchant*. Nämä tulevaisuuskuvat ihastuttavat väreillään, mutta kauhistuttavat ja tekevät näkyväksi muovisen maailmamme. Kun teosta katsoo lähempää, pilvissä lukee Clas Ohlson ja H&M. Kulutusyhteiskunnan ”jumalat” katsovat muovista maailmaa. Minua värisyttää.

Olen itse ohjannut luontoretkiä lapsiperheille Harakan lintusaarella, jossa Närhinen on kerännyt muoviroskia teoksiinsa. Retkien ajatus ihailla luontoa ja sen eläinten toimia muuttuu milteipä irvokkaaksi, koska muoviset otusmuistikuvat sekoittuvat luonnon ihailuun.

Tuula Närhisen haastattelun jälkeen en voi olla näkemättä muoviotuksia aalloilla uimassa lintujen kanssa ja muovista letkunpätkämaisemaa hiekan seassa ohjatessani lapsia kiikaroimaan lintuja tai siivilöimään veden hyönteisiä, terveellistä lintujen ruokaa. Perheretkillä koetetaan välillä parantaa sairasta meren-neitoa, Vellamon tytärtä.

Muistelen haahkojen surumielisiä huutoja merellä ja mietin: Miten minä pieni ihminen voisin puhdistaa muovimeren?

Haastattelun kirjoittaja Milla Tuormaa toimii Kiertävä luontokoulu Naakan ohjaajana pääkaupunkiseudulla.

Lähde

Tuula Närhinen (2016). Kuvatiede ja luonnontaide, tutkielma luonnonnimiöiden kuvallisuudesta. Luku Plastinen luonto, s. 124–169.

tuulanarhinen.net



Tuula Närhinen: *Impressions plastiques* (2019)

Teoksen osia ovat kuvakudokset *Soleil levant* ja *Soleil couchant* sekä lattialle asetettu nalliletkun pätkistä tehty auringonsilta. Teokseen kuuluvan pusillan on tehnyt Denise Ziegler.

Toimintavinkki

Niina Mykrä

Tein muovia maidosta

Arkena käyttämämme muovi tehdään öljystä. Muovi koostuu polymeereistä. Näiden synteettisten polymeerien lisäksi on kuitenkin myös luonnonpolymeerejä.

Esimerkiksi maidon proteiinit voidaan muokata kaseiini-muoviksi, jota käytettiin paljon viime vuosisadan alkupuoliskolla. Kaseiini haurastuu vanhetessaan, ja sen voi loppusijoittaa biojätteeseen. Biohajoavat muovit ovat paitsi menneisyyttä myös muovin tulevaisuus.

Kokeilin soveltaen MAPPA-palvelusta löytämäni Muovia maidosta -vinkkiä ja nappasin kuvat tuotoksistani. Kyllä vinkki toimii!

Tee näin:

1. Laita kattilaan 2 dl eli lasillinen rasvatonta maitoa.
2. Lisää halutessasi karamelliväriä.
3. Kuumenna maito varovasti 50-asteiseksi tai niin kauan, kunnes maidosta alkaa nousta höyryä.
4. Nosta kattila pois liedeltä.
5. Lisää 10 ml eli kaksi teelusikallista etikkaa.
6. Sekoita voimakkaasti.
7. Nosta lusikkaan tarttunut muovi paperin päälle ja muotoile ripeästi.
8. Muovi on kuivaa noin viikossa.



Niina Mykrä

Löydät alkuperäisen Muovia maidosta -vinkin ja monta muuta maksutonta muoviin liittyvää vinkkiä MAPPA.fi-palvelusta. Kirjoita hakukenttään ”muovi”.

Tutustu myös MAPPAsta löytyvään mainioon ohjekirjaseen *Kestävä kehitys kemian opetuksessa.*



ITÄMEREN MIKROMUOVEJA ETSIMÄSSÄ

Meret ja niiden syvänteet kiehtovat ihmismieltä. Vaikka Itämeri ja sen ympäristöongelmat tuntuvat tutuilta, vaikuttaa sielläkin ajan ja liikkeen jauhama uusi mysteerinen aines, mikromuovi. Itämeri-asiantuntija *Maiju Lehtiniemi* avaa Itämeren mikromuovien ja niiden tutkimuksen saloja.

– Mikromuovin vaikutuksia eliöihin on tutkittu vain vähän verrattuna mikromuovien määrän ja laadun tutkimuksiin, kertoo Maiju Lehtiniemi.

– Vaikutustutkimukset ovat olleet pitkälti laboratoriotutkimuksia keskittyen yhteen tai kahteen eliöryhmään kerrallaan. Eri eliöryhmien herkkyydestä mikromuoveille tiedämme ehkä enemmän viiden vuoden päästä.

– Suoraan elinympäristöihin liittyvää tutkimusta mikromuovista ei oikeastaan ole tehty. Isommat muovinkappaleet voivat vaikuttaa kerääntymisensä ja peittäessään merenpohjaa, sanoo Maiju Lehtiniemi.

Mitä pienempi eliö on, sitä pienempää mikromuovia se syö

Jotakin kuitenkin jo tiedetään merien mikromuoveista. Lehtiniemen mukaan on arvioitu, että noin 70 prosenttia meriin päätyvästä muovista vajoaa merenpohjaan biofilmin kertyessä hiukkasten pinnalle.

– Varmasti mikromuovi vaikuttaa pohjan sedimentissä muun muassa ravinteiden kulkuun tai happipitoisuuteen. Muovi myös kerää itseensä erilaisia haitta-aineita.

Itämeren kannalta tärkeä tieto on, että murtoveden eliöiden ollessa keskimäärin pienempiä kuin valtamerissä ne myös syövät pienempää mikro-

muovia. Kaikki tutkitut eliöt saavat mikromuovia elimistöönsä jotakin kautta – ravintoketjuilla on tässä keskeinen rooli.

– Ravintoverkkojen alustavissa tutkimuksissa on todettu kulkeutuminen ravintoketjuissa ylöspäin. Itämerestä tiedetään, että mikromuovia kertyy eniten vettä suodattaviin eliöihin, kuten simpukoihin. Vedessä keijuva materiaali päätyy eliöiden kiduksiin tai sisälle suodatuksen myötä.

Tutkimuksen haasteita

Itämeren mikromuovien tutkimuksessa on Lehtiniemen mukaan lähdetty liikkeelle noin kymmenen vuotta sitten siitä, kuinka mikromuovit saadaan esille näytteistä eri entsyymien ja kemikaalien avulla. Näytteissä on näet paljon orgaanista ainetta muovin lisäksi.

Menetelmiä kehitetään maailmanlaajuisesti, ja tutkijat tekevät yhteistyötä. Näytteiden muovimäärien jälkeen on keskeistä selvittää, mitä muovityyppäjä ympäristössä esiintyy.

