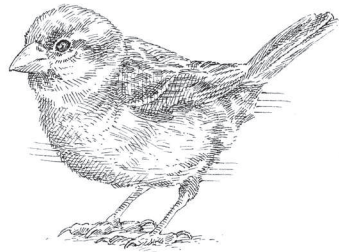


Geniaalsed
tinnud



Looduse
lood

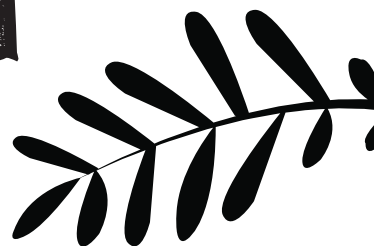




Jennifer Ackerman

Geniaalsed

linnud



Inglise keelest tõlkinud
Helen Urbanik

 TÄNAPÄEV



Jennifer Ackerman
The Genius of Birds

PENGUIN PRESS
An imprint of Penguin Random House LLC
375 Hudson Street New York 10014

Kujundanud Liis Karu
Toimetanud Marin Vinkel

Copyright © 2016 by Jennifer Ackerman
Estonian translation rights arranged with
Melanie Jackson Agency, LLC
Illustratsioonid © John Burgoyne

Tõlge eesti keelde © Helen Urbanik ja Tänapäev, 2018

ISBN 978-9949-85-264-2

www.tnp.ee

Trükitud AS Printon trükikojas



Karlile, kõigest südamest armastades

Sisukord



SISSEJUHATUS
Geniaalsed linnud 9

ESIMENE
Dodost vareseni
Linnuajult mõõtu võttes 27

TEINE
Linnu moodus
Uus tutvumine linnuajuga 53

KOLMAS
Tehnikageenius
Tehniline taip 79

NELJAS
Säuts
Sotsiaalselt osav 123

VIIES
Nelisada keelt
Vokaalne meisterlikkus 165

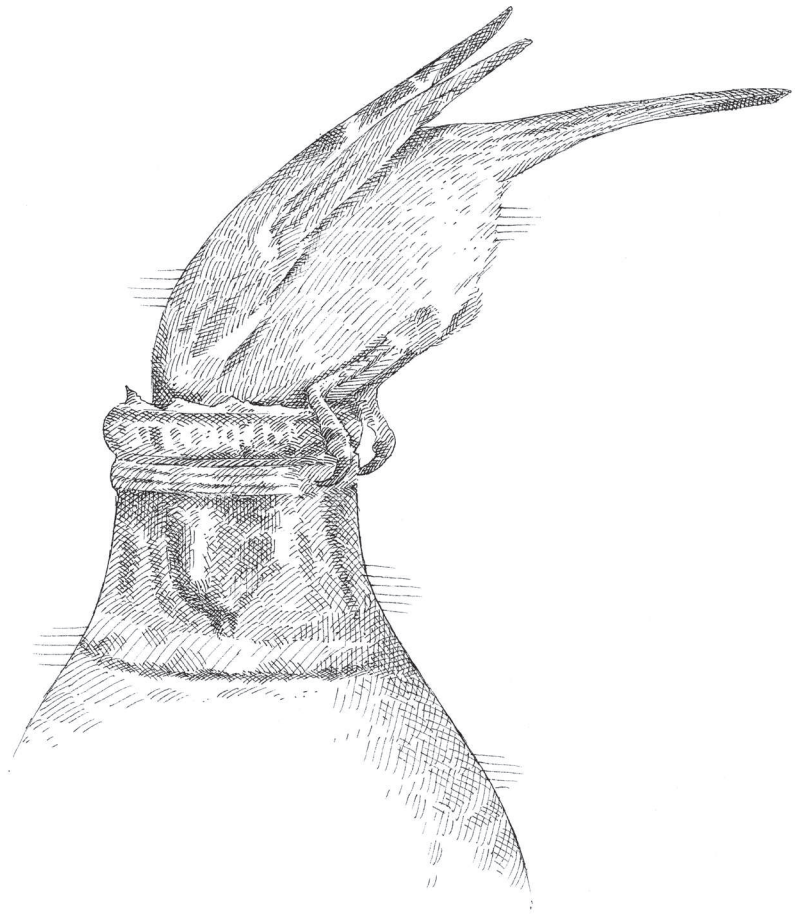
K U U E S
Lind kunstnikuna
Esteetiline kalduvus 203

S E I T S M E S
Kaardistav aju
Ruumiline (ja ajaline) geniaalsus 231

K A H E K S A S
Varblaseküla
Kohastumise geenius 281

Tänuõnad 314

Märkused 319



SISSEJUHATUS

GENIAALSED LINNUD



Pikka aega on üldiselt arvatud, et linnud on lollid. Õela pilgu ja pähkliajuga. Tiibadega roomajad. Tuvipead. Kalkunid. Nad lendavad akendesse, nokivad omaenda peegelpilti, satuvad suminal kõrgepingeliinidesse, hävitavad end ise juhuslikult.

