

OSMO KIVINEN JA TERO PIIROINEN

Kulttuurievoluutio ja inhimillinen oppiminen transaktionaalisen naturalismin näkökulmasta

Klassisen pragmatismien perinteestä ponnistavalla transaktion käsitteellä viitataan organismin ja ympäristön keskinäissuhteisiin, joissa osapuolet ovat tekemisissä toinen toistaan muuttaen ja muuttuen. Tämä eroaa selvästi interaktiosta ymmärrettynä kahden eri osapuolen vuorovaikutuksena, jossa kumpikin säilyttää ominaisuutensa. Transaktionaalisen naturalismin näkökulmasta ihmismielen ymmärretään kehittyvän relationaalisesti, jatkuvissa organismi–ympäristö–transaktioissa, keskeisinä elementteinään muuttuva yhteisö ja kehittyvä kulttuuri. Miltei vastakkaista kantaa edustaa nativistinen naturalismi, jonka mukaan ihmismieli ja kieli ovat olennaisesti aivojen sisäsyntyisiä tuotoksia. Nykyiset rinnakkaisevoluution ja ekologisten lokerojen teorit ovat periaatteiltaan paljolti samankaltaisia kuin Darwinin opit jo varhain omaksuneen John Deweyn tuotannosta juontuva transaktionaalinen ajattelu. Tekemällä oppiminen ja harjaantuminen eri muodoissaan ovat kautta ihmisyyshistorian olleet keskeisiä kulttuurin ja siten koko ihmislajin evoluutiossa.

Ihmisen evoluutiohistoriasta on jäljitettävissä kahden miljoonan vuoden takaa sitemmin ratkaisevaksi osoittautunut kehityskulku, jossa kulttuurista on tullut keskeinen tekijä ihmislajin evoluutiossa. Joseph Henrich luonnehtii kehitystä autokatalyyttiseksi, koska siinä geenien ja kulttuurin koevoluutio tuottaa oman käyttövoimansa¹. Kasvava kulttuurivaranto, yksilöiden uudenlaiset oppimistavat ja yhteisöjen kapasiteetti siirtää osaamista sukupolvelta toiselle kehittyvät rinta rintaan².

Ihmisen ainutkertaisen evoluutiohistorian ja sitä koskevan tiedonhankinnan tarkastelussa lähtökohtanamme on darwinilaisuudesta vahvasti vaikutteita saanut pragmatistinen ajattelu ja sille ominainen relationaalisuus. Omaksumamme transaktionaalisen naturalismin lähestymistapa on läpeensä relationaalinen.³ Inhimilliseen evoluutioon sovellettuna sen avulla voidaan välttää ikiaikainen luonto–hoiva–vastakkainasettelu ja eliminoida geneettinen reduktionismi. Ylittäessään sisäisen (geneettisen) ja ulkoisen (opitun) välisen dikotomian se suuntaa huomion organismin ja ympäristön muuttuviin relaatioihin. Tutkimuksessa dualismien ja dikotomioiden välttäminen nivoutuu kehittelemäämme metodologiseen relationalismiin. Sen lähtökohta on, että kaikkien organismien tavoin transaktioissa ympäristönsä kanssa elävien

ihmisten toimintaa ei viime kädessä voi ymmärtää muutoin kuin suhteessa ympäristöön eikä elinympäristöä muutoin kuin suhteessa siinä tapahtuviin toimintoihin.⁴

Transaktionaalisesta näkökulmasta tarkastelemme yhteisöelämän ja kulttuurievoluution tuottamaa ihmisten poikkeuksellista harjaantumispotentiaalia, samaten kuin kielen ja muiden symbolien mahdollistamaa ajattelua ja oppimista, sekä sitä, miten harjaantuminen ja kielellinen kommunikointi ovat puolestaan vauhdittaneet kulttuurievoluutiota. Näkökulmamme kanssa hyvin yhteensopivaa ajattelua edustavat esimerkiksi sellaiset koevoluution ja ekologisen lokeron teorioihin nojaavat evoluutiotutkijat kuin Robert Boyd ja Peter Richerson sekä Kevin Laland ja John Odling-Smee⁵. Heidän teoriansa ovat niin ikään vastakkaisia nativistiselle naturalismille, jossa ihmismieli ymmärretään lähinnä riittävän suuriksi kasvaneiden aivojen sisäsyntyisenä tuotoksena. Transaktionaalinen lähestymistapa sitä vastoin välttää sisäisen ja ulkoisen tai mielen ja maailman väliset dualismit keskittyessään siihen, miten yhteisöelämän ja kulttuurin kehittyminen on voinut tarjota edellytykset kielen ja ihmismielen evoluutiolle.⁶

Aluksi käsittelemme sitä, miten transaktionaalinen naturalismi eroaa esimerkiksi chomskylaisesta ja evoluutiopsykologisesta nativistisesta naturalismista. Sen jälkeen

teemme selkoa siitä, mitä artikkelimme keskeinen ajatus ”osaaminen edeltää ymmärrystä” tarkoittaa evoluutiohistoriallisesti ja metodologisesti, ja millaisissa yhteyksissä tämä jo pragmatistikklassikkojen oivaltama asia voidaan nykyään löytää esimerkiksi Andy Clarkin ja Alva Noë'n kaltaisten laajennetun mielen teoreetikkojen tai Daniel Dennettin töistä. Seuraavaksi etenemme tarkastelemaan inhimillistä oppimista Kim Sterelny'n ja Cecilia Heyesin tapaan keskeisenä kulttuuri-innovaationa, jolla on ratkaiseva merkitys ihmisen evoluutiolle. Lopuksi käsittelemme inhimillisen mielen ja kielen syntyä ja kehittymistä. Transaktionaalisen naturalismin näkökulmasta ne selittyvät etenkin sillä, että muinaisten ihmisten oli jossain evoluutiohistoriansa vaiheessa pakko paikata fyysisten vahvuuksien puutteitaan organisoidulla joukkovoimalla, mikä edellytti kommunikointitaitoihin pohjautuvaa yhteistyötä ja työnjakoa.

Transaktionaaliset *versus* nativistiset näkökulmat ihmisen evoluutioon

Nativistisiksi naturalisteiksi luemme sellaiset inhimillisen mielen, tietoisuuden tai kielen sisäsyntyisyydestä lähtevät ajattelijat kuin filosofi John Searle, kielitieteen uranuurtaja Noam Chomsky sekä evoluutiopsykologeista esimerkiksi John Tooby, Leda Cosmides ja Steven Pinker, joka tunnetaan myös tieteen popularisoijana.

