

Imelised linnud

Mida on neilt õppida meist endi,
maailma ja parema tuleviku kohta



JIM ROBBINS

Inglise keelest tõlkinud Kalle Klein

 VARRAK

Kui vaatad looduse sügavusse,
hakkad kõike paremini mõistma.

— ALBERT EINSTEIN



SISUKORD



EESSÖNA	13
---------	----

I OSA

Mida linnud meile maailmast räägivad

1. PEATÜKK	Linnud. Dinosaurused, kes ellu jäid	19
2. PEATÜKK	Koolibrid. Imeline lend	33
3. PEATÜKK	Kanaarilinnud ja mustselg-laanerähnid. Tiivulised valvurid	45
4. PEATÜKK	Linnusülemid. Erakordne parv	59

II OSA

Lindude annid

5. PEATÜKK	Sulgede jõud	79
6. PEATÜKK	Munast lauani	95
	ESIMENE OSA: KANAD	
7. PEATÜKK	Munast lauani	111
	TEINE OSA: METSLINNUD	
8. PEATÜKK	Guaano ime	125
9. PEATÜKK	Looduse koristajad	139

III OSA

Leia ennast lindude kaudu

10. PEATÜKK	Linnu aju ja inimese aju	151
11. PEATÜKK	Hämmastavalt targad varesed ja rongad	165
12. PEATÜKK	Lindude salakeel	187
13. PEATÜKK	Mesilassenäpid. Moodne perekond	205
14. PEATÜKK	Äärmuslik füsioloogia. Tippportlastest linnud	221

IV OSA

Linnud ja lootus paremale tulevikule

15. PEATÜKK	Looduse töölisel. Kuidas linnud tööle panna	237
16. PEATÜKK	Linnalind. Kõnniteelt taevasse	249
17. PEATÜKK	Lindude võime meid muuta	263
18. PEATÜKK	Linnud kui sotsiaaltöötajad	277
19. PEATÜKK	Meeli avardades	301
EPILOOG	Lindude tulevik	315
TÄNUAVALDUSED		323
KASUTATUD KIRJANDUS		325
REGISTER		329
AUTORIST		336



EESSÕNA



Inimestega samas keskkonnas ei ela ühtegi teist metslooma sama vabalt ja arvukalt kui linnud. Juba ainuüksi sel põhjusel on meie suhenendega erinev meie suhtest ükskõik millise muu metsiku olevusega. Kuid põhjuseid on veelgi. Loomariigis on lindude mõistus väidetavalt meie endi omaga kõige sarnasem. Linnud võluvad meid oma taevaliku lauluga, mis erineb täielikult teiste loomade häälsustest. Ja on tõsi, et mitmeid kõige kaunimaid loodushääli tekitavad kõige pisemad linnud. Neid kohtab praktiliselt kõikjal, alates Arktikast ja Antarktikast kuni troopika ja kõrbeteni, sealhulgas isegi maailma paljude linnade betoonlabürintides ja sinu kodu juures muruplatsil. Nad on otsekui looduse hüüumärgid, muutes meie elu erakordselt värvikaks.

Ühe Austraalia legendi järgi tekkisid linnud maailma siis, kui vikerkaar kildudeks purunes ja selle värvilised tükid lindudeks muutusid. Nii sündisid helendavate, juveelisarnaste punaste, roheliste ja siniste toonidega koolibrid, sügavpunase, valge ja musta sulestikuga rähnid,

tumesinised sinilinnud ja indigolinnud, punasekirju seljaga turpialid ning üleni punase kuuega kardinalid.

Linnud lummavad mind. Üht-teist teadsin ma neist juba varem, enne kui selle raamatuprojektiga alustasin, kuid pärast rohkem kui kaks aastat kestnud teaduslike uuringute lugemist, teadlaste ja lihtinimestega vestlemist ning veinivabrikute, loomaaednike, linnuvaatlajate, pistrikupidajate, kunstnike, moeloojate, põlisameeriklaste ja loomakaitsjatega kohtumist avastasin, et need sulgedega olevused etendavad inimeste elus uskumatult erinevaid rolle.

Mind huvitab eelkõige, kuidas me oleme lindudest aru saanud ning kuidas me saaksime neid arusaamu avardada, et meid endid ja ümbritsevat maailma paremini mõista. Näiteks on linnud aidanud meil sajandite vältel aru saada lendamise põhimõtetest ning luua paremate ja tõhusamate õhusõidukite loomiseks uusi kavandeid. Ringi sibavad ja ronivad vutipojad annavad meile aimu sellest, kuidas esimesed lendavad dinosaurused maast õhku tõusid. Laulma õppiva linnupoja aju molekulaaruuring aitab meil mõista imiku esimeste lalinate bioloogilisi tagamaid. Kas tahad teada, kuidas arenesid inimestevahelised keerukad võimusuhted? Siis jälgi tarkade ronkade parves toimuvaid pettemanöövleid ja liitude sõlmimist. Miks on inimeste kasuperedes intsesti ja muu väärkohtlemise risk märksa suurem kui bioloogilistes peredes? Sellele küsimusele võib vastuse leida Keenia kõrbekaljudel elavate valgelaup-mesilasenäppide peredest, kus keelatud kirg sugugi võõras pole. Sülemeid meenutavad parved, saladuslikud ja sünkroonselt lendavad linnupilved, mis meid sügisõhtute taevas keerlevatena lummavad, võivad kätkeada endas võtit, avastamiseks seni tundmatuid füüsikalisi jõude.