Keel peegeldab meie lugupidamatust. Miski, mis on väärtusetu või ebaatraktiivne, on lindudele. Peibutuspart on poliitik, kes kandideerib vaid valijate häälte ligimeelitamiseks. Munema tähendab mõttetut viivitamist. Kaagutamine on asjatu õiendamine. „Ära kire enne koitu“ tähendab, et enneaegselt pole mõtet hõisata. Väljend linnuaju võeti inglise keeles kasutusele arutu, tobeda või tuisupäise inimese kohta 1920ndate alguses, kuna arvati, et linnud on pelgalt lendavad, nokkivad automaadid, kelle mõistus on nii tilluke, et neil puudub üldse mõtlemisvõime.

See arvamus on korstnasse lennanud. Viimase kahekümne aasta jooksul on väliuuringutelt ja laboritest üle maailma tulnud hulganisti näiteid linnuliikidest, kes on vaimselt võimelised saavutusteks, mida on leitud primaatidelt. On lind, kes suudab emaste ligimeelitamiseks luua marjadest, klaasitükkidest

ja õitest värviküllaseid kujundeid, ning lind, kes peidab kuni kolmkümmend kolm tuhat seemet kümnetele ruutkilomeetritele ja mäletab mitme kuu pärast, kuhu ta need pani. On liik, kes lahendab klassikalise mõistatuse sama kiiresti kui viieaastane laps, ja liik, kes on lukkude lahtimuukimise ekspert. On linde, kes suudavad loendada ja lahendada lihtsaid matemaatikaülesandeid, valmistada ise tööriistu, end muusika rütmis liigutada, on võimelised aru saama füüsika põhitõdedest, mäletama möödunud ja planeerima tulevikku.

Varem olid tähelepanu keskpunktis teised loomad, kelle taiplikkus on inimesele väga lähedane. Šimpansid valmistavad väiksemate primaatide jahtimiseks okstest odasid ning delfinid suhtlevad keerulise vilede ja klõpsatuste süsteemi abil. Suured ahvid lohutavad üksteist ja elevandid leinavad lähedaste kaotust.

Nüüd on linnud samuti rambivalgusse pääsenud. Uute uurin-gute tulv on vanad arvamused ümber lükanud ning inimesed hakkavad viimaks tunnistama, et linnud on palju intelligentsemad, kui me arvatagi oleme osanud – paljuski on nad lähedasemad meie primaatidest kui oma roomajatest sugulastele.

1980ndate alguses näitas võluv ja kaval aafrika hallpapagoi Alex koos teadlase Irene Pepperbergiga maailmale, et mõnede lindude vaimsed võimed näivad võistlevat primaatidega. Enne kui Alex ootamatult kolmekümne ühe aastasena suri (see on pool tema oodatavast elueast), oli ta inglise keeles omandanud sadadest esemete, värvide ja kujundite nimetustest koosneva sõnavara. Ta tegi vahet numbrite, värvide ja kujundite liikidel sama ja erinev. Ta võis vaadata kandikut, millele oli asetatud eri värvi ja erinevast materjalist esemeid ning öelda, kui palju oli seal mingit tüüpi asju. „Kui palju on rohelisi võtmeid?“ küsis Pepperberg, näidates rohelisi ja oranže võtmeid ning korki. Kaheksal juhul kümnest vastas Alex õigesti. Ta oskas vastata numbritega liitmistehetega küsimustele. Pepperbergi sõnul kuu-

lusid tema suurimate saavutuste hulka abstraktsetest, sealhulgas nullisarnastest mõistetest arusaamine, tema oskus mõelda välja numbrisildi tähendus selle asukoha järgi numbrireas ning tema võime veerida häälikuid, nii nagu lapsed seda teevad: P-Ä-H-K-E-L. Enne Alexit arvasime, et sõnu kasutavad ainult või peaaegu ainult inimesed. Alex ei saanud sõnadest mitte ainult aru, vaid ka kasutas neid, et loogiliselt, arukalt ja võib-olla isegi tundega vastata. Linnu viimased sõnad Pepperbergile, kui naine ta õhtul enne surma tagasi puuri pani, oli tema igapäevane refrään: „Ole tubli, homme näeme. Armastan sind.“

1990ndatel hakkas Uus-Kaledooniast, väikeselt saarelt Vaikse ookeani lõunaosas saabuma teateid varestest, kes valmistavad looduses endale ise tööriistu ning näivad andvat tööriistade kohalikke kujundamisstiile edasi ühelt põlvkonnalt teisele – omadus, mis meenutab inimkultuuri ning tõestab, et tööriistade valmistamise keerukate oskuste eelduseks ei ole primaadi aju.

Kui teadlased andsid varestele lahendamiseks mõistatusi, et kontrollida nende probleemilahendamise oskusi, hämmastasid linnud neid oma leidlike lahendustega. 2002. aastal „küsis“ Alex Kacelnik koos oma kolleegidega Oxfordi Ülikoolist vangistuses elavalt uskaledoonia vareselt, kelle nimi oli Betty: „Kas sa saaksid tuua toidu, mis jääb haardeulatusest välja ja on väikeses ämbris selle toru põhjas?“ Betty üllatas eksperimenteerijaid, väänates spontaanselt traadijupist konksu, millega ämbrike üles tõmmata.