Searlen mukaan aikakautemme tärkeimpiä tieteellisiä saavutuksia olisi onnistua selittämään, miten tietoisuus tarkkaan ottaen toimii, kun lähtökohdaksi oletetaan, että ”tietoisuus ja muut mentaali-ilmiot ovat aivojen ylemmän tason piirteitä” ja ”aiheutuvat alemman tason neurobiologisista prosesseista aivoissa”⁷. Searle pitää kantaansa yhteensopivana evoluutioteorian kanssa ja selittää nativistisen naturalismin tapaan inhimillistä evoluutiota sisältä ulos siten, että tietoisuus selittyy aivoilla, kieli on kehittynyt sisäsyntyisten ajatusten julkilausumiseen, ja lopuksi ihmisten sosiaalinen maailma luodaan kielen avulla⁸.

Pinkerin kaltaiset evoluutiopsykologit katsovat ihmismielen ja ”ihmisluonnon” perustuvan jo ajat sitten tapahtuneiden geenimutaatioiden aivoihin tuottamiin rakennemuutoksiin tai moduuleihin⁹. Nativistiset lingvistit, kuten Noam Chomsky, Marc Hauser ja Tecumseh Fitch puolestaan selittävät kielen kehittymisen niin ikään aivojen koon kasvulla tai geenimutaatioiden seurauksena aivoihin syntyneellä kielimoduulilla¹⁰. Chomskyn sisältä ulos -malli jättää pään ulkopuolisten seikkojen relevanssin vaille huomiota ja olettaa kielen kehittyneen ensisijaisesti sisäsyntyisten ajatusten muotoilemiseksi eikä esimerkiksi kommunikaatiota varten¹¹.

Yllä esitetyistä kannoista poiketen transaktionaalisessa naturalismissa kielen ymmärretään kehittyneen yhteisöissä toiminnan koordinoinnin ja kommunikoinnin tarpeisiin, minkä lisäksi se on palvellut keskeisenä välineenä siirtää yhteisöjen toimintatapoja ja kulttuuriperintöä sukupolvelta toiselle. Deweyn mukaan vasta riittävästi karttunut kulttuuri on mahdollistanut kehittyneen inhimillisen ajattelun ja tietoi-

suuden.¹² Deweylle, samoin kuin Meadille, ihmismieli on viime kädessä yhteisön asia ja yksilöpsykologia pohjimmitaan sosiaalipsykologiaa¹³. Kartesiolais-nativistisessä perinteessä ongelmallista ei ole vain mieli–ruumis-dualismi vaan myös jyrkkä mieli–maailma-dikotomia, jonka vuoksi sisäiseksi mielletyn kokemuksen yhteys ympäristöön ja yhteisön kieleen jää arvoitukseksi¹⁴. Esimerkiksi laajennetun mielen teoriaa kehittävä Alva Noë kritisoi nativisteja kartesiolaisen dualismin vaalisesta ja naiivista ”intellektualismista”, jonka mukaan ihmismielen perustehtävä olisi toimintatavoista (pragmatistien *habit*) riippumaton rationaalinen järjely. Tosiasiassa ihminen elävänä organismina nivoutuu ympäristöönsä niin kielen kuin toimintatapojensa kautta, mihin myös ajattelu ja havaitseminen pohjautuvat.¹⁵

Transaktionaalisen naturalismin evoluutiohistoriaa koskevissa selityksissä ympäristö on käsitteellistettävissä lajin tai populaation ekologiseksi lokeroksi. Ihmisen evoluutiota tutkittaessa siihen sisällytetään yhteisöjen käytännöt ja kulttuuri sekä niiden mahdolliset vaikutukset luonnonvalintaan.¹⁶ Esimerkiksi Terrence Deaconille ja Derek Bickertonille, toisin kuin nativisteille, aivojen kasvanut koko ei riitä selitykseksi kielen ja ihmismielen synnylle, sillä myös aivojen koon kasvu saa selityksensä (proto)kieltä ja kulttuurisia aineksia sisältäneen ekologisen lokeron valintapaineista. Toisiaan seuraavien sukupolvien yhteisöelämässä kehittyvien kielen ja kulttuurin selittäminen chomskylaisittain ihmisyksilöiden aivojen kasvaneella koolla on hieman sama kuin valjastaisi kärryt hevosen eteen.¹⁷ David Buller ei yhdy evoluutiopsykologiseen käsitykseen pleistoseenialjalta periytyvästä, verrattain pysyvistä ihmisluonnosta, vaan tähdentää ympäristön ja ihmisen jatkuvaa muutosta¹⁸. Ihmismieli ja kieli, samoin kuin ne fyysiset kehityskulut, jotka tuottivat isot aivot, lyhyen suoliston tai näppärät kädet, saavat varteenotettavalla tavalla selityksensä kulttuurievoluutiosta, ihmisten yhdessä kehittämistä taidoista kuten tulenkäsittely, ruoan valmistaminen tai metsästysaseiden ja muiden työkalujen käyttö¹⁹. Kim Sterelny'n osoittamalla tavalla nykyihmismäisestä anatomiasta (*anatomical modernity*) ei välittömästi seurannut nykyihmismäistä käyttäytymistä (*behavioral modernity*), vaan käyttäytymisen muutos edellytti yhteisöelämän mahdollistaman ekologisen lokeron vähittäistä muokkautumista sellaiseksi toimintaympäristöksi, jossa jälkipolvet saattoivat saada tarvittavaan osaamiseen oppia edeltäneiden sukupolvien toimista²⁰.

Osaaminen edeltää ymmärrystä

Lähtiessään pragmatistien tavoin siitä tosiasista, että organismit elävät transaktioissa ympäristön kanssa, John Dewey ja Arthur Bentley saattoivat jo viime vuosisadan alkupuolella havaita ajatuksen geeneistä ”elämän salaisuuden” sisältävinä itsenäisinä peruspartikkeleina virheelliseksi²¹. Dewey kehitti darwinilaista transaktionaalista naturalismia jo silloin, kun filosofiassa monet eivät vielä ymmärtäneet evoluutioteorian antia²². Deweyn ajatukset

”Deweylaisittain mieli ei selitä toimintaa vaan toiminta mielen.”

ovat yhteensopivia myös ekologisia lokeroita ja koevo-luutiota korostavien nykykäsitysten kanssa.

