

Jaana Hallamaa

Geeniteknologia — mahdollisuuksia ja uhkia

Ihminen on osa luontoa ja hänen elämänsä riippuu kokonaan siitä. Toisin kuin muut eläimet ihminen osaa kuitenkin muokata luontoa ja käyttää sitä hyväkseen. Tästä syystä ihminen ei ole samalla tavoin tai yhtä suoraan luonnon armoilla kuin muut eliöt. Ihminen on oppinut hyödyntämään kasveja ja eläimiä jalostamalla niitä omiin tarpeisiinsa sopiviksi. Vuosituhansien aikana on saatu aikaan viljelykasvit ja tuotantoeläimet, joiden hyödyntämisestä elämämme riippuu.

Ihminen poikkeaa muista eläimistä myös siinä, että hän voi säädellä oman elämänsä biologisia ehtoja. Erityisesti järjestelmälliseen tiedonhankintaan perustuvan tieteen avulla ihminen on oppinut ymmärtämään luonnon toimintaa ja vaikuttamaan siihen yhä tehokkaammin. Näin ihmiselämässä ei ole kyse vain luontoon sopeutumisesta vaan myös luonnon muokkaamisesta ja sopeuttamisesta teknologian avulla palvelemaan ihmisen tarpeita.

Geeniteknologia on osa tätä vuosituhansia jatkunutta ja viimeisten kahden ja puolen sadan vuoden aikana kiihtynyttä kehitystä. Se kuuluu ihmisen pyrkimykseen ymmärtää luonnon toimintaa ja vaikuttaa siihen, eikä geeniteknologia tässä mielessä poikkea ihmisen aikaisemmasta toiminnasta. Geeniteknologia on kuitenkin myös erilaista kuin tähänastisen tietämyksen pohjalta saavutettu luonnon hallinta. Kun on opittu ymmärtämään elollisen luonnon toimintaa solutasolla, mahdollisuudet vaikuttaa eliöihin ja muokata niitä ovat ratkaisevasti muuttuneet. Ihminen voi nyt luoda organismeja, jollaisia luonnonvalinta ei koskaan tuottaisi: geenisiirroilla voidaan ylittää lajien rajat. Geeniteknologian tietämystä soveltamalla on mahdollisuus muokata myös ihmisten perimää.

Tieteellisissä keksinnöissä, jotka johtavat merkittäviin teknologisiin sovelluksiin, ei ole koskaan kysymys vain uuden välineen käyttämisestä vanhan ongelman ratkaisemiseen tai tekniikan valjastamisesta ihmisen palvelukseen helpottamaan hänen elämäänsä. On kysymys myös ajattelutavan ja ihmiskäsityksen muuttumisesta.

Kun geeniteknologiaa käytetään yhä enemmän teollisuudessa ja lääketieteessä, se vaikuttaa vähitellen ja suureksi osaksi huomaamatta kaikkien elämään ja ajattelutapoihin. Teknologian hyödyntämiseen liittyy lisäksi piirre, jota on kutsuttu **teknologiseksi imperatiiviksi**. Teknologia ei kehity vain niiden tarpeiden ja toiveiden ohjaamana, joita ihmisillä on, vaan ikään kuin sen omien lakien mukaan niin, että tekniikka tarjoaa mahdollisuuksia, joiden hyödyntämisestä sitten tehdään — usein mainonnan avulla — ihmisten tarpeita ja toiveita. Tämä näkyy hyvin vaikkapa kännykkämarkkinoilla: jotta yhä uudet mallit saataisiin myydyksi, ihmiset on saatava ymmärtämään, että kännykkä ei ole mukana kuljetettava puhelin, jolla voi hoitaa välttämättömiä asioita, vaan että tietyn kännykän käyttämiseen liittyy kokonainen kulttuuri ja että sen avulla voi ilmentää yksilöllistä persoonallisuuttaan tai jopa luoda itselleen sellaisen. Samalla tavoin meillä on varmasti myös geeniteknologian hyödyntämiseen liittyviä välttämättömiä tarpeita, joista tulemme tietoisiksi vasta, kun joku asiantuntija ne meille osoittaa.

