

## Ihmisen synty.

(Luettu Savo-Karjalaisen Osakunnan vuosijuhlissa <sup>28</sup>/<sub>2</sub> 1872.)

H.H. — Johan te voitte arvata silloin kuin pyysitte minua tätä esitelmaa pitämään, mikä tämän lorun loppu tulisi olemaan: apinan heimolaisiahan me raukat olemme; en minä voi sitä auttaa, en totisesti!

Tämä on tietysti monen korvissa outoa ja kovaa puhetta. Se loukkaa kerrassaan sitä käsitystä, joka näihin päiviin saakka on yleisellä kansalla ollut ihmisen synnystä, ja vieläpä kumoo perin pohjin sen käsityksen, joka vanhoilla kokeneilla luonnontutkijoilla on meidän aikoihimme asti ollut elimellisen luonnon ilmiöistä ja luonteesta.

Mutta se mies, joka näinä viimeisinä vuosina on niin suurella ja vastaan-seisomattomalla voimalla matkaan-saatanut perinpohjaisen kumouksen luonnontieteen alalla, mainio englantilainen luonnontutkija Charles *Darwin*, hän ei olekaan vähillä varustuksilla lähtenyt sotaan. Lähes kolmekymmentä vuotta keräsi hän lakkaamatta todistuksia oppinsa perusteeksi, ennenkuin hän vuonna 1859 ulosantoi merkillisen kirjansa „On the Origin of Species by means of natural selection (or the preservation of favoured races in the struggle for life)“.

Ne perustukset, joille Darwin on oppinsa rakentanut ovat erinomaisen selvät, yksinkertaiset ja luonnolliset — se katsantotapa, jolla hän luontoa käsittää on tunkeutunut melkein kaikille tiedetten aloille, joka paikassa tuoden selvyyttä ja järjestystä siihen, jossa ennen näytti aivan selvittämätön sotkeutunut vyyhti olevan. Yksin kielentutkin-  
tokin on Darwinin katsantotavan käyttämällä saanut aivan uuden ja erinomaisen hauskan muodon. Nyt ei enää kukaan riitele siitä, mitä kieltä Aatami ja Eeva puhuivat paratiisissa. Jokainen kielentutkija tietää kielten syntyneen alkuperäisistä yksinkertaisista luonteis-äänistä, semmoisista joita ihminen vieläkin käyttää erityisiä tunteita: surua, vaivaa, iloa, j. n. e. ilmoittaakseen. Kirjallisessa Kuukauslehdessä n:o 6 vuodelta 1873 löytyy hyvin viehättävä kirjoitus vokaaleista, joka on pelkkää darwinilaisuutta.

Todistuksensa on Darwin kerännyt koko luonnon alasta, ja ne todistukset eivät suinkaan ole vähimmästä arvosta, jotka hän on saanut

*kotieläimistä ja viljelykasveista.*

Ne lukemattomat ja moninaiset muutokset, jotka ihminen kotieläimissään ja viljelykasveissaan on aikaansaanut, valaisevat erinomaisen selväksi eläinlajien todellista luontoa.

Ennen vanhaan uskottiin ja vanhallaan-olijat pitävät vieläkin uskonkappaleena lajien (species) olevan muuttumattomia, niitten tunnusmerkkein siis aivan pysyväisiä. Mutta kotieläimemme ja viljelykasvimme opettavat meille aivan toista. Jokainen tietää, että ihminen voi kotieläimiänsä ja viljelykasvejansa parantaa s. o. voi saada niitä muuttumaan toiseen tahi toiseen edeltäpäin määrättyyn suuntaan. Vaikka meidän massamme oikein säännöllistä ja tarkasti järjestettyä rotujen parantamista ei nimeksikään käytetä, niin on sen yleiset säännöt kuitenkin meillenkin