Deweylaisittain mieli ei selitä toimintaa vaan toiminta mielen²³. Tekemiset ja niiden seurauksena kehittyvä osaaminen (*knowing how*) ovat tietämisen (*knowing that*) edellytys. Tietäminen on toimintaa, ja tieto sekä tietoinen ajattelu ovat toiminnan välineitä, joiden arvo punnitaan siinä, miten hyvin ihmiset niiden avulla saavuttavat päämääriään²⁴. Daniel Dennettin mukaan niin ikään kompetenssi (*competence*) edeltää ymmärrystä (*comprehension*), ja jälkimmäinen saattoi kehittyä vasta evoluutiohistorian viime vaiheissa, kun ihmisyhteisöjen toiminnasta syntyi käsitteellisen ajattelun mahdollistava kieli ja kulttuuri²⁵. Toimien koordinoitua ja kommunikointia varten kehittynyt kieli nivoutuu yhteistoimintaan ja on yhteisöissä osoittautunut neuvokkaat innovaatiot mahdollistavaksi ”työkalujen työkaluksi”²⁶. Organismi-ympäristö-transaktioissa on kielen avulla luotu valtavasti uusia toimintamahdollisuuksia. Esimerkiksi J. J. Gibson käyttää toiminnassa kohdattavien mahdollisuuksien yhteydessä termiä *affordance*, suomeksi ”tarjouma”²⁷.

Tähdentäessään mielen yhteyttä toimintaan ja ympäristössä kohdattaviin tarjoumiin transaktionaalinen lähestymistapa on selkeä vaihtoehto pyrkimyksille redusoida mieli aivoihin²⁸. Vastaavaan tapaan ajattelevat myös sellaiset laajennetun mielen teoreetikot kuin Andy Clark, Anthony Chemero ja Alva Noë²⁹. Heidän mukaansa tietoisuus ja mieli ovat aivojen, kehon ja maailman keskinäisten aktiviteettien yhteistuotoksia³⁰.

Clark jäsentää aivojen roolia toiminnanteoreettisesti kiinnostavan ennakoivan prosessoinnin (*predictive processing*) käsitteen avulla. Kun organismin ja ympäristön keskinäissuhteet käsitteellistetään transaktioina, aivojen ei oleteta jäsentävän kuvaa toiminnasta irrallisesta maailmasta, vaan niiden ajatellaan ennakoivan eteen tulevia toimintamahdollisuuksia aiemman kokemuksen ja ympäristön ärsykkeiden varassa. Clarkin metaforassa aivot vertautuvat päälle vyöryvien ärsykeaaltojen taskussa tai-

teilevaan surffariin.³¹ Ennakoiva prosessointi voidaan Clarkin mukaan ymmärtää bayesilaisittain, probabilistiseksi ja uuden informaation myötä kohentuvaksi. Kertyvän informaation ohella aivoihin muodostuu energiaa säästäviä, toiminnan epävarmuutta vähentäviä ja ennakoitua kohentavia tottumuksia. Siksi kokeneet osaavat silloinkin, kun kokemattomimmat jäävät avuttomiksi moninaisten ärsykkeiden keskellä. Karttunut kokemus auttaa jäsentämään ympäristöstä kulloisellekin toiminnalle relevantteja tekijöitä.³²

1800-luvun lopulla kirjoittamassaan artikkelissa ”Reflex Arc Concept in Psychology” Dewey tähdensi toiminnan jatkuvuutta. Toiminta ei koostu erillisistä ärsykeistä ja reaktioista, vaan ne ovat vain toiminnan virrasta funktionaalisten erojen perusteella tehtyjä käsitteellisiä poimintoja.³³ Clarkin mukaan tämänkaltaiset Deweyn käsitykset ovat sopusoinnussa hänen ennakoivaa prosessointia koskevien ajatustensa kanssa. Clark pitää varteenotettavana Deweyn tapaa nivoa havaitseminen toimintaan siten, että niistä muotoutuu toimijalle relevantti käsitys maailmasta.³⁴

Clarkin ja Noë’n kaltaiset laajennetun mielen teoreetikot tähdentävät niin havaitsemisen, ajattelun kuin aivojenkin nivoutuvan toimintaan, kun toimija parhaansa mukaan hyödyntää tarjolla olevia toimintamahdollisuuksia. Aivot eivät ole maailmasta erillinen päätöksentekokeskus tai päättelykone, vaan osallistumiselin, eräänlainen solmukohta organismin ja ympäristön vastavuoroisessa vaihdannassa.³⁵ Myös Dennett on sillä kannalla, että aivot eivät luo aistien välittämän informaation pohjalta mitään sisäistä kuvaa objekteista vaan ennakoivat relevantteja toimintamahdollisuuksia aiempaan kokemukseen nojautuen. Tutussa ympäristössä ennakoitua ja toiminta sujuvat ikään kuin automaattiohjauksella, koska aiemmissa organismi-ympäristö-transaktioissa on muodostunut luontevasti tarjoumia hyödyntäviä toimintatapoja.³⁶ Evoluutiossa aivot ovat suuntautuneet palvelemaan organismille hyödyllisiä toimintatapoja. Se

on pärjäämistä ympäristössä eteen tulevien tarjoumien kanssa, harjaantumista ja tekemällä oppimista.³⁷

Inhimillinen oppiminen kulttuuri-innovaationa

Ympäristö toimintamahdollisuuksineen, teknologioineen ja informaatiolähteineen ei luonnollisestikaan voi olla vaikuttamatta siihen, miten ihmismieli toimii. Ihmisten poikkeuksellinen oppimiskapasiteetti voidaan Cecilia Heyesin tapaan ymmärtää erityisenä kulttuuri-innovaationa, joka on tulosta yhteisöjen kehittyvistä toimintakäytännöistä³⁸. Laajennetun mielen teoria sopii hyvin yhteen Sterelny'n evoluutiohistoriallisten tutkimustulosten kanssa, kun tarkastellaan sitä, miten varhaisten ihmisten toimissa yhteisöihin muovautuneet kulttuuri- ja oppimisympäristöt ovat ratkaisevasti vaikuttaneet lajin evoluutioon³⁹.