– Nykyään pystytään spektroskopolisilla menetelmillä selvittämään, mitä muovilaatuja näytteessä on. Tällä hetkellä pystytään tutkimaan noin 20 mikrometrin kokoluokkaa. Sadan tai 20 mikrometrin hiukkasia on näytteissä paljon enemmän kuin vaikkapa 300 mikrometrin kokoisia hiukkasia.

– Jos päästäisiin tutkimaan viiden mikromet-



Majju Lehtiniemi toimii tutkimusprofessorina Suomen ympäristökeskuksessa. Tutkimusaiheet vaihtelevat ravintoverkkotutkimuksista vieraslajeihin ja merten roskaantumiseen.

Lehtiniemi johtaa tällä hetkellä myös Suomen merentutkimuksen infrastruktuurikonsortiota (FIN-MARI), joka pyrkii mahdollistamaan hyvät alustat ja välineistöt merentutkimukselle.

Kalan syömistä ja mikromuoveja koskevasta keskustelusta Lehtiniemi toteaa, että kalan terveysvaikutukset ovat paljon suuremmat verrattuna siihen, että muutamia mikromuovihippuja päättyy elimistöön. Vähemmän tunnetut nanomuovit ovat toki vielä kysymysmerkki.

– Teollisuudessa kyetään tekemään ratkaisuja, joiden avulla mikromuovipäästöjä voidaan

poistaa. Kaupungit voivat parantaa hulevesien suodatusta ja lumensiiirtoa.

– Tieliikenne on haastavaa, koska siihen liittyy turvallisuusnäkökulmia muun muassa renkaiden kulumisen suhteen. Kosmetiikassa ei onneksi paljon enää käytetä lisättyä mikromuovia tietoisuuden lisääntyttyä.

– Sitten vielä elinkaariajattelu: kun vaatteissa on nykyään muovikuituja, kuinka usein niitä kannattaa pestä? Riittäisikö vaatteen tuulettaminen välillä? Monia tällaisia arjen tekoja voi miettiä.

rin kokoluokkaa tai lopulta nanomuoveja, kuinka paljon näytteissä olisi niitä? Meiltä siis saattaa puuttua vielä tieto siitä mikromuovien kokoluokasta, jota on kaikkein eniten, Lehtiniemi toteaa.

Jos tilanteelle ei tehdä mitään, vaikutus voi olla dramaattinen

Lehtiniemi arvioi, että nykyisissä määrissään mikromuovi ei vielä ole Itämeressä suuri uhka verrattuna esimerkiksi muihin haitallisiin aineisiin ja rehevöitymiseen

– Mutta jos ei asialle mitään tehdä, tilanne voi muuttua. Vesi on jo rehevää. Jos ajatellaan kaikkia aineita, joita mereen on vuosikymmenien ajan kipattu, ja lisätään tähän vielä muovit ja niissä kulkeutuvat haitta-aineet, lisästressi voi olla jossain vaiheessa viimeinen pisara.

Haastattelun kirjoittaja Jesse Sammalisto toimi keväällä 2022 FEE Suomen harjoittelijana. Hän opiskelee Itä-Suomen yliopistossa.

Muovi on saatava kiertoon!



Suurin osa koskaan valmistetusta muovista on yhä maapallolla.

biohajoavat muovit

biopohjaiset muovit

Tuotetaan yli 300 miljoonaa tonnia vuosittain.

kierrätysmuovi

HAASTEET

korvaavat materiaalit

kansalliset ja kansainväliset sopimukset

MUOVI

Vähentää tarvetta valmistaa uutta muovia.

KEINOJA VÄHENTÄÄ HAITTOJA

Lajitellaan muoviroska.

Vältetään kertakäyttötuotteita.

Hankitaan todelliseen tarpeeseen.

Tutkimus on vasta alussa.

MIKROMUOVI

Kaikkia ympäristö- ja terveysvaikutuksia ei tunneta.

PÄÄTYVÄT MYÖS IHMISIIN

Suositaan kierrätysmateriaalista valmistettuja tai kierrätettyjä.

Löydetty ihmisen keuhkoista, istukasta ja verenkierrosta.

Voivat altistaa syövälle.

Voivat häiritä insuliiniresistenssiä, keskushermostoa ja hormonitoimintaa.



Keventää liikenteen
ympäristövaikutuksia.

Lasin tai metallin
korvaava muovi keventää
liikuteltavaa massaa.

kevyttä.

Ehkäisee
ruokahävikkiä.

Ruoka säilyy
pitempään.



HYÖDYT

kestävää

steriiliä

halpaa

pakkaukset

sisustus,
astiat

elektroniikka

terveydenhuolto

proteesit

lääkeruiskut

sairaaloiden
instrumentit

LÄSNÄ ARJESSA

lelut, tutit

pesuaineet,
kosmetiikka

vaatteet ja
muut tekstiilit

OVI

pientä muovihippua,
koko alle 5 mm

teollisuuden
muovipelletit

OVIT

PÄÄTYVÄT
YMPÄRISTÖÖN JA
ELIÖIHIN

keino-
kuidut

autojen
renkaat ja
tiet



hengitysilman,
veden, ravinnon ja
muovituotteiden
kautta

Löydetty kaloista,
simpukoista ja
äyriäisistä.

Riitta Salasto

OIKEUS TERVEELLISEEN YMPÄRISTÖÖN

Terveydensuojelu on tärkeässä asemassa yhteiskunnassa. Sairauksia yritetään estää ja hoitaa parhaalla mahdollisella tavalla, mutta toisinaan ratkaisuyrityksistä voi seurata uusia ongelmia.

Ilmastonmuutoksen terveysvaikutukset voivat olla moninaisia. Ravitsemukseen sekä juomaveden laatuun ja saatavuuteen liittyvät ongelmat kasvavat.

Tässä artikkelissa tarkastellaan ympäristöterveyden yhteiskunnallista sääntelyä kunnissa ja uusilla hyvinvointialueilla. Nykytutkimusta edustaa muovin ympäristövaikutukset Kuopion yliopistossa.



Kaisa Raninen tutkii elintarvikkeiden mikromuoveja Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen yksikössä sekä SIB Labsissa. Taustalla 2d-GC-MS-laite, jolla voidaan tunnistaa mikromuovien sisältämiä yhdisteitä.

Toisen maailmansodan jälkeen hyönteis-
myrky DDT auttoi malariasääskien hä-
vitystyössä, mutta pari vuosikymmentä
myöhemmin havaittiin, että tämä hyvin pysyvä
yhdiste aiheutti vaaraa paitsi sääskille myös
linnuille. Seurauksena lintujen pesinnät epä-
onnistuivat.

Rakennuksissa paloeriste asbesti on todettu
vaaralliseksi ihmisen terveydelle. Freoneja käytet-
tiin ponnekaasuina, kunnes niiden todettiin suu-
rentavan otsoniaukkoa Etelänapamantereen yllä.

Elämme kemikaalien keskellä. Moniin asioihin
voimme tosin itse vaikuttaa, kuten tupakan, alko-
holin ja huumeiden käyttöön.