niin tunnetut ja meilläkin niin epäilemättömäksi todeksi tunnustetut, että jokainen aina etsii mitä mahdollista parhaan elävän siitos-eläväksi, ja jättää parhaat jyvänsä siemenjyviksi. Ja meillenkään eivät hevoisten, karjaeläinten ja lampaitten monenlaiset eri rodut ole aivan tuntemattomat. Näissäkin eri roduissa ovat muutamissa eroavaisuudet niin suuret, että luonnontutkijat, joll'eivät heidän yhteistä sukuperäänsä niin tarkoin tuntisi, aivan arvelematta tunnustaisivat ne hyväksi eri lajeiksi. Vertaa Öölannin pientä hevoisrotua ja Englannin suuria jouksijoita keskenänsä. Mutta kaikista opettavaisin lienee tarkoituksellemme silmäily kesyihin kyyhkysiin. Kyyhkysyä on mielilintuina pidetty jo ikivanhoista ajoista kesynä. Se on toteen näytetty, että kaikki nyt löytyvät kesyt kyyhkysisrodut ovat yhtä perijuurta, yhtä lajia. Sama laji löytyy vielä kesyttömässäkin tilassa nimellä vuorikyyhkynen (*Columba livia*). Kuitenkin nykyisten rotujen äärimmäiset muodot eroavat toisistaan enemmän kuin monet hyvät suvutkin. Kesyjä kyyhkysyä löytyy 19 eri rotua, pienempiä muunnoksia mainitsematta. Ne eroavat toisistaan purstosulkien luvussa, nokan ja jalkojen koossa, jäsenten suhteellisessa koossa ja sisällisessä luurangossakin, niinkuin selkänikamien ja kylkiluitten luvussa. Huomattava on, että tämmöisiä tunnusmerkkejä ylimalkaan pidetään erinomaisen pysyväisinä ja muuttumattomina. Sama on henkistenkin ominaisuuksien laita. Eri rotujen luonnossa ja tavoissa nähdään eroavaisuuksia, jotka ovat suhteellisesti yhtä suuret kuin yllänimitetyt ruumiilliset eroavaisuudet.

Somimpia näitä kesyn kyyhkynen rotuja on riikin- kyyhkynen tahi riikinkukon muotoinen kyyhkynen. Tavallisella metsäkyyhkysellä on 12 purstosulkaa, mutta riikinkyyhkysellä on 30—40 purstosulkaa, joita se voi nos-

taa pystyyn ja levittää samaan tapaan kuin riikinkukko. Tässä on huomattavaa, että purstosulkien lukua muuten pidetään erinomaisen hyvänä ja pysyväisenä tunnusmerkkinä. Muutamilla on niskahöyhenet hyvin pitkät, muutamilla jalat paljaat, toisilla ovat varpaatkin höyhentyneet, muutamilla erinomaisen suuri kupu, j. n. e. Erinomaisen merkillisiä ovat myös ne omituiset tavat, jotka muutamat kyyhkyis-rodut ovat saaneet. Niin on muutamalla rodulla joka kieltämättä on parhain lentäjä koko suvussa (*C. gy-ratrix*), tapana erinomaisella nopeudella kohota ilmaan, läiskyttäen siivillään omituisella tavalla. Kohottuaan kylliksi korkealle ilmaan heittäytyy se takaperin alas ja alkaa lakkaamatta laskea kuperkeikkaa ilmassa, kunnes tulee aivan lähelle maata. Silloin se äkkiä taas kohotaksen ilmaan ja jatkaa peliänsä kerta kertansa perästä. Eräällä muunnoksella tätä samaa rotua on se omituinen tapa, että se lentoon laskettuna kohoo suoraan ylös ilmaan, kiidellen kotitalonsa yli, usein aivan näkymättömiin. Nämä lennot kestävät tavallisesti 2 tai 3 tuntia, vaan usein 6 tai 8:kin tuntia kerrallaan. Tilan ahtaus kieltää minun useampia esimerkkiä mainitsemasta.