Sterelny'n ajattelu poikkeaa nativistisesta evoluutiopsykologiasta, jossa tähdenetään pleistoseenikauden olleen sikäli ainutlaatuinen ajanjakso ihmismielen kehityksessä, että silloin homininien aivot kehittyivät kooltaan ja perusrakenteeltaan nykyiselleen. Pleistoseenikauden kehityskulut ovat toki Sterelnyllekin huomionarvoisia, mutta ihmismielen evoluutiossa paljon olennaisempaa on se, että ajan mittaan kehittyvät ihmisyhteisöt saattoivat tarjota riittävän virikeympäristön tukemaan taitojen ja toimintatapojen oppimista ja välittymistä sukupolvelta toiselle⁴⁰. Sterelny nojaa tässä paleoantropologiseen ja arkeologiseen evidenssiin, joka kertoo nykyihmismäisen käyttäytymisen kehittyneen vähitellen, kun yhteisöelämä ja kulttuuriympäristö tuottivat sille edellytykset. Jos nykyihmismäisen käyttäytymisen pääasiallinen selitys olisi isot aivot, sen voisi olettaa alkaneen pian anatomisesti kaltaisemme, yhtä isot aivot omanneen *homo sapiensin* ilmaannuttua, mutta itse asiassa nykyihmismäisen käyttäytymisen kehittymiseen meni vielä yli 100 000 vuotta.⁴¹

Sterelny tähdentää ihmisevoluutiossa erityisesti harjaantumisen merkitystä (hänen mieliterminsä on 'oppipoikaoppiminen', *apprentice learning*). Sterelny'n ajatukset pitävät yhtä Dewey'n pragmatistisen oppimiskäsityksen kanssa. Kummallekin harjaantuminen on (pelkän informaation vastaanottamisen sijasta) ennen kaikkea toimintaa, vaihtoehtojen käytännössä koettelemista, yritysten ja erehdysten reflektointia. Parhaimmillaan harjaantuminen on tekemällä oppimista ympäristössä, jossa on tarjolla riittävästi oppimista edesauttavia tekijöitä.⁴² Yhteisön tarjoamat oppimisen resurssit ja tuki tekevät ratkaisevan eron ihmisen ja muiden eläinten oppimisen välille. Myös eläimet harjaantuvat yrityksen ja erehdyksen kautta ja ympäristöä tarkkailemalla, mutta tarkoituksellisesti järjestetyt oppimistilaisuudet ja oppijoita organisoidusti harjaannuttava opastus kuuluvat vain ihmisten käytäntöihin.⁴³

Ihmisten järjestelmällinen harjaannuttaminen on mahdollistanut teknologian ja muiden kulttuurin tarjoamien toimintamahdollisuuksien toisiinsa nivoutumisen

siihen mittaamaan, että esimerkiksi kehittämänsä maailmanlaajuisen lentojärjestelmän ansiosta ihminen ainoana siivettömänä lajina pystyy tarvittaessa lentämään vaikkapa mantereelta toiselle. Tuonkaltaisten toimintamahdollisuuksien realisoituminen pitää sisällään valtavasti etevää osaamista ja vuosikymmenten tai -satojen mittaan kertynyttä teknologiaa, joiden kollektiivisina kantajina toimivat yhteisöt.⁴⁴ Populaation pärjäämiselle elintärkeiden toimintaedellytysten ja -mahdollisuuksien välittymisestä sukupolvelta toiselle voi puhua ekologisenä periytyvyytenä. Odling-Smeen ja Lalandin kaltaiset ekologisen lokeron teoreetikot käyttävät myös termiä 'kolmoisperietyvyys' (*triple-inheritance*), joka pitää sisällään niin geneettisen, kulttuurisen kuin ekologisenkin periytyvyyden⁴⁵.

Periytyvyyden eri muotojen keskeinen edistäjä on kieli, joka tekee mahdolliseksi sekä tiedon ja ymmärryksen että kielellisen tietoisuuden tarjoamalla ihmiselle mahdollisuuden kommunikoida muiden kanssa ja samalla edistää omaa tietoisuuttaan siitä, mistä on tietoinen⁴⁶. Kieli avaa yhteisön jäsenille uusia toimintamahdollisuuksia ja edesauttaa jo hyväksi havaittujen mahdollisuuksien, työvälineiden käyttökokemusten ja muiden informaationvälittäjien välittymistä ihmisten kesken ja sukupolvelta toiselle.

Kielen kehittyminen

Deaconiin viitaten on hyvä huomata, että ihmisten kieli on laatuaan ainoa koko eläinkunnassa: tiedossa ei ole edes elementaarisia versioita kielen kaltaisista symbolijärjestelmistä, joissa merkitykset syntyvät symbolien keskinäisrelaatioista⁴⁷.

Kuten olemme jo todenneet, transaktionaalisen naturalismin näkökulmasta kielen evoluutiota ei selitetä nativistiseen tapaan sisäsyntyisesti. Kieli, kuten ihmismieli, ymmärretään relationaalisesti, ihmisten ja heidän ekologisen lokeronsa transaktioissa ajan mittaan kehittyneiksi. Kieli kommunikaatiovälineenä kehittyi vähitellen, kun yhteisössä tuli välttämättömäksi kehittää työnjakoa ja yhteistyötä, mikä puolestaan loi tarpeita entistä monisyisempien asioiden mahdollisimman tarkkaan viestittämiseen, ja tämän kaiken seurauksena kyykkäät kommunikoijat alkoivat menestyä parinmuodostuksessa ja luonnonvalinnassa⁴⁸.

