

Rotat osoittavat kiertotalouden porsaanreiät

Jaamme kaupunkimme monenlaisten eliöiden kanssa, halusimmepa tai emme. Näistä kumppanilajeista vihatuimmat elävät meidän ylijäämävirroillamme – sillä, mikä meiltä putoaa maahan, valuu yli ja ohi jätteenkäsittelyn toiminnoista. Haluamme jätteet pois näkyvästämme ja käsistämme mahdollisimman sujuvasti, siististi ja puhtaasti. Välistävetävät toislajiset kuitenkin osoittavat meille hienon järjestelmämme aukot ja ylivirtaukset. Taloyhtiön jäteastiassa on reikä tai se pursuaa yli, aamuyön grilliruokailun monenlaiset ylijäämät eivät osu tai mahdu roskikseen, biojätteenkäsittelykeskuksesta ei pystytä tekemään täysin tiivistä prosessia. Yksi tällainen ylijäämällämme elävä eläinlaji on rotta.

Rottien ja ihmisten yhteiselo on kestänyt kauan. Mustarotta (*Rattus rattus*), alun perin itäaasialainen laji, hakeutui ihmisen seuraan tuhansia vuosia sitten, ja ensimmäiset rotat tulivat ihmisen mukana Eurooppaan antiikin aikaan¹. Nykyinen rottaseuralaisemme rotta (*Rattus norvegicus*) on myöhäisempi tulokas, joka on saapunut Eurooppaan vasta 1700-luvulla. Laji lähti maailmanvalloitukseen Pohjois-Kiinan tai Mongolian alueelta². Mustarottaan verrattuna rotta on isompi ja vankempi laji, joka ei ole yhtä hyvä kiipeilemään. Se vaikuttaa kuitenkin olevan suurimmassa osassa maailmaa parempi kilpailija ja se on syrjäyttänyt mustarotan monilta alueilta rotan levittäytyessä Euroopasta muualle maailmaan.

Nykyään mustarotta on runsaslukuisempi rottalaji lähinnä trooppisella alueella. Muutamissa maailmankolkissa rottalajit esiintyvät samalla alueella. Esimerkiksi Teksasissa mustarottaa kutsutaan nimellä *roof rat*, koska ne asuttavat lähinnä rakennusten kattorakenteita, kun taas rotta elää maan tasalla. Mustarotan ekolokero onkin näillä alueilla hieman sama kuin kotihiirellä on ollut Suomessa. Kolmas rottalaji, polynesianrotta (*Rattus exulans*) on myös levinnyt laajalti ihmisen seuralaisena, mutta sen levinneisyys rajoittuu Kaakkois-Aasiaan ja Tyynenmeren saarille³. Loput kymmenet *Rattus*-suvun lajit eivät puolestaan ole yhtä hyvin sopeutuneet ihmisen seuralaiseksi.

Rotan erityislaatuisuutta ja yhteyttä ihmisen kanssa korostaa se, ettei rotta enää esiinny juuri missään niin sanotusti luonnonvaraisena eläimenä. Rotan luonnollinen elinympäristö on ihmisen elinympäristö. Rotta pärjää ilman ihmisten tuottamaa ravintovirtaa lähinnä Atlantin, Intian valtameren ja Tyynenmeren eteläisillä saarilla, joissa niillä on riittävästi helppoa saalistettavaa, kuten lintujen munia – muualla rotta on täysin ihmisestä

riippuvainen laji. Rottaa ei ole löydetty luonnonvaraisena edes sen oletetulla alkuperäisellä asuinalueella. Emme siis oikeastaan tiedä miten rotat ovat eläneet ennen ihmisten saapumista. Rotta on täysikasvuisena helposti puolikiloinen, ja harvassa paikassa on riittävästi ravintoa ylläpitämään näin isojen eläinten laajoja yhdyskuntia⁴.

