



Ideála dutki bargá dego diktačáli ja rehketdoalli

Edward O. Wilson: *Letters to a Young Scientist*. New York: Liveright Publishing 2013. 245 s. ISBN 978-0-87140-377-3.

Iešgudetlágan dieđasurggiid studeantaid ja álgi dutkiid várás leat čállojuvvon ollu girjjit ja eará diehtogáldut mat mitalit diehtaga, dieđateoriijaid ja metodaid birra – sihke álggaheddjiid dásis ja daidda geat leat juo ovdánan alit dásiide. Amerihkálaš biologa Edward Osborne Wilsona (r. 1929) girji *Letters to a Young Scientist* (2013) ii gula aiddo dan šanjerii, muhto dan guvlui. Su girji lea earalágan go mánga eará girjji, ja nu mo dávjá lea, nuppe láhkai dahkkon áššit leat miellagiddevaččat ja dat rahpet čalmmiid oaidnit maiddá oahpes áššiid odđa láhkai.

Letters to a Young Scientist ii leat miige oahppogirjjiid, muhto baicce mállen orrot leamaš diktačáli Rainer Maria Rilke (1875–1926) reivvet Franz Xaver Kappusii (1883–1966) mat almmustuvve mannelis tihttelii *Briefe an einen jungen Dichter* (1929). Wilsona reivvet nuorra dutkiide leat oktiibuot guoktelogi ja daid ulbmilin lea persovnnalaččat govvidit dutkibálgá hástalu-

said ja bálkkašumiid nu realisttalaččat go vejolaš. Reivvet leat friddjalágan esseijat mat leat juhkkujuvvon viđa badjekapihttalii: Bálggis maid čuovvut (*The path to follow*), Kreatiiva proseassa (*The creative process*), Eallin diehtagis (*A life in science*), Teoriija ja stuorra govva (*Theory and the big picture*) ja Duohtavuohta ja etihkka (*Truth and ethics*). Reivvet orrot oaivvilduvvon vuosttažettiin daidda álgi studeanttaide ja dutkiide, geat leat váldimin vuosttaš iehčanas lávkkiid dutkanmáilbmái. Reivvet heivejit dattetge miellagiddevaš lohkaššan buohkaide geat háliidit gullat beakkán dutki rávvaggiid dieđalaš bargui.

Edward O. Wilson lea Harvard universitehta professor emeritus entomologiijas, divredutkamis. Son lea álggus leamaš earenoamáš dovddus máilmmi njunuš gotkadutkin, ja gotkadutkamiin dahjege myrmekologiiain son leage bargan olles eallima, mánnávuoda rájes 1930-logus. Son lea šaddan dovddusin maiddá oppalaš biodiversitehta dutkin ja nu gohčoduvvon so-siobiologiija vuodđudeaddjin. Wilson leage vissa vuosttaš gii lea almmolaččat váldán atnui sáni *biodiversitehta* jagi

1988. Sosiobiologiija ges dutká elliid sosiála eallima biologiija ja evolušuvnna perspektiivvas. Wilson lea searvan maddái politihkalaš ja dieđapolihtihkalaš ságastallamiidda ja šaddan dovddusin earret eará kontroversiealla cealkámušain man mielde Karl Marxa teorijja sosialismmas lea daninassii hui buorre, muhto Marx geahččalii heivehit boastošládji dan, mii doaibmá bures earenoamážit gotkkaid servodagain. Girjii *Letters to a Young Scientist* reivvet muitalit dan birra, mo mánggabealat dutki oaidná dan, mo olmmoššlája ovttaskas ovddasteaddjit doibmet buoremus láhkai dutkalas dutkin geat rabas mielain háliidit áddet mo luondu, eallit ja šattut, luonddulágat ja olbmot doibmet.