Kenellä on vastuu ihmisen ja ympäristön terveydestä?

Maailman terveysjärjestö WHO jakaa terveyden
fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen terveyteen.
Suomen perustuslain mukaan vastuu ympäristös-
tä kuuluu kaikille. Jokaisella on oikeus terveelli-
seen ympäristöön ja mahdollisuus vaikuttaa elin-
ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.

Valvontaviranomaisia ovat Ruokavirasto, So-
siaali- ja terveystieteiden lupa- ja valvontavirasto sekä
terveystarkastajat kunnissa tai kuntayhtymissä.
Kelalla on joitakin valvontatehtäviä, esimerkiksi
korkeakouluopiskelijoiden ruokailun valvonta.

Aluehallintovirastot tekevät arviointi- ja oh-
jauskäyntejä kunnallisiin valvontayksiköihin. AVI
valvoo myös alkoholin anniskelulupia. Kansanter-
veyden neuvottelukunnan (2020–2023) tehtävänä
on ohjata ja seurata *Hyvinvoinnin, terveyden ja
turvallisuuden edistämistä 2030* eli valtioneuvos-
ton periaatepäätöksen toimeenpanoa.

OECD:n piirissä, Euroopan unionissa, kansain-
välisissä sopimuksissa ja kansallisessa ympäristön-
suojelelainsäädännössä on hyväksytty niin sanottu
aiheuttaja maksaa -periaate. Ympäristöä pilaavan
tulee vastata aiheuttamistaan vaurioista ja me-
netyksistä sekä mahdollisesti saattaa ympäristö

entiselleen. Jätelain noudattamista valvovat elin-
keino-, liikenne- ja ympäristökeskusten lisäksi
kuntien ympäristösuojelelupaviranomaiset.

Kunnissa ympäristöterveydenhuollon valvon-
ta perustuu terveydenhuoltolain mukaiseen val-
vontaan. Tähän kokonaisuuteen kuuluvat elintar-
vikelaki, terveydensuojelelulaki ja tupakkalaki.

Lainsäädännössä ja valtion viranomaisten
valvontaohjelmissa korostetaan riskiarvioinnin
merkitystä. Merkittäviä tekijöitä ovat esimerkik-
si altistuneiden ihmisten määrä ja erityisryhmät:
lapset, nuoret, vanhukset, liikuntarajoitteiset ja
sairaat.

Mitä ympäristöterveydenhuolto sisältää?

Ympäristöterveydenhuolto on laaja kokonaisuus, joka
käsittää yhdyskuntasuunnittelun, asunto-olot, jäte-
huollon, ulko- ja sisäilman, melun, veden, maaperä-
hygienian, eläinlääkintähuollon, ympäristöönnetto-
muudet sekä kemikaalien, säteilyn, elintarvikkeiden,
tuotteiden ja palvelujen turvallisuuden valvonnan.
Ympäristötekijöistä pienhiukkaset aiheuttavat eni-
ten terveyshaittoja.

Kuntien valvontasuunnitelmat sisältävät tie-
dot viranomaisnäytteenotosta ja näytteiden tut-
kimisesta. Näytteenotto on viranomaisen valvon-
takeino varmistaa, että toimijat noudattavat heille
asetettuja vaatimuksia ja että elintarvikkeet, ta-
lousvesi ja uimavedet ovat käyttäjälle turvallisia.
Valvontakeinoja ovat myös pakkokeinot, esimer-
kiksi uhkasakko ja haltuunotto.

Hyvinvointialueita on Suomessa 21, ja lisäksi Hel-
sinki. Vantaan kaupungilla ympäristöterveydenhuol-
lon valvontaohjelman teema on yhdenmukainen
valvonta ja yhteistyö. Ympäristöterveydenhuollossa
tehdään jatkuvaa yhteistyötä kaupungin sisällä sekä
Vantaan ja Keravan hyvinvointialueen kanssa. Van-
taan ja Keravan hyvinvointialuetta perustettaessa
ympäristöterveys jää edelleen kaupunkien tehtäviin.

Vantaalla valvontasuunnitelman virkamiesvalmisteluvastuu ja tiedotusvastuu ovat kuuluneet kaupungineläinlääkäri **Kirsi Hiltuselle**. Hän toimii tällä hetkellä Siun soten ympäristöterveydenhuollon johtajan viransijaisena. Pohjois-Karjalassa toimivan Kuntayhtymä Siun Soten tehtäviin kuuluu myös ympäristöterveydenhuolto vuodesta 2023 alkaen.

– On mielenkiintoista valmistella ympäristöterveydenhuollon tehtävien siirtymistä suoraan hyvinvointialueelle. Oleellista on yhteistyö sosiaali- ja terveyshallinnon sekä pelastustoimen kanssa, Kirsi Hiltunen sanoo.

– Tästä mallista voi olla hyötyä koko Suomelle, sillä ympäristöterveydenhuolto siirtyy kunnista hyvinvointialueille mahdollisesti vuoden 2026 alusta. Poliittisia päätöksiä tästä ei vielä ole.

– Pohjois-Karjalan erityispiirteet suhteessa pääkaupunkiseutuun ovat mielenkiintoiset. Eläinlääkäreiden saatavuus on varmaankin yksi tämän alueen haaste, niin kuin vähän joka puolella Suomea, Kirsi Hiltunen pohtii.

Mikromuovianalytiikka kehittyy ja laajenee

EU:ssa on hyväksytty elintarvikekäyttöön noin 8000 erilaista muovikemikaalia. Mahdollisia haittavaikutuksia ja usean aineen yhteisvaikutuksia ei ole kattavasti tutkittu. EU:n juomavesidirektiivissä mikromuovit on mainittu tarkkailtavien asioiden listan yhteydessä.

Elintarvikkeissa esiintyviä muoveja ja niiden mahdollisia terveyshaittoja tutkitaan Itä-Suomen yliopistossa. Syksyllä 2020 käynnistyi Suomen Akatemian rahoittama diMPex-hanke, jonka tavoitteena on saada lisätietoa ruuan ja elintarvikepakkauksen mikromuoveista ja mahdollisista haittavaikutuksista. Hankkeessa tutkitaan elintarvikepakkauksista mahdollisesti vapautuvia mikromuoveja ja yhdisteitä ja niiden vaikutuksia sekä selvitetään, mitä mikromuoveille tapahtuu ruoansulatuksessa ja miten ne vaikuttavat suolistomikrobistoon.

– Vaikutusten arvioinnista odotetaan alustavia tuloksia vuoden 2022 aikana, kertoo **Kaisa Raninen**, nuorempi tutkija Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen yksiköstä ja SIB Labsista.

Kirsi Hiltunen valmistelee ympäristöterveydenhuollon tehtävien siirtymistä hyvinvointialueelle Siun sotessa, Pohjois-Karjalassa.