Üks tähtsamaid aspekte lindude juures on asjaolu, et nad tulevad meile meelde meie endi sügavalt emotsionaalset sidet loodusega. Washingtonis olin ma tunnistajaks, kuidas narkodiilerid ja kooli pooleli jätnud logardid rüütelviude ning merikotkaste mõjul kirglikeks kullikasvatajateks muutusid. Mis toimub neid linde jälgides meie südames ja ajus? Mis sunnib inimesi kulutama igal aastal sadu dollareid, et toita oma aias linde, või tuhandeid, et nende vaatlemiseks maailmas ringi reisida? Kogu ajaloo vältel on lindudele omistatud

mitmesuguseid müstilisi omadusi. Kas see tähendab, et lindudel võib olla saladusi, mida teadus pole veel avastanud? Linnud avardavad teaduse piire, püstitades näiteks küsimuse, kas neil keerukatel olen-ditel võib olla oma teadvus. Idee mõistuslikust maailmast, mis erineb inimeste omast, polegi nii ebareaalne, kui võiks arvata. Panpsühhism (otsetõlkes „kõikjal olev mõistus”), mille kohaselt on maailmal ja kõigel selles oleval teadvus, on üks filosoofia vanimaid õpetusi. See valitses kuni 20. sajandini, mil n-ö loogiline mõtlemine ülekaalu saavutas, kinnistades seisukohta inimese erilisusest. Kuid on teadlasi, kes pole sellest panpsühhismi ideest siiani loobunud.

Kuidas oleks meil võimalik sellist teadvustatud maailma mõista? Paljuski just lindude abiga. Etnoornitoloogid, kes uurivad kogu maailma põlisrahvaste ja lindude suhteid, ning samuti mõned teadlased, kes on aeg-ajalt seadnud kahtluse alla põhitõed, mis meie arvates universumi toimimist juhivad, räägivad meile lugusid alternatiivsetest maailmadest ja radikaalselt erinevatest tajuviisidest, mille kaudu inimesed on looduse lõimesse põimitud. Linnud pole seal üksnes objektid, vaid kaasteelised, vahel isegi perekonnaliikmed.

Inimühiskonnal pole võistlejat, kui jutt käib materiaalse teaduse mõistmisest ja hindamisest ning andmeid tulvil kõvaketastest, pilvedest ja kataloogidest. Kuid informatsioon killustab maailma, tarkus aga liidab selle tervikuks. Linnulend võib olla seotud õhuhoovuste, kiiruse ja tiivajõudlusega, ent ka millegi mõõtmatu, tabamatu ja imepärasega. Meil pole piisavalt tarkust ega ülevaadet sellest, kuidas kõiki neid teadmiste kilde ühendada, et muuta maailm paremaks.

„See, mida me näeme, ei ole loodus,” märkis füüsik Werner Heisenberg, „vaid üksnes meie vaatlusmeetodile allutatud looduse osa.” Etnoornitoloogilise määratluse kohaselt näitavad linnud meile, et läänelik teadusmudel on ainult üks kitsas lukuauk, mille läbi maailma vaadata; peale selle on olemas palju radikaalselt erinevaid lähenemisviise, igaüks oma seisukohaga. Heisenbergi sõnul arvame me teadvat, kuidas maailm toimib, kuid see arvamus on vaid ohtlik pettekujutus. Meil on aeg lõpetada ekslemine ja vaidlused üksnes oma kultuuri, omaenese mudeli raamides. On aeg avardada oma vaimu ja loovust, piiluda pinna alla, laiendada oluliselt mõtteviisi, võtta

arvesse teisi maailma nägemise ja tunnetamise võimalusi ning kujundada ümber oma loodusenägemus, mis kõik muudab meid lõpuks senisest märksa võimekamaks liigiks.

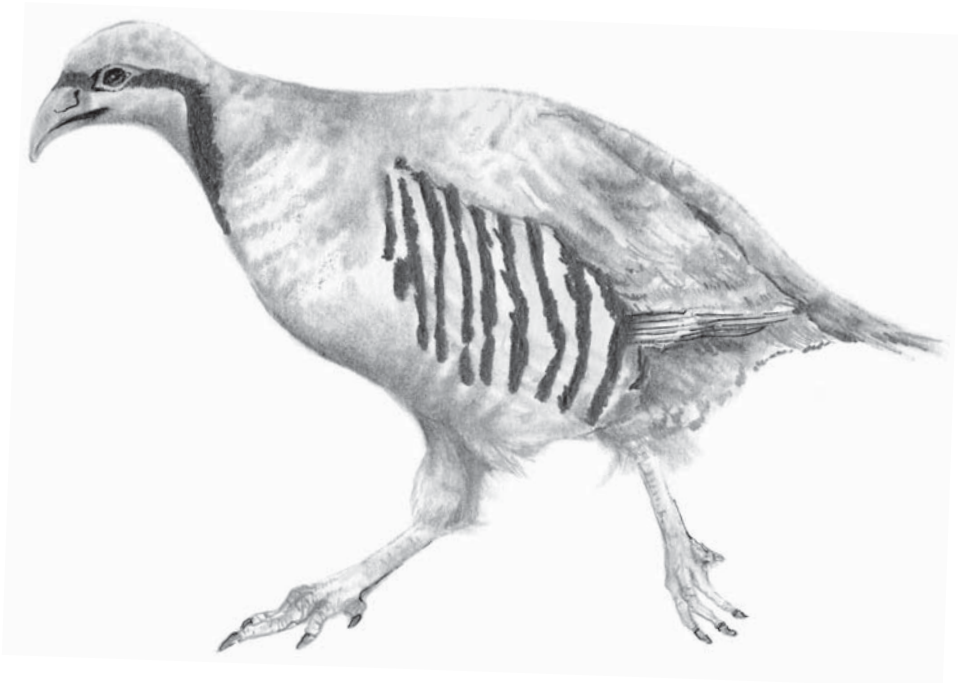
„Lõppude lõpuks hoiaime me ainult seda, mida armastame, armastame seda, mida mõistame, ning mõistame seda, mida meile on õpetatud,“ kirjutas Senegali looduskaitaja Baba Dioum. Käesolev raamat on minu tagasihoidlik katse kirjeldada, kuidas paljud inimesed linde tõlgendavad ja pakkuda välja mõned omapoolsed arusaamad, et edastada pisut teadmisi selle imelise planeedi kohta, mida me koduks kutsume, ning tutvustada kaasteelisi, kellega me seda jagame. Need on olevused, kes suudavad lennata vahemaandumiseta teisele poole maakera, sukelduda inimesest kümme korda sügavamale ookeanivette, lennata tagurpidi ja pea alaspidi ning teha veel palju muudki, mida me senini aduda ei suuda.