Länsimaiseen ajattelutapaan on ratkaisevasti vaikuttanut hellenistis-kristillinen perinne ja sen eettiset ihanteet. Kristinuskon mukaan ihminen on osa Jumalan luomaa maailmaa, luomakuntaa. Tässä mielessä hän on samanlainen kuin muu luonto. Ihmisen toisenlaisuutta kuvataan sanomalla, että hän on Jumalan kuva. Jumalan kuvana ihmisen tehtävä on viljellä ja varjella luomakuntaa, toisin sanoen tutkia ja käyttää sitä vastuullisesti hyväksi. Solubiologinen tutkimus ja geeniteknologia ovat osa ihmisen tehtävää viljellä ja varjella luomakuntaa eikä niissä tästä näkökulmasta ole mitään epäilyttävää. Geeniteknologiaan liittyy kuitenkin samantyyppinen jännite kuin koko länsimaiseen ajatteluperinteeseen. Luonto tarjoaa ihmiselle mahdollisuuksia, joita hän voi käyttää hyväkseen hankkimansa tiedon pohjalta, mutta asettaa ihmiselle ja hänen mahdollisuuksilleen myös rajat. Ihmisen luova työ on luonnon asettamien rajojen ylittämistä, luonnollisten esteiden ja vaikeuksien voittamista, ihmisen osan helpottamista, kärsimyksen lieventämistä ja elinehtojen parantamista. Nämä ovat hyviä tavoitteita. Meidän on kuitenkin myös kysyttävä, onko olemassa rajoja, joita ihmisen ei pitäisi tai joita hän ei voi ylittää vaarantamatta omaansa ja muun luomakunnan elämää. Kuinka nämä rajat voidaan tunnistaa ja ottaa huomioon? Ihmisen rajoja rikkovan sankaruuden ja osaan tyytymisen välistä jännitettä on kuvattu esimerkiksi Raamatun myytissä Babylonin tornin rakentamisesta ja keskiaikaisessa tarinassa tohtori Faustuksesta ja tämän tekemästä liitosta paholaisen kanssa.

Kristillisen perinteen mukaan eettisesti kestävää toimintaa ohjaavat lähimmäisenrakkauden ja vastavuoroisuuden periaatteet. Toimintaa ohjaavana eettisenä ihanteena tämä tarkoittaa toisen asemaan asettumista ja asioiden tarkastelua hänen näkökulmastaan. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota heikoimman osapuolen asemaan. On kysyttävä, kuinka käy niiden, jotka eivät osaa tai voi pitää puoliaan, jotka eivät saa ääntään kuuluviin ja joiden etuja kukaan ei valvo. Ihmisten kohdalla lähimmäisenrakkaus sisältää myös sen, että jokaista on kohdeltava hänen ihmisarvonsa edellyttämällä tavalla, niin kuin Jumalan kuvaa.

Lähimmäisenrakkauden periaate on yksinkertainen, mutta sen soveltaminen on vaikeaa. Tämä kaikissa suurissa uskonnoissa tavattava moraalinormi on muotoutunut tilanteessa, jossa moraaliset ongelmat olivat enimmäkseen yksittäisten ihmisten tai pienten ryhmien välisiä. Mitä lähimmäisen rakastaminen ja hänen asemaansa asettuminen tarkoittavat valtioiden välisissä suhteissa tai maailmanlaajuisessa markkinataloudessa? Kuinka tämä periaate voi säädellä tutkijoiden työtä tai tutkimustuloksien soveltamista geeniteknologiaan?

Geeniteknologian kohdalla lähimmäisenrakkauden periaatteen soveltaminen voi tarkoittaa sen kysymistä, mitä tavoitellaan ja miksi. Kuka hyötyy ja millä tavoin? Kenen kannettaviksi tulevat kulut, taakat ja mahdolliset haitat? Ohjaavatko geneettistä tutkimusta markkinavoimat niin, että tutkimus keskittyy sellaisen tiedon hankkimiseen, jota soveltamalla voidaan täyttää niiden haluja ja tarpeita, joilla on varaa maksaa vai onko tavoitteena hyvinvointi, josta riittää jaettavaa kaikille? Lisääkö geeniteknologia oikeudenmukaisuutta maailmassa vai kiihdyttääkö se eriarvoistumista? Synnyttääkö se ristiriitoja ihmisten ja valtioiden välille vai lieventääkö se niitä? Millä tavoin geeniteknologian käyttöönotto vaikuttaa luonnon kantokykyyn, elinympäristön saastumiseen, eliöiden monimuotoisuuteen ja ihmisen toiminnasta aiheutuneiden vahinkojen korjaamiseen? Nämä kysymykset koskevat geeniteknologian käyttöä välineenä hyvinä pidettyjen päämäärien toteuttamiseksi. Meidän on kuitenkin kysyttävä myös toisenlaisia kysymyksiä. Kuinka molekyylibiologisen tiedon lisääntyminen ja sen soveltaminen vaikuttavat ajattelutapoihimme ja ihmiskäsitykseemme?