Bickertonin mukaan muille eläimille ei ole kehittynyt kieltä yksinkertaisesti siksi, ettei niillä omissa ekologisisissa lokeroissaan ole ollut tarpeeksi pakottavaa tarvetta kielelle⁴⁹. Ihmiset sen sijaan ovat evoluutiohistoriassaan kohdanneet lukuisia sellaisia tarpeita. Alun perin ihmiset elivät Afrikan savanneilla, jotka eivät hevin tarjonneet riittävästi ravintoa tai suojaa pedoilta ihmisenkaltaiselle, verrattain heikolle, hitaalle ja haavoittuvalle otukselle, jolla ei ollut turvanaan sarvia, syöksyhampaita tai muita vastaavia luontoäidin tarjoamia aseita. Yhteistyön suoma joukkovoima osoittautui ihmisen varteentottavimmaksi aseeksi, joten kommunikointitaitojen kehittymiselle oli niin sanoaksamme luonnollinen tilaus. Kaikesta pää-

tellen monien eri seikkojen sattuminen yhteen varhaisten ihmisten ekologisessa lokerossa loivat suotuisat olosuhteet ensin protokielelle ja yhteisön kehittyessä myös täysimittaiselle kielelle. Yhden yksittäisen selittävän tekijän etsimisen sijasta on perusteltua ymmärtää kielen kehitys tuloksena monien tekijöiden yhteisvaikutuksesta, pisimmillään jopa kaksi miljoonaa vuotta kestäneenä kehityskulkuna.⁵⁰

Tutkijat ovat esittäneet hypoteeseja siitä, mitkä seikat ovat voineet olla erityisen tärkeitä siinä ekologisessa lokerossa, jossa kieli syntyi. Bickertonin käsityksen mukaan kommunikointitaidot kehittyivät välttämättömyydestä hankkia ravintoa hyödyntämällä (sittemmin sukupuuttoon kuolleiden) suurikokoisten eläinten haaskoja. Tässä tarkoituksessa piti osata viitata näköpiiriin ulottumattomissakin sijainneisiin ruuhoihin, sillä saalista muilta haaskansyöjiltä suojelemaan ja kotileiriin kuljettamaan oli välttämätöntä mobilisoida avuksi joukko lajitovereita⁵¹. Deacon nostaa yhtenä vaihtoehtona esiin selityksen, että protosymboleita tarvittiin parisuhteen vakiinnuttamisen tarkoituksiin, osoittamaan miehen ja naisen pariskunnaksi, minkä ansiosta miehet saattoivat poistua leiristä ravinnonhankintaan (edes jossain määrin) luottavaisina sen suhteen, että heidän toimensa koituisivat omien jälkeläisten hyödyksi⁵². Sarah Hrdy tähdentää äitien, isoäitien ja muiden lasten kaitsijoiden roolia kielen kehittämisessä ja välittymisessä sukupolvelta toiselle⁵³. Esimerkiksi isoäidit saattoivat olla arvokas voimavara lastenhoidossa ja muussa leirielämässä sillä edellytyksellä, että ryhmällä oli käytössään niin runsaskätinen ekologinen lokero, että myös lisääntymisiän ylittäneiden jäsenten ylläpito katsottiin mahdolliseksi. On myös esitetty, että kieli olisi kehittynyt etenkin ryhmien sosiaalisten suhteiden huoltamiseen. Robin Dunbar rinnastaa kielen funktion juoruiluun ja olettaa kielen kehittyneen äänen varassa toimivana versiona muiden kädellisten laumatovereilleen tekemästä sukumisesta. Tarve kielen käytölle voimistui, kun ihmisryhmät kasvoivat suuruudeltaan yli ”Dunbarin luvun”, 150 henkeä, minkä vuoksi jäsenten välisiä suhteita ei voitu hoitaa aiempien pienryhmien tapaan.⁵⁴

Sterelny uskoo harjaantumalla oppimisen olleen erityisen tärkeää siinä yhteistyöhön ja informaation jakamiseen perustuneessa ja siksi hyvistä kommunikointitaidoista palkinneessa yhteisöelämän lokerossa, jossa ensimmäinen eleisiin ja imitointiin perustunut protosymbolijärjestelmä kehittyi (ehkä noin 500 000 vuotta sitten)⁵⁵. Käden taitojen harjaannuttamisen voi Sterelny mukaan olettaa olleen tärkeää elehdintään perustuneen viestinnän kehittämiselle muun muassa siksi, että harjaantuminen työkalujen valmistamiseen kehitti myös ”elekielessä” hyödyllistä käsien motorista hallintaa. Ottaessaan mallia muiden tekemisistä harjaantujat oppivat kiinnittämään erityistä huomiota siihen, mitä he itse ja muut käsillään tekivät. Lisäksi vähänkään monikäyttöisemmän työkalun valmistaminen jo sinällään merkitsee tässä-ja-nyt tilanteesta irroutautumista, mikä on niin ikään saattanut avata tietä käsitteelliselle ajattelulle.⁵⁶

Kielen kehittyminen merkitsi uudenlaista vaihetta ihmismielen ja kulttuurin evoluutiossa mahdollistaessaan artikuloitun tiedon sekä aivan uudenlaisen mentaalisen tavan yhdistellä asioita. Uudenlaiset symbolisen ajattelun ja ymmärryksen työkalut edesauttoivat ihmisten ainutlaatuisen kielellisen tietoisuuden syntyä. Ne auttoivat kehittämään sen, mistä Robert Brandom puhuu *sapiensina* tehdäkseen eron muillekin eläimille mahdolliseen tuntuuteen (*sentience*)⁵⁷. Kuten esimerkiksi Donald Davidson ja uuspragmatistit Hilary Putnam ja Richard Rorty ovat tähdentäneet, minkä tahansa asian tiedollinen ymmärtäminen on mahdollista vain kielen (tai muun symbolijärjestelmän) avulla, ja koska sanoilla on merkityksensä vain lauseyhteydessä, ei muu kuin relationaalinen ymmärrys ole mahdollista⁵⁸. Kielelliset merkitykset eivät voi olla sisäsyntyisiä siksikään, että symbolien keskinäissuhteet ja merkitykset opitaan ihmisyhteisöjen käytännöissä. Kuten Putnam sanoo, merkitys ei asu pään sisällä.⁵⁹

Lopuksi

Transaktionaalisen naturalismin näkökulma ihmisen evoluutioon tähdentää – toisin kuin nativistiset lähestymistavat – organismin ja ympäristön elintärkeää yhteyttä. Transaktionaalinen näkökulma välttää kartesiolaisen mieli–maailma-dualismin ja sisäsyntyisen intellektualismin. Ihmismieli on kehittynyt yhteydessä yhteisöelämään ja siitä nousevaan kulttuuriin. Aivot, kuten olemme edellä todenneet, ovat mielekkäästi ymmärrettävissä organismin toimintamahdollisuuksia ennakoivana osallistumiselimenä. Valtaosa tarjoumista ihmisyhteisöissä on tavalla tai toisella kulttuurisia, ja kulttuurievoluutio on tehnyt ihmisestä erityisen kaikkien lajien joukossa.