Minu jaoks on selle raamatu eesmärk aidata muuta viisi, kuidas me linde tajume ja tuua nad meie elu tagahoovist esiplaanile, et näha igapäevase asemel imepärast. Selle abil tahan ma jagada imet, mis minus hingevärinaid tekitas. Loodetavasti nakatab see teidki. Jagatud huvi lindude imelise olemuse vastu võib olla parim strateegia, kuidas kujundada ümber oma suhted nende olevustega, maailmaga ja iseendaga.

I OSA



Mida linnud meile
maailmast räägivad



1. PEATÜKK



Linnud. Dinosaurused, kes ellu jäid

Mis kasu on poolikust tiivast?

— ST. GEORGE JACKSON MIVART

Kust ilmus maailma esimene lendav lind? Kas Jumal lõi ta valmis kujul, täiuslike tiibadega? Või tegi esimese lennu hoopis pisike sulgedega dinosaurused, kes end puult lahti tõukas, vaikselt läbi õhu liugles ning siis lapse paberlennuki sarnaselt maapinnale laskus? Võib-olla tormas galopeeriv suline dinosaurused niivõrd kärmelt sumisevat putukat püüdma, et avastas pärast hüpet end õhus lauglemas? Ajaloo esimest lendu ümbritseb endiselt saladusloor, kuid tänapäevastest lindudest, kes on ainsad seni püsima jäänud dinosaurused järeltulijad, on nii mõnedki leidnud vihjeid, kuidas saurused suutsid õhku tõusta ja kuidas need lendavad olevused võisid välja näha.

19. sajandil tekkinud ja siiani püsivad valitsevad teooriad, kuidas eelajaloolistel loomad arenes lennuvõime, jagunevad kahte

peamisse leeri: arboreaalsed ja kursoorsed. Arboreaalsete teooriate kohaselt, mille nimetus on tuletatud ladinakeelsest puud tähistavast sõnast, kujunes väikestele, roomajalaadsetele nelja jäsemega olevustele ligikaudu 125 miljonit aastat tagasi sulestikku meenutav kate. Seda sulestikku ei kasutatud lendamiseks, vaid kaitsemantlina, mis loomi soojana hoidis, või seksika vahendina partnerite peibutamiseks, või hoopis varjeks, või siis kõigil nimetatud kolmel eesmärgil. Võimalik, et need olevused hüppasid tihedas vihmametsas puult puule nagu lendoravad – mitte lennates, vaid pigem liueldes.

Siis, nagu arvavad arborealistid, laugles esimene lennuvõimeline loom ühel päeval puu otsast alla, eesmised käpad olid tal välja sirutatud ja sulerüü külgedelt laiuli aetud. Õhus jäsemetega lehvitas suurendas ta aga tõmbejõudu. Võimalik, et sellel olevusel olid mingi juhusliku geenimutatsiooni tõttu teistest suuremad eeskäpad, mis aitasid looma õhus edasi tõugata. Kuid puudelt laskumise teooriaga on seotud mitmeid lahendamata küsimusi, mis mõnede arvates selle teooria kummutavad, näiteks asjaolu, et tänapäeval pole maailmas lauglevaid loomi, kes tõmbejõu tekitamiseks käppadega lehvitasid.

Kursoorne ehk maast õhku tõusmisel põhinev lennuvõime tekke-teooria on seotud looma jooksuvõimega. Selle stsenaariumi kohaselt olid esimesed lendajad jooksuässad, kes ihkasid kõrgusi vallutada. Pärast maapinnal kihutamist ja mitmeid hüppeid (võib-olla näiteks kiili püüdmiseks või jõe ületamiseks) avastasid nad end äkki lendamas. Õhus püsimiseks kasutasid nad sulgedega eesjäsemeid, mis võisid olla juhuslike mutatsioonide tõttu piisavalt suurteks ja kergeks arenenud, et hoida neid lauglemas. Siiski jääb vastamata küsimus, kust pidi raske dinosaurus saama piisavalt energiat, et raskusjõu ületamiseks tänapäeva lindudest kolm korda kiiremini joosta ja õhku pidama jäämiseks veel välja arenemata tiibadega lehvitada. On väljendatud arvamust, et tegemist võis olla kahejalgsel olevusega, kellel olid nn pooltiivad. Kuid miks peaks loomal olema pooltiivad, kui lendamist võimaldavad üksnes täielikult välja arenenud tiivad?

See on oluline küsimus, mis kerkib tihti päevakorda, kui räägitakse lennuvõime arengust. „Mis kasu on poolikust tiivast?” küsis esimesena 1871. aastal Inglise bioloog George Jackson Mivart. Alguses

oli Mivart kindel Darwini loodusliku valiku teooria pooldaja, mille kohaselt jäid elusolendite arengus püsima ainult kõige sobivamad isendid. Kuid peagi pöördus ta oma õpetaja vastu ning hiljem sai temast üks nimetatud teooria kõige tulisemaid kriitikuid – suuresti just linnu tiiva tõttu. Tema sõnul polnud kogu maamunal vähimatki põhjust, miks oleksid mõnel loomal pidanud olema täiesti kasutud pooltiivad. Seega ei saanud tema meelest evolutsiooniteooria paika pidada ja Jumal pidi olema loonud linnud juba täiuslikul kujul. Tänapäev on kreatsioonistid kindlalt arvamusel, et poolik linnutiib kummutab evolutsiooni kui niisuguse.