Rotan suuri ravinnonkulutus on nähtävissä siitakin, että se elää runsaslukuisimpana siellä, missä ihmisiäkin on eniten. Esimerkiksi keskiajan Euroopassa mustarotta esiintyi vain paikoitellen suurimmassa kaupungeissa: suurin osa Pohjois-Eurooppaa, mukaan lukien Brittein saaret, oli todennäköisesti rotatonta aluetta tai pystyi vain ajoittain ylläpitämään elinvoimaista rottakantaa⁵.

Rotan monet roolit

Koska rotalla on niin läheinen yhteys ihmiseen, sillä on monenlaisia rooleja kulttuureissamme. Elämme tällä hetkellä kiinalaisessa kalenterissa rotan vuotta. Nykyään suosittu tarun mukaan rotta on eläimistä vuosikierrossa ensimmäisenä, koska se voitti Jadekeisarin järjestämän juoksukilpailun. Siinä missä monet muut eläimet jäivät pähkäilemään, miten joen saa ylitettyä, rotta hyppäsi härän selkään ja ratsasti lopun matkaa sen kyytiläisenä. Loppusuoralla rotta hyppäsi pois härän kyydistä ja kipitti ensimmäisenä maaliviivan yli⁶. Kiinalaisessa perinteessä rotta on neuvokas ja viisas eläin. Rotan esittäminen nokkelana jatkuu esimerkiksi *Teenage Mutant Ninja Turtles* -hahmoissa: joukkion *sensei* eli johtaja on Tikku, vanha ja viisas rotta.

Rottien määrä on globaalissa pohjoisessa mahdollisesti kaikkein suurimmillaan New Yorkissa, mutanttiniinjakilpikonnien kotikaupungissa. New York on rotille oivallisesti soveltuva kaupunki, sillä ihmiset tarjoavat niille

valtavia määriä ruokaa. Jätteiden keruu on järjestetty suurimmassa osassa vanhaa kaupunkialuetta niin, että jätesäkit kannetaan illalla kadulle ja jätteenkuljettajat keräävät ne aamuyöstä pois. Yöllä rotat ruokailevat mahansa täyteen. Rotta onkin New Yorkin epävirallinen maskotti. Kuuluu pizarrotta nousi suursuosioon sosiaalisessa mediassa levinneellä videolla, jossa se veti metron rappusia alas itseään suurempaa pizzanpalaa⁷. Myöhemmin kiersi videopätkä, jossa rotta raahasi metrokiskoja vieressä perässään salaattikulhoa⁸.

Suhtautuminen rottaan vaihtelee länsimaisen kulttuurin sisällä suuresti sen mukaan, missä se kohdataan⁹. Laboratoriorottana se on arvokas ja olennainen osa tieteen tekemisen käytäntöjä, ja kesyrrottana sitä pidetään älykkäänä ja oppivaisena lemmikkinä. Kaupunkirottana sen sijaan usein symboloi läntisessä maailmassa likaa, kulkutauteja, ongelmia, köyhyyttä, pimeyttä, rikollisuutta, maahanmuuttoa, runsaslukuisuutta ja nopeaa lisääntymistä. Ei-toivottuja tai vainottuja kansanryhmiä, kuten esimerkiksi juutalaisia, on verrattu rottiin ja kuvattu rottina.

Rotta on yksi tutkituimpia toislaajaisia eläimiä. Ihminen on käyttänyt sitä 150 vuoden ajan koe-eläimenä, ja tunnemme rotan kehosta ja sen toiminnasta monia asioita paljon tarkemmin kuin omasta lajistamme. Muokkaamme rottien perimää, jotta voimme paremmin tehdä genetiikan perustutkimusta. Teemme rotista ky-

borgeja, kun kiinnitämme niiden kehoihin elektrodeja, joilla niitä voidaan mitata tai jopa ohjata. Tiedämme valtavasti siitä, miten rotta toimii häkissä.