Teadusajakirjadest paiskuvate uuringute seas panevad mõned pealkirjad kulme kergitama: „Kas oleme kohtunud?“, „Tuvid tunnevad inimesi nägupidi“, „Ameerika põhjatihaste kurinate süntaks“, „Riisiamadiinide keeleline diskrimineerimine“, „Tibudele meeldib konsonantide muusika“, „Isiksuse erisused selgitavad valgepõsk-laglede juhiomadusi“, „Tuvid tunnevad numbreid sama hästi kui primaadid“.

Linnuaju halvustava nimetuse aluseks on uskumus, et lindude aju on väga tilluke ja saab seetõttu pühenduda ainult instinktiivsele käitumisele. Linnuajul puudub koor, nagu on meil, kus toimub kogu „nutikas“ tegevus. Arvasime, et lindude peakolu on põhjusega pisike: see oli kohandunud lendamiseks, aitas võidelda gravitatsiooniga, võimaldas hõljuda, ühel jalal seista, sukelduda, päev-päeva järel kõrgustesse tõusta, rännata tuhandete kilomeetrite kaugusele ja manööverdada kitsastes kohtades. Tundus, et linnud maksid oma õhuvalitsemise võime eest ränka kognitiivset löivu.

Põhjalikum uurimine on tõestanud meile vastupidist. Lindude aju on tõesti meie omast väga erinev – ja siin ei ole ka midagi imestada. Inimesed ja linnud on väga pikka aega teineteisest sõltumatult arenenud, kuna viimati oli meil ühine esivanem 300 miljonit aastat tagasi. Ometi on mõnedel lindudel oma kehaga võrreldes üsna suur aju – nagu ka meil. Veelgi enam, mis puutub vaimujõudu, siis suurus näib siin olevat palju vähem oluline kui neuronite arv, nende asukohad ja ühendusiisid. Selgub, et mõnede lindude ajus peitub olulistes kohtades väga suurel hulgal neuroneid, mille tihedus on sarnane primaatidega ning mille sidemed ja ühendused meenutavad väga meie omi. See aitab paljuski selgitada, miks mõnedel lindudel on nii kõrgelt arenenud kognitiivsed võimed.

Nagu meiegi aju, on ka lindude oma lateraalne, sel on „küljed“, mis töötlevad eri tüüpi teavet. Samuti on need võimelised asendama vanu ajurakke uutega siis, kui see on kõige vajalikum. Ning kuigi linnuaju ehitus on täiesti teistsugune kui meie oma, on meil sarnaseid geene ja närvivõrke ning lindude vaimsed saavutused on äärmiselt tähelepanuväärsed. Harakad näiteks tunnevad ära oma peegelpildi – eneseteadvust peeti varem vaid inimestele, inimahvidele, elevantidele ja delfinidele omaseks ning arvati olevat seotud kõrgelt arenenud arusaamisega koos-

konnast. Võsa-sininäärid kasutavad oma toiduvaru peitmiseks teiste sininäärde eest makjavellilikke võtteid – ent vaid juhul, kui nad on ise toitu varastanud. Nendel lindudel näib olevat rudimentaarne võime teada, mida teised linnud „mõtlevad“ ning võib ka olla, et nad mõistavad nende vaatenurka. Samuti mäletavad nad, kuhu nad millise toidu matsid ja millal, nii et neil on võimalik raasukesed enne halvaks minemist üles korjata. Selline võime mäletada sündmuse sisu, toimumiskohta ja -aega, mida nimetatakse episoodiliseks mäluks, viitab mõnede teadlaste arvates võimalusele, et sininäärid suudavad oma mälus ajas tagasi liikuda – oluline osa vaimses ajas rändamisel, mida kunagi ülistavalt vaid inimesele omistati.

Selgub, et laululinnud õpivad oma laulud selgeks samamoodi, nagu meie õpime keeli ning annavad need edasi rikkas kultuuritraditsioonis, mis sai alguse kümnete miljonite aastate eest, kui meie primaatidest eellased alles neljal jalal ringi vudisid.

Mõned linnud on sündinud Eukleidesed, olles võimelised kasutama kolmemõõtmelises ruumis geomeetrilisi märke ja maamärke, navigeerima tundmatul territooriumil ja leidma üles peidetud aardeid. Teised on sündinud raamatupidajad. 2015. aastal leidsid teadlased, et äsjakoorunud tibud „kaardistavad“ numbreid ruumiliselt vasakult paremale nagu inimesedki (vasak tähendab vähem, parem tähendab rohkem). See viitab asjaolule, et linnud jagavad meiega vasakult paremale suunatud orientatsioonisüsteemi – kognitiivset strateegiat, mis on aluseks inimese kõrgematele matemaatilistele võimetele. Linnulapsed saavad aru ka proportsiooni mõistest ning suudavad õppida valima esemejadast sihtmärgi (kolmas, kaheksas, üheksas). Samuti oskavad nad teha lihtsaid aritmeetikatehteid, nagu liitmine ja lahutamine.

Lindude aju võib olla väike, kuid ilmselgelt suudavad nad võistelda kõrgemas kaalukategoorias.