Sellesse punkti on vaidlus esimeste lendolevuste üle pidama jäänud juba üsna pikaks ajaks – kaks peamist koolkonda kaitsevad oma seisukohti, eraldiseisev vool aga usub, et linnutiib on sündinud jumaliku loomingu, ent mitte miljonite aastate jooksul metoodilise ja pideva arengu tulemusena.

Uus vaatepunkt, milles olid kombineeritud mõlema evolutsiooniteooria aspektid, kerkis esile 2000. aastate alguses, kui Ken Dial diskussiooni sekkus. Kuigi tema silmapaistev teadustegevus oli seni puudutanud eelkõige lindude lennu mehaanikat, leidis ta, et samu uurimismeetodeid võib rakendada ka lennuvõime arenemise osas. „Uurida tuleb dinosauruseid, kes edasi läksid – ehk siis linde,” ütleb ta. Uurides elusaid loomi ja saades lennuvõime arenemisest täpsemaid teadmisi, annab see lindude ja dinosauruste ökoloogiale ja bioloogiale uue perspektiivi. Seda infot pole mujalt võimalik saada. „On asju, mida üksnes fossiile uurides iialgi teada ei saa,” märgib ta.

Paljaks aetud pea, kitsehabeme ja peegelklaasidega päikesepillidega Dial, kes mängib kitarri ja omab lenduripabereid, sobib ideaalselt mässaja rolli. Ta on linnuhull, nagu paljud teised linnu-uurijad, energiline ja oma tööst rääkides õhinat täis. Asjaolu, et ta on antud teemasse n-ö sissetungija, sekkudes bioloogina valdkonda, millega tegelevad peamiselt paleontoloogid, ei häiri teda põrmugi. Lennuvõimepäritolu teoreetikute argumendid põhinevad dinosauruste kivistunud luude uurimisel. Sellega kaasneb rohkelt oletusi, sest uuritavad olevused on väga ammu surnud ning nende kehad on nüüdseks muutunud väga ebalinnulikeks fossiilideks.

Diali töö aluseks on tema laboratooriumis üles võetud sajad videod elusatest lindudest, kes teevad asju, mida keegi pole seni lindude puhul eeldanud, ning läbiviidud uuringud, mis puudutavad nende lihaseid, jäsmeid ja muid mehaanilisi aspekte. Ma vaatasin koos Dialiga tema Montana ülikooli laboratooriumis Missoulas mitut sellist filmi ning küsisin, kuidas tema arvates linnud esmakordselt lendu tõusid. Tal on selle kohta huvipakkuv idee, mis põhineb tema sõnul osaliselt nn kordamisteoorial. Teadus on selle teooria suhtes valdavalt eitaval seisukohal, kuid Dial on selle uuesti kasutusele võtnud.

Kordamisteooria juured ulatuvad Vana-Egiptusse, kuid ametliku vormi andis sellele 19. sajandil Saksa bioloog Ernst Haeckel. Selle järgi kajastub iga looma üksikisendi varases arengustaadiumis kogu liigi evolutsiooni kulgu. Väga noored inimlooted näevad näiteks välja nagu kalad, kes selle teooria kohaselt meie iidset eellased olidki. Dial ei usu, et see teooria täies ulatuses tõele vastab, küll aga peab ta võimalikuks selle osalist paikapidavust.

Diali sõnul aitasid tudengid, keda ta 1990. aastate lõpus ühel seminaril juhendas, suunata teda lennuvõime tekke uurimise juurde. Ühe oma ülesande osana uurisid nad lennuvõime päritolu ning küsitlesid avaldatud teadusmaterjalide autoreid, kellest osa pooldas arbo-realsest ja osa kursoorsest seisukohta. Nad jõudsid järeldusele, et kummagi teooria korral polnud andmeid piisavalt. Seetõttu esitasid üliõpilased seminari lõpus Dialile väljakutse. Miks ei võiks tema kui morfoloog seda teemat ise uurima hakata ja tulla välja uute seisukohtadega lennuvõime tekke kohta? Diali arvates oli see hea mõte, sest senised uuringud olid tõepoolest olnud „väga piiratud tõsiasi tõttu, et looma asemel vaadeldi kivistist. See ei liigu, vaid võimaldab meil üksnes anatoomiat tõlgendada.” Diali sõnul on nimetatud kahe teooriaga, mis põhinevad fossiilidel ja omavad väga vähe konkreetseid tõendeid, seotud „äärniselt palju kätega vehkimist ja vähe andmeid”. „Lihtne on välja pakkuda üheainsa elutu struktuuri põhjal hüpotees, mida sa tahad oma loo sisse sobitada. See on pelgalt jutustamine. Ma leidsin, et tarvis oleks pigem elusolendite anatoomiat ja füsioloogiat avaramalt ning sügavuti tundma õppida.” Dial uskus,

et oma võimsate kaamerate ja teiste keerukate instrumentide abil oli tal võimalik lennuvõime päritolu kohta saada uusi ideid.

Dialil on kõik eeldused, et antud teemale uuest vaatenurgast läheneda. Ta on vaadelnud aastakümneid sadu linnuliike ja pidanud Aafrikas loenguid lindudest. Teadlasena on ta uurinud kaua ja põhjalikult lindude füsioloogiat, nende iga kehaosa, lihast, närvi ja luud ning seda, kuidas see kõik mõjutab lindude lennu- ja jooksvõimet. Telekanali Discovery populaarse sarja „All Bird TV” juhina on ta lisaks rännanud kogu Põhja- ja Kesk-Ameerikas, filminud linde nende elukeskkonnas ning intervjuerinud paljusid linnuspetsialiste.