Molekyylibiologian mukaan kaikki elämä on olemassa, toimii samojen periaatteiden ohjaamana. Eliön elämää säätelevät sen perintötekijät eri kehitysvaiheissa ja erilaisissa ympäristöissä. Yksinkertaistaen voi sanoa, että elämä on informaatiota. Tutkimuksen avulla ihminen voi selvittää olemassa olevien eliöiden perimäaineksen ja tehtävät, joka sen eri osasilla on eliön kannalta. Tutkimuksen avulla on opittu lukemaan eliöissä olevaa biologista informaatiota. Tämä tieto auttaa myös luomaan uudenlaista biologista informaatiota, muokkaamaan eliöitä. Jotkut ovat katsoneet tämän mahdollisuuden käyttämisen ilmentävän ihmisen halua "leikkiä jumalaa". Heidän mukaansa geeniteknologiassa ei ole kysymys tavanomaisesta luonnon muokkaamisesta vaan puuttumisesta elämään, joka on tähän asti kehittynyt siinä itsessään olevien lainalaisuuksien ja ympäristön vuorovaikutuksesta.

Eriyisesti ihmisen perimään puuttuminen on muodostunut kiistakysymykseksi. Saako ihminen tai pitäisikö hänen ryhtyä ohjaamaan omaa lajikehitystään, tai jos tämä on liian utopistinen ajatus, olisiko geeniteknologiaa käytettävä vanhempien toivomusten — ja yhteiskunnan vaatimusten — mukaisten jälkeläisten tuottamiseen tai ainakin epätoivottujen ominaisuuksien karsimiseen jälkeläisistä? Vastaukset näihin kysymyksiin riippuvat siitä, mikä ja mitä ajattelemme ihmisen olevan eikä niitä voi ratkaista vetoamalla luonnontieteellisiin tutkimustuloksiin. On kysymys perimmäisistä arvoista ja katsomuksista.

Useimmat kristilliset kirkot ja yhteisöt ovat suhtautuneet varauksella tai kielteisesti ajatukseen luoda ihmisalkioita tutkimustarkoituksiin siitäkin huolimatta, että näistä tutkimuksista odotetaan monenlaista apua ja hyötyä nyt parantumattomasti sairaille ja kärsiville, joita ei nykykeinoin voida auttaa. Roomalaiskatolisen kirkon kielteinen kanta perustuu käsitykselle, jonka mukaan hedelmöittyneelle munasolulle on annettava sama arvo kuin täyden sikiökehityksen läpikäyneelle syntyneelle yksilölle. Kaikki eivät rinnasta alkioita ihmisyksilöihin, mutta katsovat silti, että ihmisalkiot eivät ole mitä tahansa biomassaa. Jokainen olemassa oleva ihminen on saanut alkunsa hedelmöittyneestä munasolusta ja on kehittynyt siksi yksilöksi, joka hän on, koska on saanut kehitykselle välttämättömän turvan, suojan ja huolenpidon. Syntymättömien kohtelu vaikuttaa myös jo syntyneiden kohteluun.

Ihmisen perimän muokkaamiseen liittyy monia ennakoimattomia riskejä. Jos pyrkimyksenä on virheellisen, vakavan sairauden tai vamman aiheuttavan geenin

korjaaminen, perimän muokkaamista voidaan verrata nykylääketieteen tavoitteeseen hoitaa sairauksia. Joudumme kuitenkin kysymään, millaisia geenivirheitä olisi korjattava. Olisiko puututtava esimerkiksi myös sellaisiin geeneihin, jotka lisäävät yksilön todennäköisyyttä sairastua myöhemmin elämässään mutta jotka eivät vääjäämättä aiheuta sairautta? Kysymys perimän muokkaamisesta jonkin toivotun ominaisuuden istuttamiseksi yksilöön on toisentyypinen. Toisin kuin monet geneettiset sairaudet ihmisten arvostamat ominaisuudet ovat yleensä useiden geenien yhteisvaikutusta. Tavoitellut ominaisuudet kuvastavat helposti ihmisten senhetkisiä arvostuksia ennemmin kuin vuosisadasta toiseen kestäviä arvoja. Taustalla voi nähdä pyrkimyksen muokata omista lapsista vanhemman mielen mukaisia olentoja, näiden toiveiden täyttäjiä ja haaveiden toteuttajia.

Geeniteknologia tarjoaa meille suuria mahdollisuuksia helpottaa ihmisen elinoloja ja parantaa luonnon tilaa. Sen käyttöön sisältyy myös riskejä ja vaaroja, joita emme osaa ennakoida. Kysymykset, jotka tulevat vääjäämättä eteemme tulevina vuosina, eivät ole vain teknisiä vaan koskevat myös arvoja ja moraalia. Kenelläkään ei ole valmiita vastauksia, vaan niitä on etsittävä yhdessä asioista keskustelemalla ja niitä pohtimalla. Tämä keskustelu selvittää meille, mikä meitä eri tavoin ajattelevia ihmisiä yhdistää, mitä pidämme todella tärkeänä ja millaisiin päämääriin haluamme sitoutua. Parhaassa tapauksessa voimme löytää myös keinoja näiden päämäärien toteuttamiseen.