Usein kuulee hyvin muka tappavana väitteenä darwinilaisuutta vastaan kysymyksen: miksi eivät apinat milloinkaan nyt enää synnytä ihmisiä? Tämöinen kysymys osoittaa, että kysyjä ei käsitä muuttumis-säännöistä rahtuakaan. Hänen täytyisi kannaltaan pitää uskottavana, että vuori-kyyhkynen voi suorastaan välittömästi synnyttää esim. tuon riikinkukon muotoisen muunnoksen. Tässäkin opettavat kotieläimemme meille aivan toista. Ne muunnokset, jotka ihminen saapi kotieläimissensä aikaan, syntyvät aivan pienen, äkkinäiselle tuiki eroittamattomien eroavaisuuksien kookoomalla, kartuttamalla sukupolvesta sukupolveen.

nimmillä aineilla luonto rakentaa pysyväisimmät rakennuksensa. Kun jotakuta eläinrotua tahdotaan parantaa, esim. lammasrotua hienovillaiseksi, niin ainoa tapa, jota tämmöiseen parantamiseen käytetään, on se, että koko lammaslaumasta suurella huolella valitaan se lammas, jolla on hienoin villa. Tämä ainoastaan käytetään siitos-eläväksi, ja sen perillisistä valitaan taas se, jolla on kaikkein hienoin villa, j. n. e. Kun tämmöistä tarkkaa valikoitsemista on käytetty monta sukupolvea läpensä, niin saavutetaan viimein parannettu rotu, joka villan hienoudessa hyvin suuresti eroo alkuperäisestä suvustaan. Saksan hienovillaisia merinolampaita valikoidessa pidetään elävät kolmasti pöydällä rinnatusten ja verrataan toisiinsa suurimmalla huolella ja tarkkuudella. Joka kerralla eroitetaan muista pois ne, joilla on hienoin karva, niin että viimein suuresta kirjasta ainoastaan jotkut harvat, mutta erinomaisen hienovillaiset elävät, tulevat valituiksi. Kasvilajien parantaja tulee aivan samoilla keinoilla tarkoituksensa perille. Hänenkin täytyy ottaa aivan pienistä individillisistä eroavaisuuksista vaari ja koettaa saada niitä perinnön kautta pysyväisiksi ja kartutetuiksi.

Kotieläimet opettavat meille siis, että ne muutokset, jotka ihminen hoitaessansa eläimiä vaikuttaa, aikaan saadaan tarkan valikoitsemisen kautta, että tässä valikoitsemisessa hyvin pienet individilliset eroavaisuudet ovat hyvin suuresta merkityksestä, ja muutos yhdestä muodosta toiseen ei tapahdu äkillisesti, vaan aivan vähitellen.

Nyt on katsottava, voiko tämmöinen valikoitseminen luonnossa tapahtua? Vastaus: voipi hyvinkin. Emme tarvitse kovin syvälle tunkeuta luonnon salaisuuksiin tätä keksiäksemme. Emme tarvitse kauan tutkia *luonnon taloutta* havaitaksemme, että kaikki kasvit ja kaikki eläimet

synnyttävät paljon suuremman määrän siemeniä, suuremman määrän sikiöitä kuin se, joka voipi eloon päästä sijan ahtauden sekä ruoka-ainetten puutteen tähden. On laskettu lukua, että joka ainoa laji aivan vähään aikaan lisääntyisi niin runsaasti, että se täyttäisi koko maan pinnan, jos saisi esteettömästi sijitää. Niin sikiää esimerkiksi elefantti hitaimmin kaikista eläimistä. Kuitenkin on Darwin laskenut, että jos elefantti yhdeksäänkymmeneen vuoteen synnyttäisi ainoastaan kolme paria poikia, niin kasvaisivat yhden parin jälkeiset viiden sadan vuoden kuluessa viideksitoista miljonaksi. Mutta monet kasvit tekevät tuhansia siemeniä, ja muutamat alhaisimmista eläimistä munivat miljonittain munia. Kaikki nämät siemenet ja sikiöt pyrkivät tietysti eloon. Mutta kaikille ei sijaa riitä, kaikille ei riitä ravintoa. Niitten välillä syntyy jo ensi hetkestä alkaen ankara