Allikas, kust Dial lennuvõime tõenäolise päritolu kohta mõtteid ammutas, oli üsna ootamatu: need olid linnupojad, kes tema arvates oma esimestel elunädalatel võimaldavad üksikasjalikult jälgida, kuidas lindude lennuoskus miljonite aastate vältel arenes. See on vaid üks näide, kuidas tänapäevalinnud väga kaugel mineviku osas meie teadmisi avardavad.

Raske on uskuda, et need väikesed sulised olevused, kes talvel aias lindude toidumajakestest tunglevad, on kaasaja dinosaurused, kuid nii see on. See kehtib kõikide lindude puhul, kuigi tegelikult on geneetiliselt dinosauruste lähimad sugulased kanad ja kalkunid. Teadlased on isegi muundanud kanade geene selliselt, et neile on kasvanud saurustele omased nokk ja jalad. Läks tarvis teadusrevolutsiooni, et lükata ümber seisukoht, mille järgi olid dinosaurused roomajad. See revolutsioon toimus 1868. aastal, kui bioloog Thomas Henry Huxley, kes oli nii innukas loodusliku valiku idee pooldaja, et teda hüüti „Darwini bulldogiks”, mõtiskles kord õhtusöögi ajal dinosauruse luust, millega ta oli samal päeval laboratooriumis tegelenud. Kalkunikoiba näkitsedes mõistis ta järsku rabatult, kuivõrd sarnane oli see dinosauruse sääreluuga.

Lisaks sellele leiti 1860. aastal Saksamaalt iseäralik fossiil, mis sarnasele mõtteviisile hoogu andis – arheopterüks. Järgmine leid oli 1861. aastal. Liigikirjelduse saanud ligikaudu rongasuurusel kummalisel olevusel olid laiad tiivad ja pikad suled ning ta oli kindlasti lennu- või vähemalt lauglemisvõimeline, kuid samas oli tal rohkem ühiseid jooni väikeste dinosauruste kui lindudega, muuhulgas teravad

hambad ja pikk luine saba. Arheopterüks oli teropood (mis tähendab kreeka keeles „loomjalgne“) – sellesse rühma kuulusid nii väikesed kui ka hiiglaslikud dinosaurused, teiste hulgas *Tyrannosaurus rex*, kelle jalad sarnanesid lindude omadega. Teropoodidel oli arvukalt teisigi linde meenutavaid omadusi: nad haudusid mune, nende luudes olid kaalu vähendavad õhuruumid ning sageli olid neil ka suled ja harkluu.

Huxley mõistis, et lindude ja dinosauruste vahel pidi olema seos. See tähendas olulist eemaldumist 19. sajandil valitsenud ideest, mille kohaselt olid linnud dinosauruste-eelsete reptiilide järglased. Lisaks tähendas see, et lindude eellased oli püsi-, mitte kõigusoojased. Huxley mõte aga erilist populaarsust ei võitnud ning seisukoht lindude ja dinosauruste seosest vajus taas unustusse. Ent 1960. aastatel avastas Yale'i ülikooli teadlane John Ostrom dinosauruste luustikest 22 detaili, mis esinesid ka lindudel, ning ta võttis kunagise hüpoteesi uuesti päevakorda. Algasid „dinosaurusesõjad“, mis saavutasid haripunkti 1980. aastatel, kui eksperdid pidasid tuliseid vaidlusi teemal, kas dinosaurused olid linnu- või roomajalaadsed. 1990. aastateks saavutasid teadusringkonnad selles küsimuses valdavalt üksmeele.

Kuna linnud on dinosauruste sugulased, siis leiavad teadlased, et neid uurides võib saada teavet nende kunagiste eelkäijate kohta. Dial võttis ette üsna ootamatu tegelase – aasia kivikana tibu. „Laboratooriumis olen ma tegelenud kõigiga, alates tuvidest kuni kuldnokkade, papagoide, harakate, vintide, partide, hanede ja luikedeni,“ ütleb ta, „kuid kivikanad on kõige sobivamad.“

Linnupoegi on kaht tüüpi. Osa neist on pesahoidjad, kes vajavad pidevat hoolt. Pesahoidjatest linnupojad, näiteks punarinnal, on pärast koorumist nõrgad, paljad ja abitud ning vanemad peavad nende eest päevade kaupa agaralt hoolt kandma, hoides neid soojas ja toppides toitu nende alati pärani noka vahele, kuni neil areneb sulestik ja lennuvõime. Teised, kardinaalselt erinevad linnupojad on pesahülgaajad. Nad on koorudes uskumatult „küpsed“, suudavad kõndida või joosta, vaenlaste eest hoiduda ning ise toitu hankida. Pesahülgaajate spekter on lai ning eriti levinud on see tüüp maapinnal elavate lindude hulgas, kes on kiskjate vastu kõige kaitsetumad.

Mõned ebatavalised linnud, nagu rihukanalased, kelle ladinakeelne nimi tähendab suurjalga ja kes elavad Austraalias ja Uus-Meremaal, on äärmuslikud pesahülgajad. Nende tibud on pärast koorumist kõigest lindudest kõige paremini iseseisvaks eluks valmis. Selle linnurühma parimaks näiteks on kalkun-rihukana.

Rihukanad on julged ja ei tunne inimeste ees mingit hirmu. Tänapäeval võib neid kohata parkides, kaubanduskeskuste läheduses ja äärelinnades. Välimuselt meenutavad nad pisut Põhja-Ameerika metskalkuneid – neil on sinakasmust sulestik, eredatooniline pea ja lame saba. Alusmetsa leheprahist ja rohust otsivad nad toiduks seemneid, puuvilju, pisiimetajaid, konni ja teisi väikeloomi ning ehitavad lehtedest ja oksaraagudest ebatavaliselt suuri ühispesi, mis võivad olla kuni 3,6 meetri laiused ja 1,8 meetri kõrgused. Neid tuntakse kui inkubaatorlinde, sest kui emalind tavapäraselt 18 kuni 24 suurt valget muna muneb, hoiab pesa alla kuhjatud kompostihunnikust kiirguv soojus neid soojana. Isalinnud kannavad munade eest pidevat hoolt, nad torkavad noka komposti sisse, et temperatuuri kontrollida ja vajaduse korral seda soojemaks või jahedamaks reguleerida.