Letters to a Young Scientist muitala oalle ollu gotkkaid ja eará divrriid ja daid dutkiid birra, muhto seamma ollu dutkiid ja dieđalaš barggu birra obalohká. Girji ii leat láidehus gotkadutkamii iige mangelágan systemáhtalaš láidehus makkárga dutkansuorgái, -teorijii dahje -metodii. Aiddo dan dihte dat heive eanáš dutkiide. Wilsona reivvet heivejit rehálaš ja movttiidahtti láidehussan dasa, mas dieđalaš dutkanbargus rievtti mielde lea gažaldat. Son ii muital olusge dan birra, mo mii konkrehtalaččat galgat dutkat, muhto baicce dan birra, makkár mielain, miellaguottuin ja jurddašavugiiguin duohhta dutkit imaštallet ja guorahallet dan,

mo olbmot ja eará luonddugáhppálagat ja loahpaloahpas olles univearsa doibmet. Girji lea dihtolágan testameanta vuoras dutkis ođđa buolvva dutkiide, ja danin su persovnnalaš ovdamearkkat bohtet eandaliige gotkadutkamis.

Dutki bálggis

Reivečoakkáldaga vuosttaš oasis Wilson muitala álgi dutkiide das, man dehálaš lea ahte dutki dahje studeanta vällje alccesis aiddo dan suorggi, mas ieš lea beroštuvvan. Nu mo eallimis muđuige, olmmoš ferte bargat ángirit joksán dihte buriid bohtosiid ja menestuvvama, muhto buot dehálamus vuolggasadji lea persovnnalaš mokta, man suorggis dahje dutkanfáttás dal leaš gažaldat. Seammas go lea dehálaš gávdnat iežas suorggi ja beroštumiid, de Wilson deattuha maid olbmo eallima realitehtaid: Buot ii álo leatge nu suohtas ja miellagiddevaš go álggus lea gáddán, ja dalle lea dehálaš duostat rahpat ođđa uvssaid ja ohcat ođđa geainnuid. Okta earenoamáš konkrehta ráva Wilsonis lea dat, ahte go leat álgimin dutkin, de fertet váruhit välljemis daid surggiid ja daid dutkančuolmmaid, mat juo earáid mielas leat buot bivnnuhamosat. Dan muttus go ođđa dutki lea njunušdutki motasuorggis man lea välljen, dat ii láve leat šat nu bivnnut iige áigequovdil, ja geaidnu njunušin lea sihkarit váttis. Wilson rávve baicce välljet, jus fal vejolaš, ođđa boaittoheale surggiid

main juohke okta sáhtta šaddat buot buoremus áššedovdin, ja vejolašvuodat albma duohta ođđa dutkanbohtosiidda leat mihá buorebut go doppe gos leat duháhiid mielde gilvaleaddjit.

Luonddudutki Wilson dovddasta nuorra dutkiid jedđehussan dan, ahte son ii leat goassege atnán iežas čeahppin rehkenastit ja geavahit matematihka dušše matematihka dihte. Son háliida dan dihte deattuhit, ahte matematihkka lea dávjá dušše gaskoapmi mainna dutkanbohtosiid sáhtta – matematihkkariid vehkiin – formuleret loahpalaš hápmái. Son govve bures dutkiid barggu duohta dili go čujuha stereotiippalaš govvi dutkis gii čállá matematihkalaš ekvašuvnnaid távvalii, muhto fuomášuhtta, ahte duohtavuohtha lea ahte dakkár govain leat dábálaččat dušše oahpaheaddjit geat oahpahit boares dieđuid. Wilsona mielde dieđalaš lávkkat ovddosguvlui váldojit baicce dalle go dutki čálista notáhtaid gieddebarggus, ruccista ja bálku seahkalas báhpáriid kantuvrras, dahje dalle go son viggá čilget muhtun ášši kollegai feaskáris dahje boradettiin, dahje alccesis okto vázzintuvrras. Son láhttesta maid ahte albma dutki máhtta bissut iežas jurdagiid siste maidái dan botta go hálešta guimmiinis áibbas eará áššiid birra.