Mina ei ole linde kunagi lolliks pidanud. Tegelikult on vähe olendeid, kes tunduvad nii erksad, nii elavaloomulised ja võimekad, nii lõputu energiaga õnnistatud. Muidugi olen ma kuulnud lugu kaarnast, kes üritas pingpongipalli katki toksida, proovides arvatavasti jõuda selle sees oleva munasarnase suutäieni. Üks mu sõber nägi Šveitsis puhkusel olles, kuidas paabulind üritas oma saba mistraali ajal lehvikuks ajada. Lind kukkus pikali, tõusis uuesti püsti, ajas lehviku jälle laiali ja kukkus uuesti, nii kuus või seitse korda järjest. Igal kevadel ründavad meie kirsipuus pesitsevad punarinnad meie auto küljepeeglit, nagu oleks see vaenlane, nokkides vihaselt omaenese peegelpilti ja jättes samal ajal uksele guaanotriibud.

Kuid keda meist ei oleks enda uhkus upakile ajanud või kes meist poleks oma minapilti endale vaenlaseks muutnud?

Olen vaadelnud linde enamiku oma elust ning alati imetlenud nende söakust ja keskendumisvõimet ning pinevat äkilist elujõudu, mis näib olevat peaaegu liiga intensiivne, et see nende tillukestesse kehadesse ära mahuks. Louis Halle on kirjutanud: „Inimese kurnaks selline intensiivne elamine kiiresti ära.“ Levinud liigid, keda nägin oma kunagise kodukoha ümbruses, näisid maailma vastu võtvat vilka uudishimu ja enesekindlusega. Ameerika varesed, kes kuningliku omanikutundega meie prügikastides tallasid, tundusid olevat äärmiselt leidlikud olendid. Nägin kord, kuidas üks vares asetas tee keskel kaks kreekerit teineteise otsa, enne kui lendas ohutusse kohta kogutud varandust alla kugistama.

Ühel aastal pesitses aedpäll mu köögiaknast mõne meetri kaugusel vahtrapuu otsas kastis. Päevavalguse ajal päll magas, paistis ainult tema ümar pea, mida aknast paistev ringjas kastiava täiuslikult ümbritses. Kuid õhtul kadus päll kastist, minnes ööseks jahile. Kui hahetama hakkas, oli näha jälgi tema suurest edust – kastiavast rippus turteltuvi või laululinnu tiib, mis tõmbles ja tõmbles, enne kui see sisse tõmmati.

Ka suurrüdid, keda ma kohtasin Delaware'i lahes ja kes pole just kiireima taibuga linnud, näisid teadvat, kus ja millal tuleb olla, püüdmaks rikkalikku saaki, mida kujutasid endast odasaba vähkide igal kevadel täiskuu ajal munetud munad. Missugune taevakalender suunas need linnud põhja ja ütles, kuhu minna?

Sain oma teadmised lindude kohta kahelt Billilt. Esimene oli mu isa, Bill Gorham, kes hakkas mind viima meie Washingtoni Columbia ringkonnas asuva kodu lähedal linde vaatlema, kui olin seitsme- või kaheksa-aastane. See oli linnalähedane versioon Rootsi *gökotta*'st – varasest tõusmisest, et loodust väärtustada – ning see oli üks mu lapsepõlve käegakatsutavatest rõõmudest. Kevadistel nädalalõppudel läksime varahommikul pimedas kodust välja ja suundusime Potomaci jõe äärsetesse metsadesse, et kuulda hommikust koorilaulu, seda salapäraselt hetke, kui linnud laulavad tuhandehäälselt *a music numerous as space*, nagu kirjutas Emily Dickinson.

Minu isa õppis linde tundma skaudina tänu peaaegu pimedale mehele, kelle nimi oli Apollo Taleporos. Vana mees kasutas liikide eristamiseks ainult kuulmist. Samblikusäälik. Metssäälik. Maasidrik. „Linnud on seal!“ hüüdis ta poistele. „Otsige nad üles!“ Isa õppis määrama linde väga täpselt laulu järgi – täpikrästa meloodiline flöödisarnane hääl, põhja-maskisääliku tasane hüüd või valgekurk-sidriku selge vile.

Kui me isaga hilises tähesäras metsas hulkusime, kuulasime salukäbliku kähisevat laulu ja arutasime, mida – kui üldse – need linnud ütlesid ja kuidas nad oma laulud selgeks õppisid. Kord kohtasin noort valgekiird-sidrikut, kes ilmselgelt tegeles laulu harjutamisega. Seal ta oli, istudes varjatult seedripuu madalal oksal, võttes tasakesi läbi kõik oma viled ja trillerid, tehes vigu ja alustades siis vaikselt ja järjekindlalt uuesti, kuni kandis oma oskused lõplikult ette. Hiljem sain teada, et see

sidrik ei korja oma laule üles mitte oma isalt, vaid oma sünnikeskkonna lindudelt, samade metsade ja jõgede naabrusest, kus mina ja mu isa hulkusime – kohalt, millel on oma murre, mida on sugupõlvede kaupa edasi antud.