*taistelu elämästä,*

taistelu ruuasta ja tilasta, joka sitte kestää elämän loppuun asti. Ei ainoakaan eläin tahi kasvi pääse taistelematta eloon, jokaisen täytyy kamppailla ulkonaisten olojen kanssa, vierasten elimellisten olentojen kanssa, mutta kovin sota aina on samanlajisten olentojen välillä. Suurin osa häviääkin jo ensi yrityksessä, moni kuolee pois lyhyen vaivaloisen iän elettyänsä, harvat pääsevät oikein hyösymään ja sukuansa levittämään, s. o. ainoastaan harvat tulevat *valikoiduiksi*. Luonnossa on valikoitseminen siis aivan välttämätöin ja pakollinen seuraus ravinto-ainetten ja tilan vähydestä. Ainoastaan vahvimmilla, niillä joilla suhteessa tai toisessa on joku pieninkään etu toisten vertaisensa rinnalla, on toivo päästä eloon, elossa pysyä ja sukuansa levittää. Tämmöinen luonnollisessa taistelussa säilynyt, valikoitu eläin tahi kasvi jättää tietysti sen omi-

naisuutensa, jonka kautta hän voitti vertaisensa, perinnöksi ainakin joillekuille jälkeisistään. Niillä hänen jälkeisistään, jotka tämän edullisen omaisuuden ovat perinnöksi saaneet, on luonnollisesti suurin mahdollisuus eloon päästä, mutta ainoastaan ne heistä, joilla tämä omaisuus löytyy suurimmassa määrässä, pääsevät yleisessä taistelussa lopullisesti voitolle ja sukuansa levittämään. Lajille höydylliset omaisuudet menevät perintönä isältä pojalle, poika kartuttaa niitä ja jättää ne kartutettuna jälkeisilleen. Näin käypi lakkaamatta. Se ominaisuus, se eroavaisuus rakennuksessa, joka yhdelle sukuhaaralle on ollut hyödyksi ja on auttanut sitä eloon, vaikka se ensimmäisissä sukupolvissa oli niin heikko, että sitä tuskin voi eroittaa ollenkaan, tulee monen sukupolven perästä niin kartutetuksi, että tämä uusi sukuhaara helposti eroitetaan toisesta sukuhaarasta, joka on voinut edistyä toiseen suuntaan. Näin tulee aikojen kuluessa omaisuus, joka esi-isille oli satunnainen, jälkeisille juurtumaan pysyväiseksi omaisuudeksi. Toinen sukuhaara on voinut muuttua toiseen suuntaan — yhdestä alkuperäisestä lajista on syntynyt kaksi. Nämät haarat jakaantuvat taas aikojen kuluessa kumpikin useampiin haaroihin j. n. e. Samat syyt, valikoitseminen ja höydyllisten omaisuuksien kartuttaminen sukupolvesta sukupolveen, tuottavat samoja seurauksia luonnossa, kesyttömissä lajeissa, kuin mitä olemme nähneet tapahtuvan kotieläimissämme ja viljelykasveissamme, nimittäin muuttumista, haaroittumista. Eri-laista tässä on ainoastaan se, että ihminen, joka voipi käyttää valikoimistaan tarkempaan ja joka tarkasti voi estää valikoitujen eläinten tai kasvien sekautumista huonimpien kanssa, voipi saada muutokset aikaan paljon pikemmin kuin mitä luonnossa tapahtuu. Rodun-parantamistaito on meidän aikoinamme jo niin edistynyt, että muuan