Kreativitehta

Girjji nuppi oasis Wilson govvida iežas vásáhusaid bokte dan ahte buorit dutkit leat hutkkálaš entreprenevrrat, ja dan doaimmas sii eai leat olusge earáláganat go buorit fitnodatdoallit dahje ovdamearkka dihte girječállit: Sii leat gergosat iskat gávdat rájáid ja ođđa jurdagiid, bargat sihke jođánit ja impulsiivvalaččat ja nuppe dáfus njozet ja gulul dalle go dasa lea dárbu. Wilsona mielde buot buoremus dutkiin nugo mat Nobel bálkkašumiid vuitiin ii leat buot eanemus jierbmi ja intelli-geansa, muhto baicce ollu fantasiija ja entreprenevravuohtha. Vaikko dieđalaš dutkamušat almmustahttojit dárkilis hámis ja dat fertejit leat luohtehahttit ja buot láchkai ortnegis, de dieđalaš guorahallamiid álgomuttut leat dávjá áibbas nuppeláganat: Eai buot dutkan-eksperimeanttat galgga leat eksákta eksperimeanttat eksákta metodaiguin ja rehkenastimiiguin, muhto dat leat mángii maidái impulsiiva, plánekeah-tes iskkadallamat. Vaikko muhtun luonddudieđalaš eksperimeanttat leat áinnas divrasat ja daid ferte álggu rájes plánet ja čađahit dárkilit, de dattetge dieđalaš barggut ja bargohypotesat ovdánit dávjá nuppe láchkai: «lea áinnas áibbas ortnegis ja muhtumin maid hui šattolaš dušše beare buđaldit ja rasildit» (*it is certainly all right and potentially very productive just to mess around, s. 83*).

Wilson ii suige oaivvil, ahte dutkit sáhttet jurddašit ja rasildit mo ihkinassii háliidit, muhto baicce sitere Louis Pasteura dovddus sániid das, mo «soaittáhat doarju ráhkkanan miela» (*Dans les champs de l'observation le hasard ne favorise que les esprits préparés*). Dovddus ovdamearka lea dat, mo Isaac Newton smiehttagođii ja maŋnelis áddii gravitašuvnna, go oktii fuobmái mo ebel gahčai ebemuoras njuolga eatnamii iige mange eará guvlui (dahje nuppe gežiid danne go eana lei stuorát go ebel). Hutkkálaš ja eksákta diedabarggu gaskavuoda Wilson govvida deaivilit go lohka ahte «ideála dutki jurddaša dego diktačáli ja easka maŋnelis bargá dego rehketdoalli» (*The ideal scientist thinks like a poet and only later works like a bookkeeper*, s. 74). Čálii ii čuoččut ahte diedalaš dutkan livččii álkes bargosuorgi: Álgi dutki, seamma láhkai go hárijánan dutki, ferte ráhkkanit dasa, ahte eandaliige álggus šaddet meattáhusat ja moivvit, ja buot soaitá orrut kaohtalaš – duššástuvvan gullá álgohástalusaide maiddáid diedaeallimis. Dákko lea maid dárbu entreprenevravuhtii, fitnodatdoalli jurddašeapmái man mielde olmmoš ferte beare geahččat ovddos guvlui ja odđa vejolašvuodaide.

Gotkadutki Wilson govvida iežas jurdagiid duogážiid konkrehta ovdamearkkaiguin, maiddáid eahpelihkostuvvamiiguin, go hypotesat leat