Teise Billiga tutvusin Sussexi linnuklubis, kui ma elasin Lewes'is Delaware'is. Bill French oli igal hommikul kell viis üleval ja majast väljas, vaadeldes rannikulinde ja neid väikesi pruune tegelasi, kes olid Lewes'i ümbruskonna metsades ja aasadel tavalised. Kannatliku, pühendunud ja väsimatu vaatlejana tegi ta üksikasjalikke märkmeid selle kohta, milliseid linde, kus ja millal ta nägi – märkmeid, mis jõudsid osariigi ametlike linnuandmete osana Delmarva ornitoloogiaseltsi. See Bill oli peaaegu kurt, kuid ta oli osav linde välimuse, üldmulje, suuruse ja kuju järgi ära tundma. Ta näitas mulle, kuidas märgata kõrgel siisikest üles-alla kulgeva lennu järgi ning kuidas eristada rannikulinde, pannes tähele nende iseloomu, käitumist ja kehahoiakut, nagu tuntakse juba eemalt üldise kehahoiu ja kõnnaku järgi ära sõbrad. Ta selgitas mulle, mille poolest erinevad pealiskaudne linnuvaatlus ja intensiivsem, keskendunud lindude jälgimine, ning julgustas mind uurima linde põhjalikumalt – mitte ainult neid ära tundma, vaid panema tähele ka nende tegevust ja käitumist.

Linnud, keda ma nendel ja teistel retkedel jälgisin, näisid teadvat, mida nad tegid. Nagu see põhja-vihmakägu, keda sõber nägi istumas otse liblikaröövikute pesa kohal. Kägu ootas, kuni röövikud pesast välja ronisid, et mööda puud ronima hakata, ning napsas need siis ükshaaval suhu nagu sushi konveierilindilt.

Ometi poleks ma eales uskunud, et harakatel ja pasknääridel, põhjatihastel ja haigrutel, keda ma nende sulestiku ja lennuoskuse, laulu ja hüüete pärast nii väga imetlesin, võiks olla vaimseid võimeid, mis pole mitte ainult meie primaatide hõimuga võrdsed, vaid isegi ületavad neid.

Kuidas saavad pähkli suuruse ajuga olendid hakkama nii keerukate vaimsete ülesannetega? Mis on nende intelligentsust kujundanud? Kas see on meiega sarnane või meist erinev? Mida, kui üldse, saavad nende väikesed ajud meile öelda meie suurte ajude kohta?

Intelligentsus on kahtlane mõiste isegi meie enda liigi puhul – seda on raske määratleda ja keeruline mõõta. Üks psühholoog kirjeldab seda kui võimet õppida või saada kasu kogemuste abil, teine aga kui võimet omandada võimeid. Samasuguse üldtähenduse pakub ka Harvardi psühholoog Edwin Boring: „Intelligentsus on see, mida mõõdetakse intelligentsustestidega.“ Nagu Tuftsi Ülikooli endine dekaan Robert Sternberg kord teravmeelselt mainis: „Intelligentsusel näib olevat pea sama palju määratlusi kui ... on eksperte, kellel palutakse seda määratleda.“

Kui teadlased hindavad loomade üldist intelligentsust, võivad nad vaadata, kui edukad on loomad erinevates keskkondades ellujäämisel ja paljunemises. Selle mõõdupuu järgi trumpavad linnud üle pea kõik selgroogsed, sealhulgas kalad, kahepaiksed, roomajad ja imetajad. Nad on eluvorm, keda kohtab peaaegu kõikjal. Nad elavad kõigis maakera paigus ekvaatorist poolusteni, madalaimast kõrbest kõrgeimate tippudeni, praktiliselt kõigis elupaikades maal, merel ja mageveekogudel. Bioloogiliselt on neil väga suur ökoloogiline nišš.

Klassina on linnud eksisteerinud rohkem kui 100 miljonit aastat. Nad on üks looduse suurtest edulugudest, kes leiutavad uusi ellujäämisviise, oma eripäraseid leidlikke lahendusi, mis vähemalt mõnes mõttes näivad edestavat meie omi.

Kusagil sügava aja udus elas *über*-lind, kõigi lindude ühine eellane, olgu tegu koolibri või haigruga. Nüüd on erinevaid linnuliike üle 10 400 – üle kahe korra enam kui imetajaliike:

jämejalad ja kiivitajad, kakkpapagoid ja haukad, sarvlinnud ja kingnokad, kivikanad ja tšatšalakad. 1990ndate lõpus, kui teadlased hindasid metsikus looduses elavate lindude arvu, pakkusid nad selleks hulgaks 200 kuni 400 miljardit üksikut lindu. See on laias laastus 30 kuni 60 elavat lindu inimese kohta. Öelda, et inimesed on edukamad või arenenumad sõltub tegelikult sellest, kuidas neid mõisteid määratleda. Evolutsiooni mõte ei ole ju edasijõudmine – selle mõte on ellujäämine. See tähendab oma keskkonnas olevate probleemide lahendamata õppimist – seda on linnud ületamatu eduga teinud pikka, pikka aega. Seepärast üllatabki mind üha enam, et paljudel meist – isegi neil, kes linde armastavad – on raske alla neelata mõtet, et linnud võivad olla andekamad moel, mida me ettegi ei suuda kujutada.