Niipea kui tibu end munakoorest välja murrab, on ta suurteks tegudeks valmis. Ühe päeva (!) vanuse täieliku sulerüüga tibu silmad on pärani lahti ning ta jookseb sõna otseses mõttes nagu segane. Äärmiselt tugevate jalgadega pisikesed linnupojad suudavad lennata ning vertikaalselt puudest ja kaljudest üles ronida; need oskused aitavad neil hoiduda madude, dingode ja teiste vaenlaste eest. „Vastkoorunud tibud tunnevad end järsul nõlval ülimalt hästi, neil pole väsimust ega hirmu, ning nad sibavad pidevalt üles-alla,” märgib Dial. Sellel imelisel esimesel päeval suudab rihukanatibu lennata ja järskudest kaljudest üles vudida paremini kui täiskasvanud lind, kuid hiljem see võime taandub.

Aasia kivikanad, keda Dial uurib, on samuti pesahülgajad (tõsi, mitte küll nii äärmuslikud), maapinnal elavad linnud. Aasia kivikanad on väikesed ja jässakad ning kuuluvad kanalaste sugukonda, nagu ka kanad ja faasanid. Neil on iseloomulik valge nägu ja tumedatest sulgedest must kurgualune krae. Nad eelistavad kuiva ja karmi maastikku ning nende kirju toidusedel sisaldab putukaid,

rohhtaimede seemneid, juuri ja kõike seda, mida õnnestub kätte saada. Oma algsest elupaigast, Pakistani kõrbetest ja mägedest, toodi nad jahifauna rikastamiseks Ameerika Ühendriikidesse. Oma kiiruse ja õhku tõusmisel meeletult vehkivate tiibadega on nad ahvatlevad jahilinnud.

Sarnaselt faasanite ja jaanalindudega munevad ka kivikanad oma munad maapinnalohku. Paari nädala pärast kooruvad pojad, kes hakkavad juba 12 tunni möödudes ringi jooksuma ja toitu otsima, kuigi vanemad siiski aeg-ajalt hoolitsevad nende eest. Diali arvates on kivikanades midagi, mis meenutab dinosauruseid – viis, kuidas nad kasutavad kõiki nelja jäset, mida ta nimetab „tiiva ja jala kooskasutuseks”. Laboratooriumis säilisid neile omased metsikud jooned. Näiteks ida-põldvutid, keda Dial ka on kasutanud ning kes on tuntud katselinnud, olid taltsad ja istusid rahulikult peopesal, lastes ennast silitada. Aga kivikanasid võis küll kasvatada ja jälgida, kuid sellegipoolest jäid nad rahutuks ja püüdsid põgeneda, kui keegi neile lähenes. Diali sõnul avaldus neis ideaalne iseloomujoonte kombinatsioon, mille abil sai uurida nende lennuvõime kujunemist ning seejuures ühtlasi aimata, kuidas dinosaurused võisid esimest korda õhku tõusta,

Dial asetas koos oma kolleegidega aasia kivikana udusuliste poegade pesakonna põrandale ja tõstis ühe tibu teistest eemale. Kasutades sama kiirkaamerat, mida ta oli koos lennulabori direktori Bret Tobalskega kasutanud koolibrite uurimisel, filmisid nad seejärel kivikana, et jäädvustada, kuidas lind, võttes appi oma jalad ja kohmakad, alles arenevad tiivad, püüdis instinktiivselt kiiresti vendade ja õdede juurde tagasi koperdada. Tibu suuremaks kasvades asetati ta teistest üha kaugemale. Ühel päeval tuli neile külla rantšopidaja, kes Dialile linnupoegi müüs, ning juhtus nende tegevust pealt nägema. „Miks, kirevase päralt, nad teil põrandal on?” küsis ta jahmunult pead vangutades. „Kas te olete põrunud? Neile meeldib maast kõrgemal olla.” See juhtum pani paika järgmise pusletüki: täpselt nagu vabas looduses, pidi lindudel olema võimalus ronida erinevatele kõrgustele, eelkõige konarlikul pinnal, millest kinni haarata. See võis olla lendama õppimisel kriitilise tähtsusega. Dial tõi laborisse mõned

heinapallid ja paigutas need seni kasutatud libedate laudade asemele. Iga päev nihutas ta pallid üksteisest pisut kaugemale, jälgides ja filmides, kuidas linnud nende vahel liikusid, ning puistas põrandale polstritükke, mis pehendasid kukkumist. Esimesel päeval oli heinapallide vahe viis sentimeetrit, nädala aja pärast aga juba meeter. „Me üritasime iga päev jäädvustada, kuidas nende lindude lennuvõime arenes,” ütleb Dial.

Kõige üllatavama panuse Diali teooriasse, mille kohaselt võib linnupoegi võrrelda dinosaurustega, andis tema 14-aastane poeg Terry. Noormees töötas isa abilisena Missoulas asuvas lennulaboris, kuhu Dial oli heinapallid paigutanud. Kui Dial viibis Harvardis teadustööl, helistas ta kord pojale, kes tema äraolekul laboris linde filmis. „Kuidas läheb?” küsis ta Terrylt. „Mitte kõige paremini,” vastas poeg. „Tead, nad ei lenda enam, vaid teevad sohki.”

„Sohki?” küsis Dial imestusega. Jah, nagu kirjeldas poeg, ei üritanud linnud enam heinapallide vahet lennata, vaid jooksid selle asemel otse mööda palli külge üles. Dial kratsis oma kiilaspead. Kuidas see võimalik oli? Keegi polnud seni ühegi linnu puhul säärast käitumist dokumenteerinud.