Hietasaaren uimaranta Vaasassa. Valvira ohjaa kuntien terveysuojeluviranomaisia uimaveden valvonnassa. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos laatii vuosittain EU:n komissiolle raportin suurimmista rannoista, kuten Hietasaaresta.

Mikromuovien mahdolliset haitalliset vaikutukset voivat johtua fyysikaalisten vaikutusten lisäksi mikromuovien sisältämistä tai mukanaan kuljettamista kemikaaleista. Mikromuovipitoisuuksia on toistaiseksi tutkittu hyvin suppeista elintarvikeryhmistä: juomista, merenelävistä, sokerista, hunajasta ja suolasta. Jotta mikromuovi voidaan analysoida, se on saatava ensin erotettua näytteestä – kuitenkin hajottamatta itse mikromuovia.

Elintarviketeollisuuteen ja ympäristön tilaan liittyvä mikromuovitutkimus ja -tietoisuus ovat lisänneet myös teollisuuden kiinnostusta aiheeseen. Meneillään oleva mikromuovitutkimus kytkeytyy Itä-Suomen yliopiston monitieteelliseen *Vesivarojen kestävä yhteiskäyttö* -tutkimusyhteisöön. Mikromuovien määrän, kemiallisen koostumuksen, kokoluokkien ja lähteiden määrittämisen myötä voidaan paremmin arvioida mikromuovien esiintymistä luonnossa, talousvesissä ja elintarvikkeissa.

Väestötasolla merkittävien riskien aiheuttajia on Suomessa vähän, ja usein samoilla toimenpi-

teillä voidaan torjua myös monia riskejä. Merkittäviä ympäristöriskejä voidaan voittaa parantamalla ympäristötietoisuutta, koulutusta, tekniikkaa ja ennakoitua. Toimenpiteiden pitää kuitenkin perustua vankkaan tutkimustietoon, ja niille on saatava yhteiskunnan tuki.

Artikkelin kirjoittaja Riitta Salasto on FEE Suomen hallituksen jäsen ja Going Green Oy:n hallituksen puheenjohtaja.

Lähteet

Lahtinen, Patrik (2020). Mikromuovut elintarvikkeissa. Pro gradu -tutkielma, Itä-Suomen yliopisto. <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/22951>

Valvontasuunnitelma 2020–2024. Ympäristöterveydenhuolto. YLA 6.11.2019. www.vantaa.fi

Lisätietoa

Elintarvikevalvonta. www.ruokavirasto.fi (valitse valikosta Henkilöasiakkaat).

Rudel, Ruthann, Gray, Janet, Engel, Connie et al. (2011). Food packaging and bisphenol A and bis(2-ethylhexyl) phthalate exposure: findings from a dietary intervention. Kansainvälinen tutkimus virtsan ftalaattipitoisuuden pienentymisestä puhtaan ruoan vaikutuksesta. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21450549/



Olga Veselovskaya

ROSKAN HOUKUTUS JA KIROUS

Ympäristökasvatuksen sisältöteemana muovi on monipuolinen, ajankohtainen ja kiinnostava. Ympäristökasvatuksen tavoitteeksi ei kuitenkaan riitä jätteidenlajittelutaitojen vahvistaminen tai jokakeväinen roskien kerääminen lähiluonnosta. Aktiiviseksi ympäristökansalaiseksi kasvaminen vaatii systemisen ajattelun harjoittamista ja aitoja osallistumismahdollisuuksia. Miten muovi teemana taipuu tähän?

Sekä arkikokemukseni että muutaman vuoden takaisen väitöstutkimukseni mukaan koulun ympäristöopetus keskittyy turhan paljon roskaan. Elämäkatsomustiedon oppikirjan tarjoamat ratkaisut ympäristökriisiin ovat yleinen kestävä kehitys ja jätteiden lajittelu.

Kun opettajaopiskelijat ideoivat alakoulun ympäristöopin vaikuttamisprojektia, listalta löytyy lähes varmasti roskienkeruutalkoot ja jätteiden lajittelun harjoittelua. Koulun monialaisen ilmastoteemaviikon ohjelmassa on roskajuoksua eli ploggausta. Roska on tuttu ja helppo aihe, joka vedetään usein mukaan silloinkin, kun se ei edes varsinaisesti liity käsiteltävään aiheeseen.

Roskapuheeseen liittyy myös riskejä. Lapsilla ja nuorilla on melko usein virheellinen käsitys, että roskien kerääminen luonnosta tai jätteiden lajittelu olisivat tehokkaita keinoja hillitä ilmastomuutosta. Uskon tämän johtuvan jäteteeman ylikorostuneesta asemasta ympäristöopetuksessa ja oppimateriaaleissa.

Jätteiden lajittelu ja vähentäminen sekä roskien kerääminen ovat ihan hyviä asioita. Ilmastokriisin ja luontokadon ratkaisuksi ne eivät kuitenkaan riitä. Siksi väitän, että myös ympäristökasvatuksessa tulee tavoitella jotain enemmän kuin näiden taitojen omaksumista.

Ympäristökasvatuksen tavoitteena pidetään yleensä ympäristökansalaisuutta: ihmistä, joka tiedostaa omat arvonsa, uskoo itseensä, haluaa toimia ympäristön puolesta ja osaa hyödyntää monipuolisesti tietoa toiminnan suunnitteluun. Voiko muoviroskasta olla apua ympäristökansalaiseksi kasvamisessa?

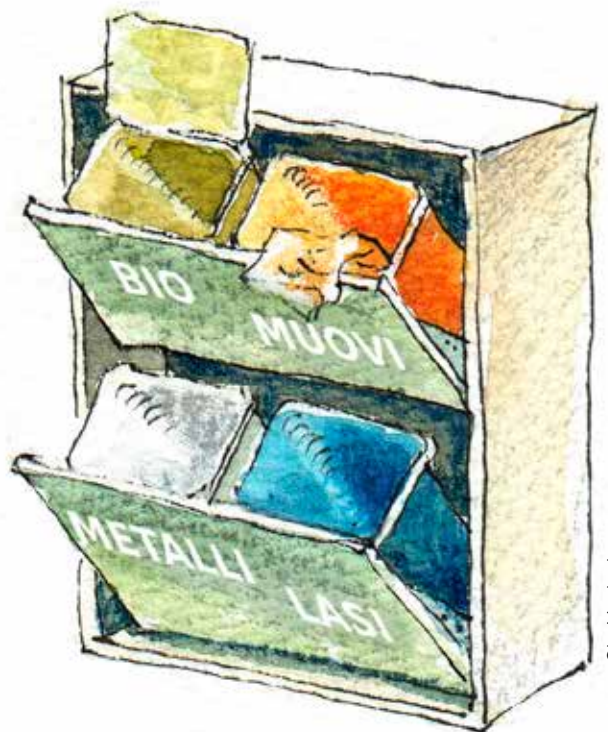
Muovi pyörii systeemin rattaissa

Systeemistä ajattelua pidetään kestävän tulevaisuuden rakentamisen ja ekosiaalisen sivistyksen avaintaitona. Se on taitoa tunnistaa systeemejä, ymmärtää systeemien toimintaa, ennustaa niiden käyttäytymistä ja muuttaa niitä haluttuun suuntaan. Miten muovin kautta voi opiskella systeemistä ajattelua?