Võib-olla on meil nende väimseid võimeid nii raske täielikult tunnistada sellepärast, et linnud on inimestest nii erinevad. Linnud on dinosaurused, põlvnedes üksikutest õnnelikust, kes elasid üle kataklüsmi, milles hukkusid nende sugulased. Meie oleme imetajad, kes on sugulased pelglike miniatuursete karihiiresarnaste olenditega, kes ilmusid dinosauruste varjust alles siis, kui enamik neist oli välja surnud. Samal ajal kui meie imetajatest sugulased olid ametis kasvamisega, olid linnud sama loodusliku valiku käigus ametis kahanemisega. Kui meie õppisime püsti seisma ja kahel jalal kõndima, täiustasid nemad kergust ja lennuoskust. Kui meie neuronid asetasid endid ajukoorel kihtideks loomaks keerulisi käitumismudeleid, löid linnud hoopis teistsugust ajuhitust, mis erines imetajatest, kuid mis vähemalt teatud määral oli sama kõrgelt arenenud. Nemad, nagu meiegi, püüdsid mõista, kuidas maailm toimib ning kogu selle aja peenhäälestas ja kujundas evolutsioon nende aju, andes nende mõistusele suurepäraseid võimeid, mis neil tänapäeval on.

Linnud õpivad. Nad lahendavad uusi ülesandeid ja leiutavad vanade asemele uudseid lahendusi. Nad valmistavad ja kasutavad tööriistu. Nad loendavad. Nad matkivad üksteise käitumist. Nad mäletavad, kuhu nad asjad panid.

Isegi kui nende vaimsed võimed ei ole meie omadega päris võrdväärsed või ei peegelda meie keerulist mõttemaailma, sisaldab nende mõtlemine sageli selle seemneid – näiteks taiplikkus, mis on üks meie suuri kognitiivseid võimeid ja mida on määratletud kui ootamatut jõudmist täieliku lahenduseni ilma katse- ja eksituse meetodil õppimiseta. Sageli sisaldab see mingi probleemi vaimset teesklust ja teatud ahhaa-momenti, kui lahendus ilmneb välgatusena pähe turgatades. Kas lindudel ka tegelikult taiplikkust esineb, tuleb veel välja selgitada, kuid mõned liigid näivad mõistvat põhjuse ja tagajärje seost – mis on üks taiplikkuse nurgakive. Sama kehtib ka mõistuse teooria kohta, mis on nüansirikas arusaamine sellest, mida teine indiviid teab või mõtleb. On vaieldav, kas lindudel on see täiemahuliselt, kuid teatud liikide esindajad näivad suutvat vaadata asju teise linnu perspektiivist või tunnetada tema vajadusi, mis on mõistuse teooria olulised osad. Mõned teadlased nimetavad neid ehituskive või astmelaudu tunnetuse tunnusteks ja usuvad, et need võivad olla selliste äärmiselt keerukate inimesele omaste kognitiivsete võimete eelkäijateks, nagu arutlemine ja planeerimine, empaatia, taiplikkus ja meta-tunnetus – teadlikkus omaenese mõtlemisprotsessist.

Loomulikult on need kõik inimese intelligentsi moodsuud. Me ei saa midagi parata, et võrdleme teiste aju enda omaga. Kuid lindudel leidub ka selliseid teadmisi, mis on meile tundmatud, mida me aga ei saa lihtsalt kõrvale jätta kui instinktiivseid või kaasasündinud võimeid.

Missugune intelligentsus võimaldab linnul ette aimata läheneva tormi saabumist? Või leida tee kohta, kus ta kunagi käinud

pole, kuigi see on tuhandete kilomeetrite kaugusel? Või jäljendada täpselt sadade teiste liikide keerulisi häälightsusi? Või peita kümneid tuhandeid seemneid sadadele ruutkilomeetritele ja mäletada kuus kuud hiljem, kuhu ta need pani? (Mina kukusin nendes intelligentsuskatsetes läbi sama kindlalt, kui linnud kukuksid minu omades.)

Võib-olla on *geniaalsus* parem sõna. Mõiste tuleb samast tüvest kui *geen*, mis pärineb ladina keelest ja tähendas kaitsevaimu, kes saadab inimest tema sünnist alates, kaasasündinud oskust või kalduvust. Hiljem hakkas *geenius* tähendama loomulikku annet ning lõpuks (tänu Joseph Addisoni 1711. aasta esseele „Geenius“) viitama erakordsele andele, olgu see loomulik või õpitud.

Hiljuti on *geeniust* määratletud kui ei midagi enam ega vähemat kui võimet teha hästi seda, mida igaüks suudab teha halvasti. See on vaimne võime, mis on teistega võrreldes erakordne – kas võrreldes omasuguste või teistsugustega. Tuvidel on geniaalne navigeerimisoskus, mis ületab meie oma väga, väga suurel määral. Pilalinnud suudavad selgeks õppida ja meelde jätta sadu laule rohkem kui enamik nende laululindudest sugulasi. Sininäaridel ja pähkclipurejatel on võime mäletada, kuhu nad midagi panid, mille kõrval meie mälumaht näib närune.