Tuntematon rotta

Villejä rottia on puolestaan tutkittu hämmentävän vähän, ja aivan perustavanlaatuiset kysymykset ovat vailla vastausta. Tutkijat eivät esimerkiksi tiedä, mikä on rotan rooli kaupungissa: mitä rotat syövät, kuka syö rottia, miten rotat vuorovaikuttavat muiden eliöiden kanssa ja miten rottien läsnäolo vaikuttaa kaupunkiympäristöön ja -ekologiaan.

Villirottatutkimuksen vähäisyyteen on useita syitä: rotat välttelevät ihmisiä ja ne kaivautuvat ja liikkuvat kaupungin rakenteissa tutkijan ulottumattomissa. Ennen kaikkea rotta on vaikea kiinniotettava: se on uutuudenkammainen, eikä se tule helpolla loukkuun, ja jos yksi rotta päätyy sinne, muut yksilöt oppivat karttamaan loukkuja. Samat syyt, jotka tekevät rotasta vaikeasti torjuttavan, tekevät siitä myös vaikeasti tutkittavan¹⁰. Lisäksi kaupunkieläimiä on pitkään pidetty vähäarvoisina ekologisen tutkimuksen kohteina¹¹.

Tiedämme rottien asuvan perheyhteisöissä, joissa voi olla jopa 50 jäsentä. Nuoret koiraat yleensä muuttavat aikuistuttuaan perheyhteisön alueelta pois. Rotat

Kaupunkirottatutkimus Helsingissä

”Kuinka monta rottia on Helsingissä?” on suhteellisen yleinen kysymys, kun toimittajat soittavat rotatutkijalle. Kukaan ei sitä tiedä, koska rottien määrää Helsingissä, saati missään muussa suomalaisessa kaupungissa, ei ole aiemmin selvitetty. Maailmanlaajuisestikin rotat ovat suhteellisen vähän tutkittuja.

Kenties kohta saadaan vastaus toimittajien kysymykseen, sillä olemme käynnistäneet tammikuussa 2018 Helsingin kaupunkirottaprojektin Maj ja Tor Nesslingin Säätiön rahoituksella. Vuoden 2020 alussa hanke laajeni Koneen Säätiön ja Emil Aaltosen Säätiön tuella. Monitieteisen tutkimushankkeen tavoitteena on ymmärtää rottien merkitystä kaupungissa. Tutkimme rottien liikkeitä, rottapopulaatioiden ajallista ja paikallista vaihtelua, rottien loisia ja taudinaiheuttajia, rottien torjunnan käytäntöjä sekä tapoja, joilla rotat muokkaavat kaupunkiympäristöä. Lisäksi hankkeessa tuotetaan taidetta yhdessä rottien kanssa.

Hankkeessamme tehdään yhteistyötä monien kaupunkiympäristön toimijoiden kanssa. Peruskoulu- ja lukiolaiset keräävät tietoa rottien esiintymisestä jälkilevyillä, jätteenkuljettajat ovat havainnoineet rottien esiintymistä jäteastioissa ja -katoksissa ja tuholaiistorjuntayhtiöt toimittavat loukkuihin jääneitä rottia näytteiksi.

Projektin verkkosivut: www.helsinki.fi/fi/projektit/kaupunkirottatutkimus





puolustavat reviiiriään hyvin aggressiivisesti, ja tämä voi helposti johtaa siihen, että rotat eivät mielellään muuta kaupunkialueen sisällä. Esimerkiksi New Yorkissa rottien geenivirta kaupungin ulkopuolelta kaupunkiin on hyvin pientä luultavasti juuri sen takia, että koko kaupunki on jo ”täynnä” rottia, eikä uusille yksilöille ole sijaa¹².