Henrichiä mukailleen voimme todeta, että kulttuurievoluutio muistuttaa luonnonvalintaa sikäli, että myös se on suurissa linjoissaan typerää – ei perustu kenenkään suunnitelmaan – ja tuottaa silti usein jälkikäteen katsottuna järkevän oloisia ja suunnittelulta näyttäviä ratkaisuja⁶⁰. Ihmismieli ei selitä kulttuurievoluutiota vaan kulttuurievoluutio ihmismielen. Ihmisen evoluutiohistoria sai uuden suunnan, kun kulttuurin tarjoamat toimintamahdollisuudet alkoivat edellyttää kulttuurivarannon oppimista ja välittymistä sukupolvelta toiselle. Siinä keskeisiksi ovat osoittautuneet ihmisten kehittämät ja instituutionalisoidut harjaantumis- ja oppimismenetelmät.

Kieli kehittyi vastauksena yhteisöjen ja ryhmien kommunikoinnin ja toiminnan koordinoimisen tarpeisiin. Samalla harjaantuminen loi edellytyksiä kulttuurin kumuloidumiselle. Kieli ja sen mahdollistama tietoisuus ovat läpeensä yhteisöllisiä ja relationaalisia. Kuten Deweyn darwinilais-pragmatistinen toiminnanteoria ja sen kanssa yhteensopiva laajennetun mielen teoria esittävät, ihmismieli ei selity pään sisältä vaan on kaikessa relationaalisuudessaan kehittynyt organismi–ympäristö transaktioissa, yhteisön ja kulttuurin avaamien toimintamahdollisuuksien varassa, menneeseen, nykyiseen ja osin tulevaankin toimintaan nivoutuneena⁶¹.

Viitteet

- 1 Henrich 2017, 57, 61.
 2 Sama, 57–; ks. Sterelny 2011; 2012; Boyd, Richerson & Henrich 2011; Kivinen & Piironen 2018a.
 3 Dewey 1991b; ks. myös 1983; 1988a; 1991a.
 4 Kivinen & Ristelä 2002; Kivinen & Piironen 2015, 8; 2016; 2018b.
 5 Odling-Smee, Laland & Feldman 2003; Richerson & Boyd 2005; ks. myös esim. Durham 1991; Deacon 1997; Sterelny 2012.
 6 Ks. Kivinen & Piironen 2012; 2015; 2018a.
 7 Searle 2002, 18.
 8 Searle 2010, 61–63; vrt. Kivinen & Piironen 2012; Laitinen 2017.
 9 *The Adapted Mind* 1992; Pinker 2002.
 10 Hauser, Chomsky & Fitch 2002.
 11 Chomsky 2002, 76, 79, 86; vrt. Noë 2009, 106–110; Kivinen & Piironen 2012, 92–93.
 12 Dewey 1991a, 49–; ks. myös 1983; 1988a, luku 5.
 13 Dewey 1983; Mead 1934.
 14 Dewey 1988a, 137.
 15 Noë 2009, luku 5; Dewey 1983.
 16 Esim. Dennett 1995; 2017; Deacon 1997; Donald 2001; Evolution and Learning, toim. 2003; Buller 2005; Richerson & Boyd 2005; Laland, Odling-Smee & Myles 2010; Sterelny 2012a; 2016; Henrich 2017.
 17 Deacon 1997, 44, 102–; Bickerton 2009, 34.
 18 Buller 2005, 101–.
 19 Henrich 2017, 81. Myös Merlin Donaldin (2001, 250–, 259–260, 315) mukaan kulttuurivoluutioon nivoutuneet yhteisöjen valmiudet siirtää tietoja ja taitoja sukupolvelta toiselle ovat osoittautuneet keskeisiksi ihmisen evoluutiossa, ja myös symboleja käyttävä ihmismieli kehittyi ajan mittaan ryhmän toimintakulttuurista, etenkin kommunikointitavoista, jotka selvimmin erottavat ihmiset apinoista.
 20 Sterelny (2011; 2012) käyttää tässä yhteydessä ilmausta ”coevolutionary feedback loop”.
 21 Dewey 1991b, 118–119.
 22 Popp 2007.
 23 Esim. Kilpinen 2008, 92; ks. myös Kilpinen 2000.
 24 Dewey 1988b; 1991a.
 25 Dennett 2017, esim. 3, 54–55, 94–101, 299–300, 388–389.
 26 Ks. Dewey 1988a, luku 5.
 27 Gibson 1986, 127.
 28 Ks. Dewey 1988a, 224; myös Dennett 1987, 65.
 29 Ks. esim. Clark & Chalmers 1998; Clark 2008; 2016; Chemero 2009; Noë 2009; myös *Pragmatist Neurophilosophy* 2014.
 30 Esim. Noë 2009, 5, 10, 24; Clark 2016, xvi.
 31 Clark 2016.
 32 Sama, esim. xiv–xvi, 1–, 8–, 255–256.
 33 Dewey 1896.
 34 Clark 2016, 182–183.
 35 Noë (2009, 10): “[...]we need to look at a larger system of which the brain is only one element. Consciousness is not something the brain achieves on its own. Consciousness requires the joint operation of brain, body, and world [...] the whole animal in its environmental context.” Clark (2016, xvi): “[...]the predictive brain... [should be seen] not as an insulated inner ‘inference engine’ but [as] an action-oriented engagement machine – an enabling [...] node in patterns of dense reciprocal exchange binding brain, body, and world.” Vrt. kuitenkin esim. Haanila, Salminen & Telakivi (2017), joiden mukaan Clarkia voi moittia kehollisuuden ja toiminnallisuuden unohtamisesta.
 36 Dennett 2017, 169, 354–. Tarjoumien käsite on esillä niin Clarkin (2016, 177–188) kuin Dennettinkin (2017, 165–171) viimeaikaisissa teksteissä. Toimintatavoista tai luontumuksista (habits) ks. Dewey 1983; myös esim. Noë 2009, luku 5.
 37 Ks. Dewey 1985; 1991a, luku 2; Noë 2009, 98–; Kivinen & Ristelä 2002; Kivinen & Piironen 2018a.
 38 Ks. Heyes 2012; 2016; 2018. Kattava selonteko Heyesin ajattelusta löytyy kirjasta *Cognitive Gadgets. The Cultural Evolution of Thinking* (2018).
 39 Ks. Sterelny 2012, xii, 26–27; Clark 2005.
 40 Sterelny 2011; 2012; myös Heyes 2012; 2016; 2018; ks. Kivinen & Piironen 2018a.
 41 Sterelny 2011; 2012; ks. myös esim. Donald 2001; Kivinen & Piironen 2012.
 42 Kivinen & Piironen 2018a; ks. Dewey 1985; Sterelny 2012, 35.
 43 Sterelny 2011; 2012, esim. 28, 173.
 44 Esim. Ramstead, Veissière & Kirmayer 2016.
 45 Laland & O’Brien 2010, 312; Odling-Smee & Laland 2011, 223; ks. Odling-Smee, Laland & Feldman 2003.
 46 Kivinen & Piironen 2008; 2012.
 47 Deacon 1997, 28–34.
 48 Kivinen & Piironen 2015, 8; ks. esim. Dunbar 1996; Deacon 1997.
 49 Bickerton 2009, 24.
 50 Ks. Deacon 1997; Bickerton 2009; Sterelny 2016; Kivinen & Piironen 2012, 91–92.
 51 Bickerton 2009, 157–168.
 52 Deacon 1997, 385–.
 53 Hrdy 2009, esim. 37–, 121–124, 267–272, 280–283; ks. myös Falk 2009.
 54 Dunbar 1996.
 55 Sterelny 2016.
 56 Sama, 175–178.
 57 Bandom 2000, 2; ks. Kivinen & Piironen 2008; 2012; myös esim. Mead 1934, 138–139; Dewey 1988a, luku 5; Sellars 1997, §29; Dennett 1999, 221–222; 1995, luku 12; Donald 2001, luku 7.
 58 Davidson 1991; Rorty 1999, 52–66; ks. Putnam 1990, x, 27–29; myös Dewey 1988b, 84, 158–159; 1991a, 119. Tämä ajatus on keskeinen myös yhteiskuntatieteellistä tutkimusta varten kehittelemässämme metodologisessa relationalismissa (Kivinen & Ristelä 2001; Kivinen & Piironen 2006; 2013; 2018b).
 59 Putnam 1975, 144; Noë 2009, 164.
 60 Henrich 2017, 113–116; myös Dennett 2017.
 61 Esim. Dewey 1988a, 212–; Noë 2009, 24, 64, 82–83.