Selles raamatus määratletakse *geeniust* kui knihvi, mille abil teatakse täpselt, mida tehakse – ollakse ümbritsevaga „ühel lainel“, saadakse asjadele pihta ja suudetakse välja mõelda, kuidas oma probleeme lahendada. Teisisõnu on see loomupärane andekus võtta keskkonnas pakutavaid ja sotsiaalseid väljakutseid vastu läbinägelikult ja paindlikult – andekus, mida paljudel lindudel näib olevat küllaga. Sageli tähendab see, et tehakse midagi innovaatilist, midagi uut – näiteks leitakse mõni uus toiduallikas või õpitakse seda ära kasutama. Tüüpiline selline näide on tihaste

käitumine Ühendkuningriigis aastaid tagasi. Nii rasvatihased kui sinitihased õppisid selgeks nipi, kuidas avada hommikul inimeste uste taha toodavate piimapudelite pappkaasi ning saada kätte peal olev koor. (Linnud ei suuda seedida piimas olevaid süsivesikuid, ainult lipiide.) Tihased said selle nipi esimest korda selgeks 1921. aastal Swaythlingi linnas, 1949. aastaks oli sama käitumist täheldatud sadades paikades kogu Inglismaal, Walesis ja Iirimaaal. Tehnika oli ilmselt levinud ühelt linnult teisele õppimise teel – muljet avaldav sotsiaalse õppimise näide.

Linnuaju ekslik kasutamine halvustavas tähenduses on lõpuks ütlejatele endile augu kaevanud. Üksteise järel hakkavad kaduma lindude ja meie lähimate primaatidest sugulaste põhjapanevad erinevused – tööriistade valmistamine, kultuur, arutlemine, võime mäletada möödunut ja mõelda tuleviku peale, võtta omaks teise indiviidi perspektiiv, üksteiselt õppida. Paljud meile nii südamelähedased intellektivormid – kas tervikuna või osaliselt – näivad lindudel olevat arenenud meie kõrval täiesti sõltumatult ja oskuslikult.

Kuidas on see võimalik? Kuidas saavad olenditel, kes on eraldatud 300 miljoni aastase evolutsioonitühimikuga, olla meiega sarnased kognitiivsed strateegiad, oskused ja võimed?

Esiteks on meil lindudega bioloogiliselt rohkem ühist, kui võiks arvata. Loodus on osav kokkuklopsija, jäädes truuks bioloogilistele üksikasjadele, mis on kasulikud, ning mugandades neid uute eesmärkide järgi. Paljud neist muudatustest, mis eristavad meid teistest olenditest, ei ole sündinud uute geenide või rakkude evolutsiooni abil, vaid põhinevad olemasolevate vaevumärgatavatel arengutel. Sel moel jagatud bioloogia võimaldab kasutada teisi organisme mudelsüsteemidena mõistmaks meie enda aju ja käitumist – uurida õppimist hiigelmeriteo *Aplysia*, ärevust sebra-amadiini, obsessiiv-kompulsiivset häiret borderkollil näitel.

Lindudega sarnasel viisil võtame me vastu ka looduse väljakutseid, milleni oleme jõudnud väga erinevate evolutsiooniteede abil. Seda nimetatakse konvergentseks evolutsiooniks ja looduses esineb seda ohjeldamatult. Lindudel, nahkhiirtel ja pterosaurustena tuntud roomajatel sarnaselt väljakujunenud tiivad on tingitud lendamisel esinevatest raskustest. Toidu filtreerimisel tekkivate raskustega toimetulekuks on teineteisest arengujoonel nii kaugel asuvad olendid, nagu grööni vaal ja flamingo, hämmastavalt sarnased käitumise, kehavormi (suured keeled ja karvane kude, mida nimetatakse lamellideks), isegi toitumisaegse kehaasendi poolest. Nagu märgib evolutsioonibioloog John Endler: „Konvergentse näiteid on laialdaselt ning see esineb taas ja taas täiesti sõltumatutes rühmades, väljendudes vormis, välimuses, anatoomias, käitumises ja teistes aspektides. Miks ei võiks seda esineda ka tunnetuses?“

See, et nii inimesel kui teatud linnuliikidel on arenenud nende kehaga proportsionaalselt võrreldes suurem aju, on üsna kindlalt konvergentse evolutsiooni näide. Nagu ka une ajal esinevad, kindlad ajutegevuse mustrid. Sarnaselt on arenenud veel analooglülitused ning ajuprotsessid laulu ja kõne õppimiseks. Darwin nimetas linnulaulu keele lähimaks analoogiks. Tal oli õigus. Sarnasused on kõhedust tekitavad. Eriti siis, kui võtta arvesse inimeste ja lindude evolutsioonilist vahemaad. Kahesajast teadlasest koosnev rühm kaheksakümnest erinevast laborist selgitas hiljuti neid sarnasusi neljakümne kaheksa linnu genoomi järjestades. Nende 2014. aastal avaldatud uuringutulemused paljastasid üllatavalt sarnase geenitegevuse rääkima õppivate inimeste ja laulma õppivate lindude ajudes, mis viitas sellele, et linnud ja inimesed võivad jagada teatud õppimisgeeni väljenduse põhimalli, milleni on jõutud konvergentse evolutsiooni teel.