Rotat tulevat naamalle

”Yleensä niitä oppii väistämään parin vuoden harjoittelun jälkeen”, HSY:n palvelupäällikkö toteaa. Olemme juuri keskustelleet siitä, miten jätteenkuljettajat voisivat osallistua rottahankkeemme aineistonkeruuseen havainnoimalla rottia kiinteistöjen jäteastioissa. Meille selvisi, että kohti hyppivät rotat ovat arkipäivää jätteenkuljettajille. Rotat nimittäin käyvät ruokailemassa jäteastioissa, ja joskus ne ovat niiden sisällä silloin kun astiaa tullaan tyhjentämään. Rotta hyppää tietenkin turvaan, kun astiaa tyhjennetään jäteautoon. Rotta ei halua hypätä tyhjyyteen, vaan johonkin mihin on hyvä laskeutua. Jäteauton takaosassa tämä usein on jätteenkuljettaja.

Aineistomme perusteella kuuden aineistonkeruuvuorikon aikana talvella ja keväällä 2019–2020 yhteensä 19 pääkaupunkiseudun jätteenkuljettajaa sai rotan päälleen työaikanaan. Tämä tarkoittaa, että keskimäärin kukin jätteenkuljettaja saa kosketukseen kolmeen rottaan vuoden aikana. Yhteensä tarkkailujakson aikana nähtiin 76 rottia, mikä vastaa noin yhtä rottia tuhatta jätteistä kohti. Huomattavasti useammassa jätteistä epäilemättä vieraillee rotta, koska suurin osa jätteistä tyhjennetään valoisaan päiväsaikaan, kun rotat ovat todennäköisesti koloissaan ihmisiä piilossa.

Jätevirtojen äärellä

Rotat tarvitsevat paljon ruokaa, mutta niiden ravinnonhankintaa tunnetaan huonosti. Omissa tutkimuksissamme rotan mahalaukuista on löydetty muun muassa hyönteisten jalkoja, mutta ne ovat luultavasti vain pieni osa rotan ravinnon lähteistä. Emme ole nähneet selkärankaisten luita, vaikka kaupunkialueella rotilla kuitenkin luulisi löytyvän ravinnoksi niin kaniininpoikasia kuin lintujen muniakin.

Kaupunkiin kuljetetaan valtavia määriä ruokaa ja vastaavasti kaupungeista viedään monenlaisia jätteitä niiden ulkopuolelle eri tavoin käsiteltäväksi. Jätevirtojen hallinta on jo pitkään ollut ammattimaista toimintaa, ja sen pyrkimyksenä on tehdä jätteen tuottamisesta, keräilystä ja käsittelystä mahdollisimman siistiä ja arjessa näkymätöntä.¹³ Ennen nykyistä, tiukempaa jätelainsäädäntöä jätteitä lajiteltiin vähemmän ja sekajäte kasattiin kaatopaikoille. Tuolloin kaupunkielämän jätevirrat elätivät laajoja rottakantoja kaatopaikoilla kaupunkien ulkopuolella. Kaupunkien ruoka- ja jätevirroista on kuitenkin mahdotonta tehdä täysin aukottomia – etenkin siksi, että niistä on vastuussa jokainen kaupunkilainen

”Nykykaupungissa rotta saa edelleen oletettavasti ravintonsa ruokavirroistamme.”

omassa arjessaan. Nykykaupungissa rotta saa edelleen oletettavasti ravintonsa ruokavirroistamme.

Rotan näkemistä pidetään usein merkinä ongelmista, likaisuudesta, huolimattomuudesta ja piittaamattomuudesta – se osoittaa meille jätteenkäsittelyn aukopaikat ja sivuvirrat väsymättömästi ja armottomasti. Rotta tekee aukkoja itsekin vaikkapa jättesäkkeihin tai keräysastioihin yhtä sinnikkäästi kuin me pyrimme patoamaan sivuvirtoja. Jätteiden keruu ja käsittely sekä viemäröinti halutaan pitää erillään asumisen ja syömisestä tiloistamme mahdollisimman tarkasti¹⁴. Rotta voidaan nähdä *liminaalisena* eläimenä, joka ylittää likaisen ja puhtaan kategorioita kulkemalla itsepäisesti niiden maailmojen välillä, joita pyrimme väsymättömästi erottamaan toisistaan – viemärien ja katujen välillä, suljettujen roska-astioiden ja pihan välillä¹⁵. Rotat pyrkivät sisään niihin tiloihin, joihin emme niitä haluaisi, koska pidämme niitä likaisina tuholaisina.