Englannin kuuluisimmista rodun-parantajista Sir John Sebright saattoi sanoa „voivansa kolmessa vuodessa saada hänelle määrätyn höyhenen esille, mutta saadakseen pään ja nokan muotoa muuttumaan edeltäpäin määrättyyn muotoon hän muka tarvitseisi kuusi vuotta“. Mutta luonnollinen seuraus tämmöisestä kiireellisestä muunnoksesta onkin se, että tällä tavoin synnytettyt uudet muodot yhtä pian voivat taas pilautua s. o. peräytyä takaisin vanhaan muotoonsa. Heidän uudet ominaisuutensa eivät niin lyhyeen aikaan ole voineet juurtua kylliksi pysyväisiksi, ja heidän heimolaisuutensa siihen muotoon, josta muunnos tapahtui, on liika suuri — päin vastoin ne muunnokset, jotka luonnossa tapahtuvat ja syntyvät hyvin hitaasti, tulevat samassa määrässä pysyväisemmiksi. Vielä on huomattava sekkin tärkeä seikka, että ne muunnokset, jotka ihminen aikaan saapi, eivät hyödytä sitä eläintä tai kasvia, jossa ne tapahtuvat ja senkin vuoksi eivät voi alla likimainkaan niin pysyväisiä kuin luonnon synnyttämät muunnokset, jotka tapahtuvat *ainoastaan* semmoiseen suuntaan, joka muuntuvalle lajille on hyödyllinen.

Kotieläimistämme olemme siis nähneet, että lajit valikoitsemisen kautta muuttuvat, ja luonnon talous osoittaa, että tämmöinen valikoitseminen luonnossa on välttämätön. — Nämä todistukset jo itsekseen voisivat kylliksi todistaa Darwinin opin totuutta. Mutta paljon tukevampia todistuksia löytyy.

Yksi näistä lisätodistuksista, ja jota Darwinin kovimmat vastustajatkin rakentavat, on

*luonnollinen systeemi,*

kasvi- ja eläinlajien järjestys kuntiin, jaksoihin, luokkiin, lahkoihin, heimoihin, sukuihin, lajeihin, alalajeihin ja muunnoksiin.



Kaikki luonnon kappaleet jaetaan kahteen suureen pääjaksoon: elimellisiin (kasvikunta ja eläinkunta) ja elimettömiin (kivikunta). Näitten suurien pääjaksojen luulisi ensi katsannossa eroavan toisistaan äärettömästi, niin että niillä ei olisi mitään yhteyttä toistensa kanssa. Kivi on toista, kasvi ja eläin toista, sanotaan. Mutta tässä juohtuu mieleeni tuo yleisesti käytetty lause: „maasta olet sinä tullut, maaksi pitää sinun jälleen tuleman“. Tämä lause toteutuu erinomaisella tavalla. Sillä jos vertaamme jotakin kivikuntaan kuuluvaa luonnon kappaletta, esim. ihmiseen (sen jyrkempää vertausta ei voine löytää), niin havaitsemme, että ihmisessä ei löydy ainoatakaan aineellista hiukkaa, jota ei löytyisi elimettömässäkin luonnossa. Eroitus on muodollinen ei aineellinen. Kemia tuntee tätä nykyä koko luonnossa ainoastaan noin 60 yksikertaista ainetta (esim. kulta, hopea, tina, rauta, hiili, vety, happi). Nämä muodostavat, yhtyneinä lukemattomissa eri suhteissa, koko elimellisen niinkuin elimettömänkin luonnon. Elimiökunta on kivikunnasta saanut alkunsa, kivikunnasta kehinyt. Elimiökunnan syntyä on aivan mahdoton muulla tavalla selittää, koska siinä tavataan samat yksikertaiset aineet kuin kivikunnassakin, vaan ei ainoatakaan uutta yksikertaista ainetta. Kivikuntaa katsotaan ja sanotaan yleisesti kuolleeksi, hengettömäksi, elimiökuntaa eläväksi, mutta tässäkin on raja vedetty liian jyrkästi. Näin jyrkkää rajaa luonnossa ei löydy. Kivikunta on kuollut ainoastaan verrallisesti, elimiökuntaan verrattuna — mutta peräti kuollutta aineellista hiukkaa ei löydy maailmassa.