Kõik see on põhjuseks, miks linnud on osutunud suurepäraseks looduslikeks mudeliteks, mille abil mõista, kuidas meie

aju õpib ja mäletab, kuidas me loome keelt, millised vaimsed protsessid võivad olla meie probleemide lahendamise aluseks, ning kuidas me paigutame ennast ruumi ja ühiskonnarühmadesse. Selgub, et linnuajus olevad lülitused, mis kontrollivad seltskonnas käitumist, sarnanevad suuresti meie enda ajuga, mida juhivad sarnased geenid ja keemilised ühendid. Linnu sotsiaalse loomuse neurokeemiat uurides peame olema valmis saama teada midagi enda kohta. Analoogselt – kui suudame mõista, mis toimub linnu ajus meloodiat õppides, võime paremini aru saada sellest, kuidas meie enda aju õpib keelt, miks on uue keele selgekssaamine aja jooksul üha keerulisem, ja võib-olla sellestki, kuidas keel üldse tekkis. Kui suudame mõista, miks kahel nii kaugelt suguluses oleval liigil arenes välja sama uneaegne ajutegevus, võib meil õnnestuda lahendada üks looduse suuri mõistatusi – mis on une eesmärk.

See raamat on katse mõista geniaalsuse eri vorme, mis on teinud linnud nii edukaks – ja seda, kuidas need tekkisid. See on omalaadne teekond, võttes ette nii kauged rännakusihid, nagu Barbados ja Borneo, ja nii lähedase, nagu mu oma tagaõu. (Selleks et olla tunnistajaks lindude intelligentsusele, ei ole vaja reisida eksootilistesse asukohtadesse ega näha eksootilisi liike. Tõendid on kõikjal meie ümber, linnusöögimajades, kohalikes parkides, linnatänavatel ja maakohas taevaalotuses.) Samuti on see retk lindude ajudesse, rakkude ja molekulideni välja, mis annavad hoo nende, ja vahel meiegi, mõtlemisele.

Iga peatükk räägib loo erakordsete võimete või oskustega lindudest – tehniliste, sotsiaalsete, muusikaliste, kunstipäraste, ruumiliste, leidlike kohanemisvõimetega lindudest. Mõned liigid on eksootilised, teised on levinumad. Nendel lehekülgedel ilmuvad ja taasilmuvad teie ette ülimalt arukate vareseliste ja papagoide perekondade esindajad, kuid ka varblane ja vint,

tuvi ja tihane. Mind huvitavad nii linnumaailma igamees kui Einstein. Võinuksin valida oma staarideks mõne teise liigi, kuid valisin need ühel lihtsal põhjusel: neil on rääkida suurepärsed lood – lood, mis heidavad valgust sellele, mis võib toimuda linnu peas siis, kui ta lahendab end ümbritsevaid probleeme – ja võib-olla avardada meie vaatenurka selle kohta, mis toimub meie enda peades. Kõik need linnud avardavad meie mõtteviisi selle kohta, mida tähendab olla intelligentne.

Viimane peatükk keskendub mõnede lindude suurepärasele kohanemisvõimele. Ainult vähestel on see geniaalne oskus. Keskkonnamuutused – eriti inimeste esilekutsutud – viskavad paljude lindude elus kaikkaid kodaratesse ning paiskavad segi nende tundlikud teadmised. Värske uuring Audubonist teatab meile, et pooled Põhja-Ameerika linnuliigid – öösorrist ameerika hõbehaukani, jääkaurist luitskokkpardini, hõbetüllist nulupüüni – surevad järgmise poole sajandiga välja ühelainsal põhjusel: nad ei suuda kohaneda inimeste esilekutsutud muudatustega meie planeedil. Millised linnud jäävad ellu ja miks? Mil moel on inimkond evolutsiooniline jõud, mis valib teatud linde ja teatud lindude intelligentsust?

Teadlased lähenevad nendele mõistatustele paljudest erinevatest vaatenurkadest. Mõned kergitavad linnuajult katet, kasutades nüüdisaegseid tehnoloogiaid nägemaks, mis toimub linnu närvirakkude võrgustikus, kui ta tunneb inimese ära nägupidi, või kuulavad üksikuid ajurakke, kui laululind õpib laulma, või võrdlevad lindude, kes on seltskonnaliblikad, neurokeemiat nendega, kes on üksikud hundid. Mõned järjestavad ja võrdlevad lindude genoome, et eristada geene, mis on seotud keerulise käitumisega, nagu õppimine. Teised kinnitavad tillukesi geolokaatoriga varustatud seljakotte rändlindude külge, et uurida nende teekonda ja nende kaardistavat aju. Nad jälgivad,

sildistavad, mõõdavad, viivad väsimatult läbi vaatlusi, valmistavad suure hoolega ette katseid, millest mõned ebaõnnestuvad ning neid tuleb kohandada, kuna katsealused on liiga pelglikud või jonnakad. Lühidalt uurivad need teadlased lindude aju ja käitumist erakordselt keerulisel ja isegi kangelaslikul moel.

Kuid selles raamatus on linnud ise oma lugude kangelased. Loodan, et kui te nende lehekülgede lugemise lõpetate, on tihane ja vares, pilalind ja varblane teie jaoks veidi erinevad. Sarnanedes rohkem andekate kaaskostilistega, on nad ettevõtlikud, leidlikud, kavalad, lustlikud, läbinägelikud indiviidid, kes laulavad üksteisele „murdes“, langetavad juhiseid küsimata keerulisi navigeerimisotsuseid, mäletavad maamärkide ja geomeetria abil, kuhu nad midagi panid, varastavad raha, varastavad toitu ja mõistavad, milline on teise indiviidi vaimne seisund.

On ilmselge, et nutikat aju saab tööle panna rohkem kui vaid ühel viisil.