Kirjallisuus

- Bickerton, Derek, *Adam's Tongue. How Humans Made Language, How Language Made Humans*, Hill & Wang, New York 2009.
 Boyd, Robert, Richerson, Peter & Henrich, Joseph, *The Cultural Niche. Why Social Learning Is Essential for Human adaptation. PNAS Vol. 108, Suppl. 2, 2011, 10918–10925.*
 Buller, David, *Adapting Minds. Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2005.
 Chemero, Anthony, *Radical Embodied Cognitive Science*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2009.
 Chomsky, Noam, *On Nature and Language*. Cambridge University Press, Cambridge 2008.
 Clark, Andy, Review. Thought in a Hostile World. The Evolution of Human Cognition. *Mind*. Vol. 114, No. 455, 2005, 777–782.
 Clark, Andy *Supersizing the Mind. Embodiment, Action and Cognitive Extension*. Oxford University Press, Oxford 2008.
 Clark, Andy, *Surfing Uncertainty. Prediction, Action and the Embodied Mind*. Oxford University Press, Oxford 2016.
 Clark, Andy & Chalmers, David, *The Extended Mind. Analysis*. Vol. 58, No. 1, 1998, 7–19.
 Davidson, Donald, *Three Varieties of Knowledge. Teoksessa A. J. Ayer. Memorial Essays. Royal Institute of Philosophy Supplements*. Vol. 30. Toim. A. P. Griffiths. Cambridge University Press, Cambridge 1991, 153–166.
 Deacon, Terrence, *The Symbolic Species. The Co-evolution of Language and the Human Brain*. Penguin Books, 1997.
 Dennett, Daniel, *The Intentional Stance*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 1987.
 Dennett, Daniel, *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life*. Penguin, London 1995.
 Dennett, Daniel, *Tietoisuuden selitys (Consciousness Explained, 1991)*. Suom. Tiina Kartano. Art House, Helsinki 1999.
 Dennett, Daniel, *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds*. W. W. Norton, New York, 2017.
 Dewey, John, *The Reflex Arc Concept in Psychology. Psychological Review*. Vol. 3, No. 4, 1896, 357–370.
 Dewey, John, *Human Nature and Conduct*