Jos opetuksessa keskitytään pelkästään muoviin jätteenä, nähdään muovin matkasta maailmassa vain hyvin pieni osa. Vaikkapa muovipullon elinkaaren tutustuminen ja sen tutkiminen on jo lähempänä systeemisen ajattelun opiskelua. Mistä muovipullo on tehty? Missä ja miksi se on tehty? Mihin sitä käytetään? Montako kertaa yhtä pulloa käytetään? Mitä sille tapahtuu käytöstä poistamisen jälkeen?

Tällainen elinkaariharjoitus on mahdollista toteuttaa lapsentasoisesti jo esiopetusikäisten lasten kanssa, tavaroiden tarinoita kuuntelemalla, lukemalla, kuvittamalla tai vaikkapa itse keksimällä. Elinkaaren tutkimiselle ei toisaalta ole yläikärajaa, vaan aihepiiriin pohtiminen tuo oivalluksia aikuisellekin oppijalle.

Syväällisempi systeemisen ajattelun harjoitus voisi viedä keskustelun siihen, mihin tutkittavaa muoviesinettä ylipääntään tarvitaan. Onko tämä esine aidosti



hyödyllinen? Miksi me ihmiset ostamme ja käytämme näitä? Voisiko tähän esineeseen liittyvät tarpeet tyydyttää ilman uuden tavaran valmistamista? Mitä tapahtuisi, jos näitä esineitä ei enää valmistettaisi? Millaisia vaikutuksia sillä voisi olla luonnolle ja ihmisille?

Aktiiviseksi kansalaiseksi muoviyhteiskunnassa

Systeemisen ajattelun avulla on mahdollista tunnistaa muoviin liittyvien ympäristöongelmien keskeisiä syitä ja seurauksia. Jos ympäristökasvatuksella halutaan tukea osallisuuden kokemuksia ja aktiiviseksi kansalaiseksi kasvamista, tarvitaan ymmärtämisen rinnalle toimintaa ympäristön puolesta.

Roskatalkoot lähiluonnossa tuntuu usein luontevalta jatkolta, kun ensin on opiskeltu vaikkapa mikromuoviin liittyvistä ongelmista. Mutta saako lapsi tai nuori osallisuuden kokemuksia roskatalkoista?

Jos aikuiset suunnittelevat ja järjestävät talkoot ja lapset tai nuoret ovat mukana vain keräämässä roskaa, lasten osallistumisen taso jää melko matalaksi. Talkoopäivä voi olla mukava ja yhteisöllinen, mutta erityisiä kokemuksia siitä, että ”minä osaan, minua kuunnellaan ja minä voin vaikuttaa”, ei välttämättä synny. Roskatalkoilla ei myöskään puututa muoviroksaongelman varsinaiseen syyhyn, vaan ainoastaan korjaillaan jälkiä.

Vaihtoehtoinen tapa toimia ympäristön puolesta voisikin olla juuri se, että yhdessä tutkitaan lähiluonnosta löytyviä muoviroksia ja pohditaan, mistä ne ovat sinne tulleet. Tämän jälkeen mietitään, miten roskaamista voisi ehkäistä ennalta. Olisiko tarpeen valistaa ulkoilijoita, olla yhteydessä yritykseen, jonka tuotteiden kääreitä ulkoa löytyy, tai kenties lisätä alueelle roska-astioita?

Kun hyvän oloinen ratkaisu ongelmaan on keksitty, sitä lähdetään yhdessä toteuttamaan.

Lopputuotoksena voi olla yleisönosastokirjoitus, julistekampanja tai kohtaaminen paikallisten päättäjien kanssa – tai vaikka nämä kaikki.

Osallisuuden tukemisessa aikuisen tehtävänä on kuunnella, ruokkia suunnittelua ideoilla vain tarvittaessa ja tarjota tukea silloin, kun sitä tarvitaan. Tämä ei ole helppoa eikä nopeaa. Innokas opettaja tai muu kasvattaja saattaa pettyä, kun lapsilla tai nuorilla ei olekaan valmiiksi ideoita ja intoa. Sinnikkyys kuitenkin palkitaan: myös ideointia ja toiminnan suunnittelua täytyy saada harjoitella.

Voi myös olla, että lapset ja nuoret itse ehdottavat roskatalkoiden toteuttamista. Jos he itse suunnittelevat ja toteuttavat talkoot, asetelma muuttuu, ja äkkiä roskatalkoot ovatkin kerrassaan erinomaista, osallistavaa ympäristökasvatusta. Muoviroksassakin saattaa olla ainekset aktiivisen kansalaisuuden tukemiseen.

Artikkelin kirjoittaja Essi Aarnio-Linnanvuori työskentelee ympäristökasvatuksen yliopistonlehtorina Tampereen yliopistossa.

YSTÄVYSTY PIMEÄN KANSSA JA NAUTI SIITÄ

– Se rikastuttaa elämäsi

Ruotsalaisen lepakkotutkija Johan Eklöfin monipuolinen ja kiehtovasti kirjoitettu tietokirja *Maailma ilman pimeää* puolustaa yötä ja luonnollista pimeyttä. Valon ja pimeyden vuorottelu tahdisti elämää miljoonien vuosien ajan. Sitten keksittiin hehkulamppu 1800-luvun lopulla. Katujen ja kaupunkien näkyminen kauas avaruuteen on näkyvin merkki siitä, että olemme siirtyneet antroposeeniin, ihmisen mukaan nimettyyn geologiseen kauteen.



Kirjailija Johan Eklöf on biologi, konsultti ja Ruotsin johtavia lepakkotutkijoita. Hänen elämänsä seuraa vuodenaikojen rytmiä: kesällä hän tekee kenttätutkimusta, talvella kirjoittaa kirjoja.

Lepakkotutkija Johan Eklöf törmäsi valosaasteeseen huomattessaan, että kirkkojen ullakoilla pesivien lepakkoyhdyskuntien määrä on vähentynyt puoleen, koska kirkot valaistaan näyttävästi. Keinovalon lisääntyminen vaikuttaa kaikkeen eloliseen. Se saa linnut pesimään ennen aikojaan, ohjaa pesistään kaivautuvat kilpikonna-poikaset harhaan ja häiritsee ihmisten unirytmää altistaen terveysongelmille.

Led-valoja voi kuitenkin ohjelmoida, himmentää ja saada sopimaan ympäristöönsä. Eli ne voivat olla oikein käytettyinä eräs ratkaisu ongelmaan.

Mitä useampia eläimiä tutkitaan, sitä selvemmäksi käy, että yö ja päivä ovat niille yhtä tärkeitä. Yhä valaistumassa maailmassa eri vuorokauden-

aikojen väliset rajat hämärtyvät ja totutut toimintakuviot muuttuvat.