Sellest sai tema teooria pöördepunkt, mis tõi linnu-uuringutesse uue keskse seisukoha: just vertikaalpindadest üles jooksmise käigus oli lindudel välja kujunenud algne lennuvõime. Ta tõi heinapallide juurde erinevaid liike ja pani nende võimed proovile ning ennäe imet – tuli välja, et väga paljud linnud suutsid pingutuseta otse mööda pallide külgi üles joosta.

Dial tegi videosalvestisi, kuidas erinevad linnuliigid puudest, kaljudest, heinapallidest ja muudest kaldpindadest üles ronivad – nii pojad, noorlinnud kui ka täiskasvanud isendid, sealhulgas üks öökull, kes vaevata mööda puutüve üles jooksis. Ning just seda ebatavalist käitumist vaadeldes „... koitis mulle,” ütles Dial, „miks on lindudel pooltiivad.”

Tema sõnul lehvitavad kivikanatibud joostes oma väikesi, alles välja kujunemata tiivanukke sellisel moel, et see parandab jalgade (ehk tagajäsemete) haardevõimet. See võimaldab neil järsust kallakust üles ronida, olgu siis ritsika püüdmiseks või rebase eest

põgenemiseks. Loomad üritavad tihti põgenedes jõuda kõrgemale ohutule pinnale, ent üle 60-kraadise nõlva korral kukuvad nad tagurpidi alla. Kuid arenev tiib toimib nagu võidusõiduauto spoiler ning koos tugevate jalgadega hoiab see lindu kindlalt pinnal, võimaldades tal ronida üles ka kõige järsumast kallakust ja eenduvatel nukkidel isegi pea alaspidi kõndida. Olenemata sellest, mida teeb parajasti linnu keha, hoiab lind tiiba umbes 20-kraadise nurga all ning tiib hõlbustab jooksmist ja tagab samal ajal stabiilsuse. Kui lind suureks kasvab ja lendama õpib, kasutab ta samasugust tiivanurka. Dial usub, et tegevus, mida ta nimetab „tiiva toel kallakul jooksmiseks” (*wing-assisted incline running* – WAIR), on oluline ja põhjanev lindude käitumisjoon, mis on seni loodusteadlastel ja ornitoloogidel kahe silma vahele jäänud.

Seega polnud poolik tiib sugugi kasutu ripats, nagu arvasid Mivart ja paljud teised, vaid omas suurt tähtsust, kuna see suurendas noorte dinosauruste ronimisvõimet ja sellega nende ellujäämisvõimalusi. Nagu kivikanatibu, nii kasutasid ilmselt ka pesahülgaajatest dinosaurused oma tiibu jooksuvõime parandamiseks (kiskjate eest põgenedes või saaki jälitades), kuni neil arenes välja lennuvõime. „Kui vanemad sinu eest pärast sündimist praktiliselt ei hoolitse, siis pead sa ise kõige-ga hakkama saama, vastasel korral saab sinust kellegi lõunasöök,” märgib Dial.

Tema poeg Terry (kellest on nüüdseks saanud Browni ülikooli bioloogiadoktorant) vaatles, kuidas pardipojad lendamist õpivad. Partidel kulub kaua aega, enne kui nende tiivad välja arenevad, sest need peavad olema pikkade vahemaade läbimiseks äärmiselt tugevad. Diali sõnul peavad tibud tiibade väljakujunemise järgus suutma end kiskjate eest hoida. Neil on alles kasvavatest tiibadest abi ka ujumisel, kui nad end ohu eest päästavad – samamoodi, nagu need aitavad kivikanadel joostes põgeneda.

Kui Ken Diali kivikanad suuremaks kasvasid, ei roninud nad enam üksnes jalgu ja tiibu kasutades mööda heinapalle, vaid hakkasid laboris ringi lendama, lehvitades tiibadega ning liueldes pallidelt linoleumpõrandale. Dial on kindel, et sama toimus tõenäoliselt ka dinosaurustega, kui nad lendamises esimesi samme tegid. Algelised

tiivad aitasid kõigepealt pesahülgajatest dinosaurustel joosta ja ronida ning alles märksa hiljem, võib-olla miljonite aastate pärast, kui nad kaljudel ronisid ja tagasi maapinnale laperdasid, arenesid neil välja lennutiivad. Suuremate ja paremate tiibadega dinosaurused said nüüd lihtsamalt kiskjate eest põgeneda. Ka suled olid olulised, sest ellu jäid eelkõige suurmate ja kergemate sulgedega loomad, kes suutsid kõige paremini vaenlaste küüsisist hoiduda, õhus püsida ja toitu otsida.

Dial on andnud sellele hüpoteesile keerukama ja ametliku nime – „ontogeneetiline üleminekutiiva hüpotees” (*ontogenetic transitional wing hypothesis* – OTWH). Ning antud valdkonnas on see hüpotees tunnustust saanud ja omaks võetud.

Üks selle teooria pooldajaid on Richard Prum, Yale’i Peabody loodusmuuseumi ornitoloog, kes kuulub arboreaalse (puudelt laskuva) lennuvõime tekke kaitsjate leeri. „Kiirus tuleb tõstejõule alati kasuks,” ütles ta mulle. „Aerodünaamiline jõud, mis lendamise võimalikuks teeb, seisneb selles, et õhk liigub tiiva kohal ja all erineva kiirusega. Need jõud on seda tugevamad, mida kiiremini õhk liigub. Lauglevad loomad, nagu lentsisalikud ja lendoravad, hüppavad kõigepealt alla ja ning laskumise lõpus on kiirus lõpuks piisavalt suur, et edasi liikuda. See tähendab omakorda suuremat tõstejõudu. Seetõttu on väga tõenäoline, et esimesel korral, kui tõstejõud sulgede abil tekitati, toimus see ilmselt puult või muust kõrgest paigast kukkumise tõttu.”