Kun nyt jätämme kivikunnan ja käymme elimiökuntaa yksinänsä tarkastamaan, niin meitä siinä taas kohtaa kaksi suurta pääjaksoa: kasvikunta ja eläinkunta. Näitten kuntien korkeampia muotoja on yhtä helppo erottaa toisistaan,

kuin eroittaa jotakuta korkeampaa kasvia tahi eläintä ki-  
vestä. Mutta elimiökunnan alhaisimmista olennoista, ketot-  
tomista, yksisoluisista (encelliga) elimiöistä (organismeista)  
on aivan mahdoton sanoa, ovatko ne kasvia vai eläimiä —  
ne yhdistävät kasvi- ja eläinkunnan toisiinsa. Näitä seuraa  
systeemissä yksisoluiset lajit, joista jo voi päättää, mitkä  
kuuluvat kasvikuntaan ja mitkä eläinkuntaan. Sitte seu-  
raa jo kasvi- ja eläinkuntien suuret jaksot. Se ei voi olla  
satunnaista, että nuo suuret eläin ryhmät: Luurankoiset,  
Niveljalkaiset, Nilviäiset, Madot, Sädekkäiset ja Alkeiseläi-  
met ovat niin erinomaisen luonnolliset, s. o. että niihin  
kuuluvat eläimet kaikessa osoittavat niin suurta yhtäläi-  
syyttä sekä ulkonaisessa että sisällisessä rakennuksessaan,  
että melkein kaikista eläimistä heti ensi katsannossa voimme  
päättää, mihin eläinjaksoon ne kuuluvat. Ne harvat eläi-  
met taas, joiden sijaa luonnollisessa systeemissä on vai-  
keampi määrätä, niidenkään oleminen ei ole satunnaista,  
ne ovat organismeja, jotka seisovat kahden jakson rajalla,  
yhdistäen kaksi korkeammassa muodoissaan hyvin eroavaista  
jaksoa toisiinsa ja muistuttaen heidän yhteisestä alkupe-  
rästänsä.

Näin haaroittuu eläinkunta ehtimiseen pienempiin ja  
pienempiin jakoihin, esim. luurankoisten jakso viiteen luok-  
kaan: kaloihin, sammakoihin, matelijoihin, lintuihin ja ni-  
säkkäisiin. Nisäkästen luokka lahkoihin: kädellisiin, sii-  
pijalkaisiin, petoeläimiin j. n. e. Kukin lahko jakautuu  
heimoihin, heimot sukuihin ja suvut lajeihin. Kärppä, lu-  
mikko ja tuhkuri kuuluvat yhteen *sukuun*, kärpän  
sukuun (*Foetorius*), kärpän, nädän, ahman, saukon ja  
mäyrän suvut kuuluvat yhteen *heimoon*, portimoihin (*Mus-  
telina*), mutta kissojen, portimojen, koirien ja karhujen  
heimot yhteen *lahkoon*, petoeläimiin (*Ferae*), j. n. e.

Luonnollinen systeemi on puun muotoinen, joka jo lähellä tyveään jakautuu kahteen suureen päähaaraan, jotka sitte taas vuorostaan haarautuvat haarautumistaan aina hienoiimpiin latvaoksiin asti. Tätä luonnollista systeemiä voisi vielä valaista vertailemalla sitä kieliin. Tiedätte kielenkin jakautuvan suurempiin päähaaroihin (semmoinen kielihaara on esim. suomalais-ugrilainen kielihaara), jotka sitte jakautuvat useimpiin eri kieliin, ne taas pienempiin kielihaaroihin (verratkaa Suomen ja Wiron kielet); verratkaa vielä itä- ja länsi-Suomen eri murteet, muistakaa, että eroavaisuus kielessä löytyy joka paikkakunnassa, jopa pienessä määrässä jokaisessa pitäjässäkin, ja jos tutkitte vielä tarkempaan, niin löytänette harvoja henkilöitä, individejä, joilla ei ole jotakin pientä omituisuutta puheessaan, kielessään — muistelkaa kaikkea tätä, ja teillä on selvä kuva eläinten ja kasvien luonnollisesta systeemistä. Mutta yhtä turhaa, kuin olisi väittää esim. Savon murretta alkupepäiseksi, syntynsä suhteen Karjalan murteesta ihko vapaaksi, maailman alussa luoduksi ja muuttumattomaksi kieleksi, jolla ainoastaan luonnon matkimishalun vuoksi on sangen paljo yhtäläisyyttä Karjalan murteen kanssa, yhtä turhaa on selittää saman eläinsuvun eri lajeja alkuperäisiksi, maailman alussa luoduiksi ja muuttumattomiksi eläinmuodoiksi, joiden yhtäläisyys rakennuksessa ei olisi seuraus veriheimolaisuudesta, vaan ainoastaan luonnon matkimishalusta.