gopmánan juo álgomuttuin. Allaárvošaš dutki suohttasamos ovdamearkkaid gullet earret eará muittut áigodagas goas lei unnán diehtu das mo gotkkat gulahallet feromonaide ja eará hájaid bokte. Go Wilson dolin áddegođii ahte muhtun gotkkat guoddigohtet jápmán gotkkaid gotkkabeasi hávdeeatnamii dalle go jábmiide šaddá oljosivraháđa muhtun dihto oleahttaovttastagaiguin, de son iskagođii hypotesa álggus koanstagotkkaiguin main ledje iešguđetlágan hádjakombinašuvnnat. Go dutki viimmat gávnna rivttes kombinašuvnna, de son nagodii loahpas duodašit iežas dutkanbohtosiid ja jáhkihit kollegaid dainna lágiin, ahte son cirgalii jápminhája maiddáid ealli gotkkaid ala ja čájehii mo dat šadde «ealli jámežin» maid earát dalán gudde veagal eallinaga hávdái. Nuppe háve son ges háliidii iskat áicetgo gotkkat magnetismma, muhto dalle boadus lei negatiiva. Plánekeahntes eksperimeantta haddi lei dattetge dušše moatti diimmu rasildeapmi fámoláš magnehtain, dasgo lášmadis dutki máhtta joatkit ovddos guvlui dan sadjái go geavahivččii áiggi dasa ahte virggálaččat ja diedalaččat raportere buot álgohypotesaid mat leat gopmánan juo álggus.

Kreatiiva dutki fantasiija leamaš measta rájaid haga: Wilson namuha maiddáid ságastallama Jurassic Park-girječáliin Michael Crichtoniin ja iežas potentiála dutkanplána guovtti

gotkašlája ja gotkkaid gulahallama evolušuvnna olis. Dutkit leat identifi-
seren badjel logi duháha gotkašlája, ja
okta dain lea gaskaamerihkálaš *Azteca
muelleri*. Dominikána republihas leat
gávdnan mearragáhči siste seilon dološ
gotkkaid, *Azteca alpha*, mat leat otná
Azteca muelleri dološ máddarat gitta 25
miljovnna jagi duohken. Wilson mui-
tala ahte jáhku mielde livččii vejolaš sir-
ret duoid máddogotkafossiillain dološ
feromona ja de cirgalit hája daid otná
mañisbohttiid beassái. Nie beasašii
oaidnit, sáhttetgo 25 miljovnna jagi
boares máttut sáddestit otná gotkkaide
áddehahtti «fallehangohččuma». Sivva
dasa, manne dát eksperimeanta ii leat
dán rádjai čadahuvvon lea Wilsona
mielde dat, ahte dákkár sirkuskoansta
ii rievtti mielde buvttáše olusge ođđa
dieđuid.

Eallin diehtaga siste

Wilsona reivvet addet maiddáii eará
geavatlaš rávvagiid dutkibálgá ala. Čál-
li ii dolkka geardduheames dan, man
stuorra mearkkašupmi lea das, ahte
dutki geavaha iežas návccaid riekta – ja
ollu. Dutki ferte dovdat iežas suorggi
nu bures go vejolaš ja son ferte duos-
tat niegadi. Vaikko juohkehaš sáhtta
hutkat ja fuobmát ođđa stuorra áššiid,
de ovddalgihtii ja álggus lea váttis dieh-
tit, leago hutkkus stuoressii vai ii. Wilsona
poeaŋŋa lea seamma go dat maid gir-
ječálli Isaac Asimov lea oaivvildan go

lea lohkan ahte diehtaga gelddolamos
dajaldat ja ođđa fuomášumiid dovdo-
mearka ii suige leat *Heureka!* muhto
baicce imaštallan *Dát lea oba ártet...*
Vaikko ođđa hutkosat ja fuomášumit
soitet ihtit dutki ovdii muhtumin vahá-
gis ja vuorddekeahhtá, de dat eai gahča
almmis, ollásit ráhkkankeahhtá geasa
beare. Albma dutkit eai váldde luomu,
Wilson čuoččuha.