Teatud mõttes toetab Diali teooria nii maapinnalt tõusmise kui ka puudelt laskumise koolkonda. See kirjeldab usutavalt, kuidas esimesed lendavad eelajaloolised loomad võisid tiibu lehvitades üles puudele tõusta ja seejärel alla liuelda, nagu usuvad arborealid. Ent tema arvates on mõlemad leerid eksiteel. Tänapäeva maailmas pole Diali sõnul kusagil ühtegi näidet liuglevatest loomadest, kes õhus püsimiseks tiibu lehvitaksid. Seetõttu ei usu ta, et liuglejatest kunagi lendajad arenesid. Samuti kinnitavad tema läbi viidud uuringud, et lindudel on hea jooksvõime, mis toetab kursoorseid seisukohti. Ent Dial ei usu ka seda, et esimesed lendajad jooksid kuni õhku tõusmiseni – taas põhjusel, et praegusel ajal sellised näited puuduvad.

„Ükski tänapäeva lind ei jookse [maapinnal], et õhku tõusta,” ütleb ta. „Mitte kusagil maailmas. Kuid linnud lehvitavad tiibu nii kallakust üles tõustes kui ka maapinnale laskudes. Seega on käitumine, mis avaldus minu arvates esimestel lendajatel,” – see tähendab lindudel, kes ronisid mööda kaljut või puud üles ning tiibu lehvitades alla laskusid – „iseloomulik kõikidele lindudele.”

Kuigi lindude puhul on tähelepanu keskmes peamiselt nende tiivad, väidab Dial, et nende imepärase anatoomia kõige alahinnatumaks osaks on hoopis jalad, mis ei pruugi küll samavõrd elegantsed välja näha. „Lindude jalad on suurepäraseid mitmeotstarbelised tööriistad, nagu Šveitsi nuga,” ütleb Dial pärast seda, kui me oleme vaadanud lindude ronimise videoklippe. „Linnu jalg võib teha kõike, mida lind sellega teha soovib.”

Dial kirjeldab mulle kolme kõnnitüüpi. Ta hoiab nimetissõrme püsti, et täpsemalt selgitada. „Mina, sina ja karud oleme tallul-kõndijad. Teiste sõnadega öeldes toetame me kannal ja varbad maha ning tõuseme järgmist sammu tehes varvastele.” Seejärel tõstab ta üles teise sõrme. „Sinu kass ja koer on varvulkõndijad. Nad toetuvad kõndimisel varvastele. Ning hobune, pühvel või kits käivad oma varbaküüntel – nemad on kabjul- ehk sõrgadel kõndijad,” lisab ta, tõstes üles kolmanda sõrme. „Linnud aga,” lõpetab ta imetlusega, „teevad kõike seda koos.”

„Ma tahan öelda järgmist,” jätkab Dial innukalt. „Vaata seda looma. Munast koorumise päeval kasutab ta kõiki nelja jäset, et sisaliku kombel ohutusse paika roomata. Ja kuus päeva hiljem, kui ta veel lennata ei suuda, kasutab tibu oma tiibu, et tõusmist ja laskumist täielikult kontrolli all hoida. Umbes nädala pärast laperdab ta kõrgelt maapinnale, tehes seda üha paremini. Ning veel nädal hiljem suudab ta õhku tõusta ja lennata. Ma ütleksin, et need etapid on piltlik näide sellest, kuidas lennuvõime välja kujunes. Ent kui linnul kulub selleks kolmkümmend päeva, siis arengulooliselt kestis see areng tõenäoliselt miljoneid aastaid.”

Paleontoloogide ja teiste jaoks, kes tegelevad kauge mineviku kohta teabe kogumisega, on Dialil soovitus: „Uurige püsisoojaseid elavaid dinosaurusi, mitte üksnes nende külmi kivistunud säilmeid.

Tähelepanu tuleks pöörata kõige veenvamatele andmetele, mitte üksnes neile, kes oskavad kõige suuremat kära teha ja oma väiteid kõige värvikamalt esitada. Parima võimaluse annab selleks elava looduse uurimine. Sellega ei taha ma öelda, et mul oleks midagi kivististe põhjal mineviku uurimise vastu. Ma teen sügava kummarduse paleontoloogide ees, kes mullas tuhnivad. Kuid kõik on dinosauruste lumuses, nähes vaid seksikaid türannosauruseid või *Velociraptor*'eid, kelle kõrval linnud on üksnes väikesed piuksuvad tüütud olevused. Linde uurivat teadlast peetakse linnunohikuks, paleontoloogega aga karmideks tüüpideks. Ent linnud on dinosaurused, kes suutsid ellu jääda, kohastudes muutuva ajaga. Seetõttu ongi nad niivõrd erilised.” Tema sõnul võivad linnud veel nii mõndagi dinosauruste ajastust kõnelda. Lindude abil saame me näiteks teada, kuidas dinosaurused oma poegi toitsid ja nende eest hoolitsesid, või milline nägi välja nende elupaik. „See idee sisaldab ühtlasi sõnumit linnu-uurijatele: linnupoegadest võib leida rikkalikult infot. Ärge olge nii kinni täiskasvanud isendites. Jah, nad on lähedad, aga pojad on tunduvalt lähedamad. Neilt saame me kõige rohkem teadmisi evolutsioonist, ökoloogiast, vormist ja toimimisest, sest nad muutuvad iga päevaga ning peavad samal ajal selle muutumise ja ellujäämise käigus end pidevalt ümbritseva keskkonnaga suhestama.”

Ja kuigi me näeme iga päev linde, kes lendavad meie kodu ümbruses, ehitavad garaaži pesa või püüavad hoovis tõuke, ei kahtlusta me kunagi, et need elavad ja hingavad sädistajad põlvnevad salapära-
stest hiiglastest, kes rohkem kui sada miljonit aastat tagasi maakeral kõn-
disid, ning et nad võimaldavad meil heita pilk sellesse ammu kadunud
maailma.