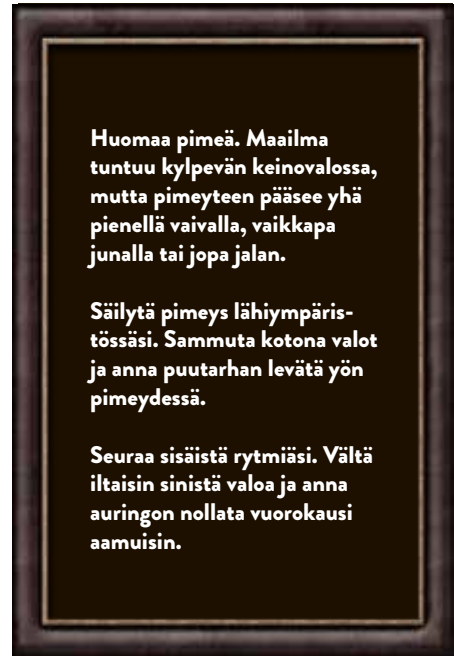
Valon ”pölynimurivaikutus”

Jokainen katulamppu, pihavalo ja valaistu julkisivu on hyönteisille viettelevä magneetti. Kaupungit vetävät hyönteisiä puoleensa, mikä vaikuttaa koko ekosysteemiin. Saksan luonnonpuistojen hyönteistutkimuksissa on huomattu hyönteisten biomassan vähentyneen 75 prosenttia. Hyönteispiireissä puhutaan valon pölynimurivaikutuksesta.

Kehrääjät, pöllöt ja lepakot lentävät öisin. Kehräjä luottaa hyvään näköaistiinsa ja pöllö sekä näkö- että kuuloaistiinsa, mutta lepakolla on pimeässä suunnistamiseen kuudes aistinsa, kaikuluotain. Kyky suunnistaa ja etsiä ravintoa äänen avulla yhdistettynä lentokykyyn on lepakoiden menestyksen resepti. Valailla ja luolissa asuvilla rasvakehääjillä on sama kyky. Kaikki ne pystyvät suunnistamaan pimeässä riippumatta siitä, elävätkö ne sameassa vedessä, syvässä metsässä, luolassa vai yötaivaan alla.

Auringonsäteet eri puolilla maailmaa automaissa ovat niin polttavia, että ne tappavat. Siksi yö on kaiken elämän turvapaikka. Se on sitä myös kaktuksille, jotka avaavat kukkansa vasta pimeässä lepakoiden pölyttäväksi.

Maailma ilman pimeää ei keskity ainoastaan luontoon. Eklöf kertoo eri aikoina vallinneista päivään ja yöhön liittyvistä ajatuksista. **Vincent van Goghin Tähtikirkas yö**-maalauksen pyörtelevässä tähtitaivaassa on nähty harhoja ja hulluutta, mutta sen voi nähdä myös kuvauksena siitä, kuinka yötaivaan saattoi kokea juuri ennen sähkövalon läpimurtoa – räiskyvän kaoottisena. Valosaaste on kasvavan tutkimuksen kohde, ja lähitulevaisuudessa valoa säädelään todennäköisesti yhtä tarkasti kuin melua.



Sitaattien lähde: Johan Eklöfin pimeysmanifesti



Johan Eklöf: *Maailma ilman pimeää*. Kuinka valosaaste uhkaa luonnon tasapainoa (2022).

Ympäristökasvatuksen kirjahylly -juttusarja ilmestyy myös verkossa. ymparistokasvatus.fi

Toimintavinkit

Milla Tuormaa

Ympäristökasvatuksen välineitä ja harjoituksia muoviviroskasta

Silmänauhat

Vanhasta fleecepeitosta tai -kankaasta saa hyviä silmänauhoja. Fleece on pehmeää ja miellyttävää pitää kasvoilla.

Toisen kuljettaminen silmät kiinni luo luottamusta ja opettaa havainnoimaan luontoa kuulo- ja tuntoastien kautta. Kuvassa kuusivuotias poikani kuljettaa kalliota ylös ohjaajapariani, jolla on silmät sidottu. Kalliolla kerron tarinan muinaisesta merestä, jonka luoto kallio oli kauan sitten.

Sopii yli viisivuotiaille. Pienet lapset voivat kuljettaa aikuisia.



Jäätimantteja sosepurkeissa

Muovisessa sosepurkeissa voi jäädyttää värjättyjä jäätimantteja. Niitä piilotetaan metsäalueelle, ja lapset etsivät timantteja. Kun jokainen on löytänyt timantin, niistä voidaan muodostaa kuvioita lumeen. Me teimme värikkään timanttisydämen yhdessä.

Sopii monenikäisille.





Lumiukko-vesitutkimus

Limsapulloista saa hauskoja lumiukkoja, kun ne täytetään lumella ja askartelee päälle napit ja silmät pahvista. Kukin osallistuja täyttää oman pulлон lumella ja arvioi teipillä merkiten, mihin asti vettä on, kun lumi sulaa.

Sitten viedään lumipallot sisälle ja tutkitaan, miten oikeaan arviot osuivat ja mitä sulavasta lumesta löytyy. Muutenkin lumen sulamisen seuraaminen kehittää monenlaisia keskusteluita ja opettaa pohtimaan luonnonilmiöitä.

Sopii esi- ja alkuopetukseen. Pienten kanssa voi kerätä lunta muovipurkkeihin ja tarkkailla sulamista.

Ötököitä ja kortteja jäätelörsiassa

Muoviset jäätelörsiat ovat sopivankokoisia astioita vesiötököiden akvaarioiksi. Minulla on lautasten ja jäätelörsioiden lisäksi isompi muovinen akvaario vesitutkimuksia varten. Helposti käy kuitenkin niin, että vesi samenee ja ötököitä on vaikeampaa havainnoida. Silloin on parempi siirtää ötökät pienempiin astioihin ja kaataa astioihin kirkasta vettä.

Kun muoviset jäätelörsiat ovat kuivia, niihin voidaan säilöä lajikortteja. Kortit mahtuvat rasiaan tilavasti, ja ne voidaan jaotella metsälajeihin ja vesilajeihin.

Vesiötökätutkimus ja säilöntävinkki opettajalle



Lintuleikki ja pesät tyhjiöpakkauksissa

Lintujen erilaisia syöntitapoja voi havainnollistaa siten, että poimitaan "ruokia" eri esineillä: lusikka, pikkulusikka, pinsetit, pyykkipojat. Esineet havainnollistavat lintujen erilaisia nokkia.

Jaetaan lapset joukkueisiin tai pelataan viestinä. Lapsille jaetaan erilaisia nokkia osoittavia esineitä. Kankaalle levitetään ruuaksi esimerkiksi siemeniä, langanpätkiä, pullonkorkkeja, nappeja. Lapset kokoontuvat kankaan ympärille valmiiksi.