Girjji mañimuš reive lea dehálaš
reive dieđatihka birra. Das eai leat
prinsihpas makkárgé ođđasat dasa
gii lea oahppan dieđalaš bargovugiid
vuoddoáššiid, muhto dange okta-
vuodas gullo viisses vuorrasa jietna, go
Wilson deattuha vel oktii, ahte diehtaga
ja dutkiid eallin ii olusge spiehkkaas eará
olbmuid, ovdamearkka dihte entrepre-
nevrraid eallimis ja sin etihkas: Leat
buorit ja heajut dutkit ja fitnodatdoallit,
geain muhtumat menestuvvet, muhtu-
mat eai; muhtumin lea vejolaš suoládit
ja plagieret, ja vaikko dasa ii dieđus leat
lohpi, de dat liikká maid dáhpáhuvvá.
Buoremus olbmot leat sii, geat ožžot
ieža áigái, muhto addet seammás árvvu
earáide, geaid haga eai livčče olahan
dan maid olahit. Juo ovddit reivves
Wilson lea moddii geardduhan dan,
maid dákkár oktavuodas láve leat dár-
bu geardduhit – Newtona sániid jagis
1676: «Jus lean oaidnán guhkkellebbui,
de dalle lean čužžon jiehtanasaid olg-
giid alde» (*If I have seen further, it is by
standing on the shoulders of giants*).

Lohppii

Edward O. Wilsona girji *Letters to a Young Scientist* lea esseijačoakkáldat mas ii leat čielga struktuvra iige dieđalaš lahknanvuohki dan mearkkašumis, ahte das gávdnošedje čielga rávvagat ja njuolggadusat dasa aiddo mo gotkadutki dahje gii beare dutkiid ferte čadahit iežas dutkanbarggu ja čállit dan dutkanartihkalin mat galget deavdit dihto dutkansurggiid formála gáibádusaid. *Letters to a Young Scientist* leat baicce hárvánan dutki rávvagat dasa, makkár miellaguottuin nuorra ja boarráset dutkit buot buoremusat nagodit ollašuttit nieguideaset. Buori dieđalaš bargui ii dárbbášuvvo dušše dutki, muhto diktačállit ja rehketdoalli seamma persovnnas, gii máhtá sihke niegádit ja govahallat, dutkat ja hutkat, ja de vel loahpas ovdanbuktit dohkkehahtti rehketdoalu.

Girji muitala maiddáit viidásit dan birra, masa dieđa ja dutkan obalohkáit dárbbášuvvojit olmmošsoga guhkes mátkkis. Vaikko Wilson lea biologa ja su ovdamearkkat bohtet dávjá luondudiehtagiin, de su reivviid váldosisdoallu heive seamma bures olmmoš- ja servodatdiehtagiid dutkiide. Su lágan luondudutki sáhtá govahallat maid-

dái vejolaš máilmmi mas termihtain leat olbmuid sullasaš kultuvrrat ja sivilisašuvnnat – main min sinfoniijaorkeastariid sajis leat seamma kompleaksa ja estehtalaš feromonaorkeastarat – ja dan mielde «termihtalaš diehtagat» (*terminities*). Dákkár diehtagat fertešedje leat áibbas earáláganat go humanistalaš diehtagat (*humanities*), muhto Wilsona geahčanguovllus maiddáit otná olmmošdiehtagiid sáhtá atnit luondduhistorjja viiddes vuollešládjan mii fokusere earenoamážit dasa mo olbmot doibmet. Buorre dutki, gii dovdá iežas suorggi ja ádde dan masa dat gullá iešguđetlágan diehtagiid siste, máhtá geavahit iežas suorggi miellagiddevaš ovdamearkan man bokte maiddáit olmmošdiehtagiid dutkit besset measta fuomáškeahhtá oahppat ollu áššiid ovdamearkka dihte gotkkaid ja termihtaid birra. Loahpaloahpas leage nu, ahte mađe buorebut mii áddet gotkkaid ja myrmekologiiija, de dađe buorebut mii áddet maiddáit olbmuid ja olmmošdiehtagiid. *Letters to a Young Scientist* lea eahpedábalaš gelddolaš ja geasuheadđi reivečoakkáldat mii muitala, mo buot dieđasurggiin sáhtá buoremusat menestuvvat.

JUSSI YLIKOSKI

UiT Norgga ártkalaš universitehta

jussi.ylikoski@uit.no