- (1922). Teoksessa *The Middle Works of John Dewey*, 14. Toim. J. A. Boydston. Southern Illinois University Press, Carbondale 1983.
- Dewey, John, *Democracy and Education* (1916). Teoksessa *The Middle Works of John Dewey*, 9. Toim. J. A. Boydston. Southern Illinois University Press, Carbondale, 1985.
- Dewey, John, *Experience and Nature* (1925). Teoksessa *The Later Works of John Dewey*, 1. Toim. J. A. Boydston. Southern Illinois University Press, Carbondale 1988a.
- Dewey, John, *The Quest for Certainty* (1929). Teoksessa *The Later Works of John Dewey*, 4. Toim. J. A. Boydston. Southern Illinois University Press, Carbondale 1988b.
- Dewey, John, *Logic. The Theory of Inquiry* (1938). Teoksessa *The Later Works of John Dewey*, 12. Toim. J. A. Boydston. Southern Illinois University Press, Carbondale 1991a.
- Dewey, John, *Essays, Typescripts, and Knowing and the Known* (1949–1952). Teoksessa *The Later Works of John Dewey*, 16. Toim. J. A. Boydston. Southern Illinois University Press, Carbondale 1991b.
- Donald, Merlin, *A Mind So Rare. The Evolution of Human Consciousness*. W. W. Norton, New York 2001.
- Dunbar, Robin, *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Faber & Faber, London 1996.
- Durham, William H. *Coevolution. Genes, Cultures, and Human Diversity*. Stanford University Press, Stanford 1991.
- Evolution and Learning. The Baldwin Effect Reconsidered*. Toim. B. H. Weber & D. J. Depew. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2003.
- Falk, Dean, *Finding Our Tongues. Mothers, Infants, and the Origins of Language*. BasicBooks, New York, 2009.
- Gibson, James, *The Ecological Approach to Visual Perception*. Lawrence Erlbaum, New York 1986.
- Hauser, Marc D., Chomsky, Noam & Fitch, W. Tecumseh, The Faculty of Language. What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science*. Vol. 298, No. 5598, 2002, 1569–1579.
- Haanila, Heidi, Salminen, Anne & Telakivi, Pii, Maailman ulottuva minus. *niin & näin* 2/2017, 35–39.
- Henrich, Joseph. *The Evolution of Our Species. How Culture Is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton University Press, Princeton 2017.
- Heyes, Cecilia, New Thinking. The Evolution of Human Cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. Vol. 367, No. 1599, 2012, 2091–2096.
- Heyes, Cecilia, Born Pupils? Natural Pedagogy and Cultural Pedagogy. *Perspectives on Psychological Science*. Vol. 11, No. 2, 2016, 280–295.
- Heyes, Cecilia, *Cognitive Gadgets. The Cultural Evolution of Thinking*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 2018.
- Hrdy, Sarah, *Mothers and Others. The Evolutionary Origins of Mutual Understanding*. MIT Press, Cambridge (Mass.), 2009.
- Kilpinen, Erkki, *The Enormous Fly-wheel of Society. Pragmatism's Habitual Conception of Action and Social Theory*. University of Helsinki, Helsinki 2000.
- Kilpinen, Erkki, John Dewey, George Herbert Mead ja pragmatistisen yhteiskuntatieteen ongelmat. Teoksessa *Pragmatismi filosofiassa ja yhteiskuntatieteissä*. Toim. Erkki Kilpinen, Osmo Kivinen & Sami Pihlström. Gaudeamus, Helsinki 2008, 91–132.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, Toward Pragmatist Methodological Relationalism. From Philosophizing Sociology to Sociologizing Philosophy. *Philosophy of the Social Sciences*. Vol. 36, No. 3, 2006, 303–329.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, Kehollisesta osaamisesta kielelliseen tietoon. Metodologinen relationalismi ja pragmatistisen perintö. Teoksessa *Pragmatismi filosofiassa ja yhteiskuntatieteissä*. Toim. Erkki Kilpinen, Osmo Kivinen & Sami Pihlström. Gaudeamus, Helsinki 2008, 185–208.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, On the Distinctively Human. Two Perspectives on the Evolution of Language and Conscious Mind. *Journal for the Theory of Social Behaviour*. Vol. 42, No. 1, 2012, 87–105.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, Human Transaction Mechanisms in Evolutionary Niches. A Methodological Relationalist Standpoint. Teoksessa *Applying Relational Sociology. Relations, Networks, and Society*. Toim. F. Dépeuteau & C. Powell. Palgrave Macmillan, New York 2013, 83–100.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, Ihmisen evoluution nopeutava rytmi. Näkökulmana transkationaalinen naturalismi. *Sociologia* 1/2015, 4–18.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, The Evolution of *Homo Discens*. Natural Selection and Human Learning. *Journal for the Theory of Social Behaviour*. Vol. 48, No. 1, 2018a.
- Kivinen, Osmo & Piironen, Tero, Relationalism. Teoksessa *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. Toim. G. Ritzer & C. Rojek. Wiley, 2018b.
- Kivinen, Osmo & Ristelä, Pekka, *Totuus, kieli ja käytäntö. Pragmatistisia näkökulmia toimintaan ja osaamiseen*. WSOY, Helsinki 2001.
- Kivinen, Osmo & Ristelä, Pekka, 2002. Even Higher Learning Takes Place by Doing. From Postmodern Critique to Pragmatic Action. *Studies in Higher Education*. Vol. 27, No. 4, 2002, 419–430.
- Laland, Kevin & O'Brien, Michael, Niche Construction Theory and Archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*. Vol. 17, No. 4, 2010, 303–322.
- Laitinen, Arto, Tulkoon instituutio! Puheteot Searlen sosiaalisen ontologian perustassa. *niin & näin* 2/2017, 75–83.
- Mead, George, *Mind, Self and Society. From the Standpoint of a Social Behaviorist*. Toim. C. W. Morris. University of Chicago Press, Chicago 1934.
- Noë, Alva, *Out of Our Heads. Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness*. Hill & Wang, New York 2009.
- Odling-Smee, John & Laland, Kevin, Ecological Inheritance and Cultural Inheritance. What Are They and How Do They Differ? *Biological Theory*. Vol. 6, No. 3, 2011, 220–230.
- Odling-Smee, F. J., Laland, K. N. & Feldman, M. W., *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*. Princeton University Press, Princeton 2003.
- Pinker, Steven, *The Blank Slate. The Modern Denial of Human Nature*. Allen Lane, London 2002.
- Popp, Jerome, *Evolution's First Philosopher. John Dewey and the Continuity of Nature*. SUNY, New York 2007.
- Pragmatist Neurophilosophy. American Philosophy and the Brain*. Toim. J. R. Shook & T. Solymosi. Bloomsbury, London 2014.
- Putnam, Hilary, 1975. The Meaning of "Meaning". Teoksessa *Language, Mind and Knowledge*. Toim. K. Gunderson. University of Minnesota, Minneapolis 1975, 131–193.
- Putnam, Hilary, *Realism with a Human Face*. Toim. James Conant. Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1990.
- Ramstead, Maxwell, Veissiere, Samuel & Kir-mayer, Laurence, Cultural Affordances. Scaffolding Local Worlds through Shared Intentionality and Regimes of Attention. *Frontiers in Psychology*. Vol. 7, 2016.
- Richerson, Peter & Boyd, Robert, *Not by Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution*. University of Chicago Press, Chicago 2005.
- Rorty, Richard, *Philosophy and Social Hope*. Penguin, London 1999.
- Searle, John R., *Consciousness and Language*. Cambridge University Press, Cambridge 2002.
- Searle, John R., *Making the Social World. The Structure of Human Civilization*. Oxford University Press, Oxford 2010.
- Sellars, Wilfrid, *Empiricism and the Philosophy of Mind* (1956). Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1997.
- Sterelny, Kim, From Hominins to Humans. How Sapiens Became Behaviourally Modern. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. Vol. 366, No. 1566, 2011, 809–822.
- Sterelny, Kim, *The Evolved Apprentice. How Evolution Made Humans Unique*. MIT Press, Cambridge (Mass.) 2012.
- Sterelny, Kim, Cumulative Cultural Evolution and the Origins of Language. *Biological Theory*. Vol. 11, No. 3, 2016, 173–186.
- The Adapted Mind*. Toim. Jerome Barkow, Leda Cosmides & John Tooby. Oxford University Press, New York 1992.