Ymmärtääksemme luonnollista järjestystä, meidän täytyy yhtyä Darwinin kanssa, joka päättää koko elimiökunnan olevan yhtä perijuurta, kaikkien elimellisten luonnonkappalten olevan veriheimolaisia, likeisempiä tai kaukaisempia sukulaisia. Tähän saakka ei ole vielä kukaan voinut järjellisempää selitystä antaa.

Ja että Darwin on käsittänyt luonnollisen systeemin oikein sen todistaa

*palaeontologia* (muinais-olennosto.)

Maan povessa on meidän aikoihimme asti säilynyt suuri joukko jäännöksiä muinaisista eläimistä ja kasveista, joita viimeisinä vuosikymmeninä on ikivanhoista piilopaikoistaan kaivettu esille. Jokainen uusi ihmisten ilmoihin tuotu muinais-eläin tai muinais-kasvi vahvistaa Darwinin oppia. Muinais-eläimistö antaa eläinkunnan synnystä ja kehittymisestä alhaisemmista elimiöstä kokeampiin aivan samanlaisen kaa-  
van kuin Darwin. Maan vanhimmista kerroksissa tavataan jäännöksiä ainoastaan alhaisimpien eläin-jaksojen, sädekäisten, nilviäisten ja nivelrunkoisten alhaisimmista muodoista. (Alkeis-eläimistä tietysti ei ole voinut meille kivettyneitä jäännöksiä säilyä, koska niillä ei ollut kovia osia.) Tämä ensimmäinen meille säilynyt eläimistö on hyvin köyhä lajeista. Sitä seuraavissa aikakausissa, seuraavissa uudemmissa maakerroksissa enenee lajien lukumäärä enenemistään, ja samassa suhteessa he rakennuksesaankin kehittyvät korkeampiin ja korkeampiin muotoihin. Luurankoisten jakso ilmestyy kaikkia muita jaksoja myöhemmin, ja luurankoisten luokista ensiksi kalat, myöhemmin ilmautuvat sammako-eläimet ja vasta paljon myöhemmässä ajassa linnut ja nisäkkäät. Nisäkkäistä niinkuin kaloistakin ilmautuvat alhaisimmat lahkot ensiksi, korkeammalla kehkeytymis-kannalla olevat lahkot myöhemmin. Ensimmäiset luurankoisten edellä kävijät olivat aivottomia ja selkärangattomia. Myöhemmin tavataan todellisia kaloja, mutta ei semmoisia, kuin nykyajan kalat ovat. Niillä ei vielä ollut luutunutta selkärankaa. Heidän selkärankansa oli rustomainen ja heidän purstoevänsä epämukaisesti liuskottu. Muutamia harvoja tämänlaisia muotoja on säilynyt meidän