Isoimmat rottakeskittymät tuntuvat esiintyvän paikoissa, joissa rotat pääsevät käsiksi jätteisiimme. Terävähampaisena ja sosiaalisena eläimenä rotat purevat yhteistyöllä tiensä tarvittaessa jyrkänkestävienkin jätteiden läpi. Ravintoloiden jätteistä, ylitäydetyt roskikset ja avokompostit vetävät rottia puoleensa, samoin kuin lintujen ruokkiminen tai omenoiden jättäminen puutarhanurmikolle syksyllä.

Rotta pääsee kiinni ruokailijäämäämme myös kaupunkien viemäristöissä. Tässä rotta on omalaatuinen: tietävästi mikään muu selkärankainen ei liiku rutiniinomaaisesti viemäristössä. Helsingissä rottien viemä-

rinkäyttöä helpottaa sekaviemärointi, jossa katujen hu-
levedet ja kiinteistöjen jätevedet menevät samaan put-
kistoon. Tällöin rotta pääsee esimerkiksi sadevesiviemäri-
kannen rei'istä pujahtamaan viemäristöön. Käytännössä
mikä tahansa viemäriin päätyneet ruokajäte on rotille
soveltuvaa ruokaa – tämän vuoksi biojätettä ei tulisi oh-
jeiden mukaan päästää viemäriin.

Rotat viettävät vain osan elämästään viemäreissä.
Suomalaiset viemärit ovat liian pieniä ollakseen rottien
varsinaisia asuinpaikkoja. Sateella ne myös täyttyvät ja
muuttuvat rotille vaarallisiksi. Toisaalta viemärit ovat
tasaisen lämpimiä ympäri vuoden, joten esimerkiksi tal-
vella viemäristöön on hyvä livahdaa lämmittelemään.

Rottien ”hallinta”

Rotat ovat vuosisatojen ja -tuhansien aikana osoittaneet
olevansa oivallisesti sopeutuneita kaupunkielämään:
ne ovat neuvokkaita, oppimiskykyisiä, terävähampaisia
ja kaikkiruokaisia. Ihminen pyrkii virittämään rotille
ansoja, kuten loukkuja ja myrkyjä, ja rottien ja muiden

ei-toivottujen eläinten ympärille on kehittynyt vakiintu-
neita käytäntöjä ja liiketoimintaa. Kyseessä on kuitenkin
Sisyfoksen urakka – rotta oppii pysymään hengissä. Rot-
takantaa onnistutaan usein vähentämään paikallisesti,
mutta tehokkaasti lisääntyvä jyrsijä palaa nopeasti ta-
kaisin, jos saatavilla on ravintoa ja suojaa.

Rottien ennaltaehkäisy perustuu tasaisen ravinnon-
saannin ehkäisemiseen jätteenkäsittelyn käytäntöjen ja
teknologian sekä jätevalvonnan ja -neuvonnan keinoin,
eli ihmisiä kouluttamalla ja esimerkiksi jäteastioita ke-
hittämällä. Ihminen on kuitenkin huolimaton, muista-
maton, kömpelö – viimeistään humalassa. Rottaa onkin
mahdoton hävittää kokonaan kaupungeista meistä itses-
tämme johtuen.

Muistutammeko mitään muuta toislaajista eläintä
yhtä paljon kuin rottaa, joka on neuvokas, rohkea, itse-
näinen, kaikkiruokainen ja sitkeä, maailman valloittanut
kaupunkieläin? Ehkä kaupunkirottat eivät inhota meitä
siksi, että ne ovat erilaisia, vaan siksi, että ne ovat liian sa-
manlaisia kuin me. Emme pidä peilikuvasta, jonka rotta
meille tarjoaa syödessään meidän ruokiamme meidän
kaupungissamme.