Puhdistetut tyhjiöpakkauksiasiasetetaan pesiksi lasten piirin ulkopuolelle.

Merkistä lapset alkavat kilpaa poimia ruokia "nokallaan" ja vievät niitä pesiin eli muovipakkausten päälle. Ruokia poimivia lapsia vaihdetaan viiden minuutin välein, jos lapsia on paljon.

15–20 minuutin jälkeen vihelletään peli poikki. Sitten lasketaan, kuinka paljon ruokaa kukin ryhmä on kerännyt. Eniten kerännyt voittaa.

Leikin ohessa voi esitellä kuvataulusta lintujen erilaisia nokkia ja ruokia. Pohditaan, miksi linnut syövät tiettyä ravintoa ja miten se näkyy nokan muodossa.

Sopii kouluryhmälle. Varhaiskasvatuksessa voi soveltaa kokeilemalla ruokien poimimista eri välineillä ja juttelemalla.



Vinkkien kuvat: Milla Tuormaa

Maisematutkimus

Tutkitaan maisemaa sydänreiän kautta. Rahkpurkin pohjaan leikataan sydämen muotoinen aukko, ja ympäristöä tarkastellaan sen läpi.

Sopii yli neljävuotiaalle.

METSÄMÖRRI VIETTÄÄ 30-VUOTISJUHLAA JA KUTSUU KAIKKI LAPSET METSÄÄN!



Ilmoita ryhmäsi, luokkasi tai perheesi mukaan Metsämörriin juhla viikolle 19.–25.9. Ideoita, inspiraatiota ja ilmoittautuminen: suomenlatu.fi/metsamorri30.

Ilmoittautuneiden kesken arvotaan Känken-reppuja, satukirjoja ja luppeja. Et tarvitse aiempaa kokemusta metsämörri toiminnasta – juhla viikko on kaikille avoin.

METSÄMÖRRIKOULUTUKSESTA ILOA, INNOSTUSTA JA AMMATTI- TAITOA LUONTOTOIMINTAAN!

Metsämörri antaa rakenteet metsäretkille: se on konkreettinen väline varhaiskasvatus- ja esiopetussuunnitelmien toteutukseen luonnossa.

Syksyllä 2022 metsämörriohjaajan peruskurssit tulossa Helsinkiin, Kaarinaan ja Rovaniemelle sekä kokonaan etänä suoritettavana webinarikurssina. Peruskurssin jälkeen voit syventää osaamistasi teemakursseilla: Metsämörri esiopetuksessa tai alle 4-vuotiaat Metsänuppuset ja Metsämyttyset.

Lue lisää: suomenlatu.fi/metsamorri



Tiesitkö, että ympäristökasvatuksesta voi suorittaa ammatillisen tutkinnon?



Sykli tarjoaa ainoana oppilaitoksena Suomessa erikoisammattitutkinnon* ympäristökasvatuksesta

Olemme järjestäneet ympäristökasvatuksen tutkintokoulutusta mm. ulkona oppimisen, ammatillisen opetuksen sekä museo- ja kulttuurialan painotuksilla.

Meiltä valmistuneet ympäristökasvattajat toimivat yhteiskunnan eri alueilla, moninaisissa organisaatioissa. Tutkinnon suorittaneet ympäristökasvattajat saavat eväitä viedä kestävää kehitystä ja ulkona oppimista eteenpäin työpaikoillaan.

Toteutamme hankkeissa myös monipuolisia ympäristökasvatusalan koulutuksia.

*Ympäristöalan erikoisammattitutkinto (EAT), ympäristökasvattajan koulutusohjelma

**HAE MUKAAN
KOULUTUKSIIMME!**

[https://sykli.fi/koulutusalat/
ymparistokasvatus/](https://sykli.fi/koulutusalat/ymparistokasvatus/)



Lintutietoa keltanokille!

Ota käyttöön laadukas
ja maksuton tarjontamme
opetuksen tueksi.



Järripeippo (Pertti Rasp)

LINTUVISA

**TUNNISTA LINTUJA
YMPÄRI VUODEN!**

**1–3 lk, 4–6 lk, 7–9 lk
ja avoin sarja**

Materiaaliemme avulla voit opettaa lintujen tunnistusta milloin vain. Voit myös järjestää Lintuvisan, jossa kilpaillaan luokan (tai koulun) parhaan lintutuntijan tittelistä. Meiltä saat innostavaa materiaalia ja pienet palkinnot kaikille.

www.birdlife.fi/lintuvisa



PIHABONGAUS

SUOMEN SUURIN LUONTOTAPAHTUMA 23.–27.1.2023

Esikoulu, peruskoulu, lukio

Osallistu Pihabongauksen koululais-
viikkoon ryhmäsi kanssa – tutustukaa
talvilintuihin materiaalien avulla ja
lähtekää pihalle tarkkailemaan!

www.birdlife.fi/koulupihabongaus



LASTEN LINTUVIIKKO

15.–21.5.2023

Päiväkoti, esikoulu, alakoulu, iltapäivätoiminta

Vie lapset tarkkailemaan lintujen
käyttäytymistä ja etsimään helppoja
merkkejä pesinnästä. Tarjoamme
opetuksen tueksi hauskaa materiaalia
ja hienoja arvontapalkintoja.

www.birdlife.fi/lintuviikko



BirdLife on maailman suurin ympäristöjärjestö.
BirdLife Suomi ry on lintujen suojelu- ja harrastusjärjestö,
joka edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä.

www.birdlife.fi

Ympäristökoulu Polku

– kestävyyskasvatuksen kumppani
jo yli 30 vuotta



Tarjoamme kokonais-
valtaista tukea kestävän
tulevaisuuden
kasvatukseen

- opetusmateriaaleja
- koulutuksia ja asiantuntijapuheenvuoroja
- koulu- ja päiväkotivierailuja

[kierratyskeskus.fi/
ymparistokoulu](http://kierratyskeskus.fi/ymparistokoulu)

Palloässäät tulee!
Ota sankariteot
osaksi varhais-
kasvatusta
Agenda 2030
-tavoitteiden
edistämiseksi.

[kierratyskeskus.fi/
palloassat](http://kierratyskeskus.fi/palloassat)



Luovu turhasta muovijätteestä. Valitse ympäristöystävällisin, valitse FOODDUCK®

Ekologinen FOODDUCK® tuo hygieniää ja siisteyttä leipäpöytiin ja ruokalinjastoille.



Lähes 0 % hävikkiä



Vain 10 % nykyisestä jätemäärästä



Vain 10 % nykyisestä pakkausmateriaalista



100 % alumiiniton pakkaus



Käytössä jo sadoissa kouluissa!



Seuraa meitä somessa
#foodduck

Ota yhteyttä, kerromme mielellämme lisää! www.foodduck.fi | p.029 002 0240 | info@foodduck.fi

Toivon taitoja opettajille!