kin aikoihimme asti (esim. Haijit). Sitä vastaan on useimilla nykyajan kaloista tasamukaisesti liuskottu purstoevä ja luutunut selkäranka. Myöhemmissä kerroksissa löydämme sammakko-eläimiin kuuluvia muotoja, sittemmin matelijoita, jotka muutamaan aikaan olivat hyvin lukuisia ja monimuotoisia. Tässä aikakaudessa löytyi suuria lentäviä matelijoita ja linnut ovat nähtävästi matelijoista saaneet alkunsa. Muutama lentävä matelija on löydetty, jolla oli yleinen ruumiin rakennus, kuin matelijoilla, mutta pääkallo linnun kallon lainen; sen leuoissa taas oli hampaat, niinkuin matelijoilla, mutta ristiluu oli muodostunut samalla lailla kuin linnuilla. On vielä löydetty jäännöksiä eläimestä, jolla oli siivet ja höyhenet, kuin linnuilla, mutta pursto, kuin sisiliskolla. Nisäkästen ensi aikoina olivat pussieläimet vallitsevina, nyt niitä löytyy ainoastaan Australiassa. Myöhemmin ilmestyvät nisäkästen muut lahkot, paksunahkaiset, petoläimet, apinat j. n. e. Yhteen aikaan löytyi maailmassa suuri joukko elefantin muotoisia eläimiä. Nyt ne ovat hävinneet. Heidän viimeiset jälkeisensä löytyvät etelä-Aasiassa ja Ahrikassa. Ihminen näkyy jo eläneen samaan aikaan kuin moni näistä jo aikoja sitten elävien joukosta hävinneistä elefantin-muotoisista eläimistä.

Tämä lyhykäinen viittaus palaeontologiaan lienee tässä supistetussa esitelmässä jo kylliksi. Jokainen näkee jo näistä viittauksista muinais-eläimistön yhtäpitävyyden luonnollisen systeemin kanssa, huomaa, että meillä näissä, luonnollisissa systeemeissä ja palaeontologissa, on kaksi todistajaa, jotka yhdestä suusta vakuuttavat elimellisen luonnon kehkeytyneen alhaisemmasta korkeampaan, ja samalla myös koko elimiökunnan jäsenten veriheimolaisuutta. Sille, joka vielä epäilee, tahdomme esittää

*embryologian* (sikiönkehkeämis-opin) *todistukset*.

Jos elimellinen luonto kokonaisuudessaan ei olisi yhtä sukuperää, yhtä sukua, niin mikä on syynä siihen, että jok'ainoa individi sikiönä ollessaan kertoo koko palaeontologian ja luonnollisen systeemin osoittaman kehkeytymisradan, aina yksisoluisesta olennota (munasta) vähitellen omaan lajihinsa asti? Ihmisen muna on samanlainen kuin muitten nisäkästen, esim. apinan, koiran tai hevosen muna. Tämä yksisoluisen muna kasvaa jakautumalla jakautumistaan, niinkuin alhaisimmat kasvit ja alhaisimmat eläimet. Kun muna on kehinnyt niin paljon, että sikiö eroitaksen muusta munan sisällyksestä, ovat vielä kaikkien luurankoisten, nisäkästen, lintujen, matelijoitten, sammakkojen ja kalojen munat niin toistensa näköisiä, että niitä monessa tapauksessa on aivan mahdoton eroittaa toisistaan. Kun sikiö on enemmän kehinnyt, nähdään pitkin sen pituutta kapea umpiputki, jota nimitetään ydinputkeksi, sen vuoksi, että se on hermoston, selkäytimen alku. Ensimmältä se on suippo molemmissa päissään, ja sillä kehkeytymis-kannalla se oli kalojen edeltä-kävijöillä muinaiseläimistöissä; meidän aikoihimme asti on säilynyt yksi sellainen eläin, tuo aivoton Suikulainen (*Amphioxus*). Mutta kaikilla muilla luurankoisilla tämä ydinputki kohta toisessa päässään turpoo aivojen alkeeksi. Myöhemmin erotetaan viisi aivorakkoa pääpuolella, neljä ulotinta alkaa tulla näkyviin, ja häntä on selvästi esillä. Tässä kehkeytymismuodossa ovat vielä ihmisen, koiran, linnun ja kilpikonnin sikiöt kaikin puolin toistensa näköiset. Ulottimissa ei vielä voi eroittaa varpaiden alkua, ja ihmisen sikiöllä on häntä ulottimia pitempi, niinkuin koiran sikiöllä. Kaikilla, niin ihmisen kuin koiran, linnun ja kilpikonnin sikiöllä, on tähän aikaan kiduskaaret, jotka muistuttavat heidän yhteisistä vedessä elävistä esivanhemmistansa, ka-