Viitteet

- 1 Aplin ym. 2011.
- 2 Puckett ym. 2016.
- 3 West ym. 2017.
- 4 Feng & Himsforth 2014.
- 5 David Orton, keskustelu.
- 6 Eberhard 1983.
- 7 Matt Littlen kuvaama video YouTube-
sa: www.youtube.com/watch?v=UPXU-G8q4jKU
- 8 Sarah Peelen video Twitteris-
sä: twitter.com/sarripeeel/status/1225111396951764992
- 9 Beumer 2014.
- 10 Parsons, Sarno & Deutsch 2015.
- 11 Wu 2014.
- 12 Combs ym. 2018.
- 13 Valkonen ym. 2019.
- 14 Sama.
- 15 Schuurman & Dirke 2020; Wischer-
mann ym. 2018.

Kirjallisuus

- Aplin, Ken ym., Multiple Geographic Origins
of Commensalism and Complex Dis-
persal History of Black Rats. *PLoS One*.
Vol. 6, 2011, e26357.
- Beumer, Koen. Catching the Rat: Unders-
tanding Multiple and Contradictory
Human-Rat Relations as Situated Prac-
tices. *Society & Animals*. Vol. 22, No. 1,
2014, 8–25.
- Combs, Matthew ym. Urban Rat Races: Spa-
tial Population Genomics of Brown Rats
(*Rattus norvegicus*) Compared across
Multiple Cities. *Proceedings of the Royal
Society B: Biological Sciences*. Vol. 285,
2018, 20180245.
- Eberhard, Wolfram. *Dictionary of Chinese
Symbols*. Routledge, New York 1983.
- Feng, Alice & Himsforth, Chelsea, The
Secret Life of the City Rat: A Review
of the Ecology of Urban Norway and
Black Rats (*Rattus norvegicus* and *Rattus
rattus*). *Urban Ecosystems*. Vol. 17, 2013,
149–162.
- Parsons, Michael, Sarno, Ronald & Deutsch,
Michael, Jump-Starting Urban Rat
Research: Conspecific Pheromones
Recruit Wild Rats into a Behavioral and
Pathogen-Monitoring Assay. *Frontiers in
Ecology and Evolutionary Biology*. Vol. 3,
2015, 146.
- Puckett, Emily ym. Global Population Di-
vergence and Admixture of the Brown
Rat (*Rattus norvegicus*). *Proceedings of the
Royal Society B: Biological Sciences*. Vol.
283, 2016, 20161762.
- Schuurman, Nora & Dirke, Karin. From Pest
to Pet. Liminality, domestication and
animal agency in the killing of rats and
cats. *TRACE : Journal for Human-Animal
Studies*. Vol. 6, No. 1, 2020, 2–25.
- Valkonen, Jarno, Pyyhtinen, Olli, Lehtonen,
Turo-Kimmo, Kinnunen, Veera & Hui-
laja, Heikki. *Tervetuloa jäteyhdistykseen!
Aineellisen ylijäämän kanssa eläminen*.
Vastapaino, Tampere 2019.
- West, Katrina ym., The Pacific Rat Race to
Easter Island: Tracking the Prehistoric
Dispersal of *Rattus exulans* Using An-
cient Mitochondrial Genomes. *Frontiers
in Ecology and Evolutionary Biology*. Vol.
5, 2017, 52.
- Wischermann, Clemens, Aline Steinbrecher
& Howell, Philip (toim.), *Animal
History in the Modern City: Exploring
Liminality*. Bloomsbury, London, 2018.
- Wu, Jianguo, Urban ecology and sustaina-
bility: The state-of-the-science and
future directions. *Landscape and Urban
Planning*. Vol. 125, 2014, 209–221.