Globaalit kriisit herättävät hankalia tunteita, jotka voivat heikentää hyvinvointiamme. Toivoa ei kuitenkaan ole syytä menettää! Kestävään tulevaisuuteen liittyvä toivo on taito, jota opitaan harjoittelemalla tunne- ja vaikuttamistaitoja.

Biologian ja maantieteen opettajien liitto järjestää Opetushallituksen tuella ilmaisia, eri oppiaineiden opettajille suunnattuja koulutuksia toivon taidoista lukuvuonna 2022–23.

- 1 Toivon taidot -koulutukset verkossa
- 2 Hyvinvointia ympäristöhaasteiden maailmassa -asiantuntijaluennot verkossa
- 3 Luovat menetelmät toivon taitojen opettamisessa -koulutukset verkossa ja livenä

Lämpimästi tervetuloa mukaan!
tinyurl.com/toivontaitoja



Työpajoja ja koulutuksia ympäristötunteista!

Tunnetaidot ja mielen hyvinvointi ovat ekososiaalisesti kestäväns tulevaisuuden tärkeimpiä rakennuspalikoita. Tule oppimaan miten kohdata ja käsitellä omia ja muiden ympäristötunteita turvallisessa ympäristössä.

- Kaikille avoimia Puhutaan ympäristötunteista -työpajoja pitkin syksyä
- 9.11. opettajien ja kasvattajien Eväitä ympäristöahdistuksen kohtaamiseen -koulutus
- 8.12. Maailmanlopun skenaarioista toivon rakentamiseen -webinaari

Ympäristöahdistuksen mieli -hanke
ymparistoahdistus.fi



Kierrätysvalmennus on kuntien jätelaitosten

neuvonta- ja kasvatus-työtä jätteiden vähentämiseksi ja niiden hyödyntämiseksi. Treenaamme yhdessä kierrätyslihaksa, jotta meillä kaikilla riittää viisautta ja tahtoa toimia arjessa fiksusti ja ympäristöä säästäen. Annamme luotettavaa ja maksutonta opas-

tusta monin keinoin päiväkodeissa, kouluissa, tapahtumissa ja eri viestintäkanavissa. Sen avulla suomalaiset ovat oppineet jo kierrättämään, mutta pitkäjänteinen valmennus jatkuu ja jalostuu – sillä ympäristö on kestävyyslaji.

www.kierratys.info

www.biojate.info

www.vaarallinenjate.fi

www.kivo.fi

 **KIVO**
SUOMEN KIERTOVOIMA
CIRKULÄRKRAFT FINLAND

HALTIA



OPI. KOE. INNOSTU. PELAA. TUTKI. LIIKU. TEE ITSE.

Koulu on out! Ulos on in!

NÄYTTELYT. LUONTOPOLUT. NUOTIOPAIKAT.

Haltian näyttelyissä on Suomen luonto tuntureilta ulkosaaristoon. Ulkona odottavat Nuuksion järviylängön ihmeet. Tuo luokkasi oppimaan ja innostumaan luonnosta 1-5 tunnin ohjelmiimme!

VARAUKSET: info@haltia.com

Lisätiedot: haltia.com/luontokoulu

Suomen luontokeskus Haltia on portti Nuuksion kansallispuistoon, Espoossa.



Också på svenska!

MAPP.A.fi



#haeMAPPasta

Uudistunut ympäristökasvatuksen ja kestäväen elämäntavan työkalupakki.

Materiaalit, koulutukset ja palvelut yhdestä paikasta!



LYKE
verkosto

Innostusta ulkona oppimiseen ja eväitä kestäväen elämäntapaan

Luontokoulut.fi

Luonto- ja ympäristökoulutoiminta tukee valtakunnallisten varhaiskasvatus- ja opetusuunnitelmien toteuttamista.

ULOS



OUT 2023

Suur tapahtuma

13.-15.6.2023

ILMOITTAUDU MUKAAN!

www.UUO.fi



HYÖDYNÄ

Vihreän lipun kaikille avoin:

Ympäristöprojektit muutosvoimana -projektityöskentelyn työkirja

Ympäristöprojektit muutosvoimana on työkirja projektilähtöiseen oppimiseen. Työkirja toimii opettajien ja kasvattajien tukena heidän mentoroidessaan nuoria läpi näiden omien ympäristöprojektien.

Opas löytyy
Vihreän lipun sivuilta >>
vihrealippu.fi/materiaalit/



Toisille – myötätuntopedagogiikka ympäristökasvatuksessa -koulutus

Ilmoittaudu mukaan >> feesuomi.fi/koulutukset

JYVÄSKYLÄ
JOENSUU
KOUVOLA
SYKSY 2022

Myötätuntoinen suhde luontoon edistää kestäviä toimintatapoja – tule oppimaan, miten!

FEE Suomen järjestämä maksuton täydennyskoulutus tarjoaa varhaiskasvatuksen sekä esi- ja alkuopetuksen henkilökunnalle uusinta tutkittua tietoa ja käytännön työkaluja myönteisen ympäristösuhteen vahvistamiseen.

Katso lisätiedot ja tule päivittämään ympäristökasvatusosaamistasi myötätuntopedagogiikan keinoin!



”Vihreä lippu kolmella sanalla: Ajankohtainen, uudistuva, innostava”

- Vihreä lippu -osallistujakyselyn vastaaja

Vihreä lippu -ohjelma innostaa oppimaan kestävän tulevaisuuden tiedot ja taidot toiminnan kautta. Lapset ja nuoret kehittävät arkea kestävämmäksi teema kerrallaan, yhdessä opettajien ja kasvat-
tajien kanssa. Konkreettinen toiminta kannustaa kestävään elämään!

Vihreä lippu -osallistujana saat käyttöösi valmiit työkalut ja materiaalit, jotka helpottavat opetus- ja varhaiskasvatussuunnitelman tavoitteiden täyttämistä – kestävien elämäntapojen opettelu, osallisuus ja vaikuttamiseen kasvaminen kaikki samassa paketissa!



Liity joukkoon:
vihrealippu.fi

Kehitämme Vihreää
lippua – uudistettu
toimintamalli käytössä
elokuusta 2023!



FEE Suomi

Ympäristökasvatusjärjestö tämän lehden takana

Kiva, että luet Ympäristökasvatus Teemaa. Toivottavasti olet nauttinut lehdestä yhtä paljon kuin me olemme nauttineet sen toimittamisesta.

Työskentelemme FEE Suomessa paremman ympäristökasvatuksen puolesta. Vaikutamme päättäjiin, järjestämme koulutuksia, viestimme ja koordinoimme Vihreä lippu -ohjelmaa. Olemme osa maailman suurinta ympäristökasvatusjärjestöjen verkostoa.

- ➔ Tilaa ympäristökasvatuksen uutiskirje
- ➔ Osallistu koulutuksiin
- ➔ Lue Ympäristökasvatus-lehteä
- ➔ Liity jäseneksi

feesuomi.fi