

kuvaavatkin selvemmin tai epäselvemmin eroottista tai sukupuolista suhdetta.

Koko luomakunnan läpi puhaltaa rakkauden henki. Se alkaa solueläimistä ja loppuu ihmisessä. Ihmiskunnassa tämä rakkaus on vuosisatojen kuluessa näyttänyt hyvin erilaisena. Vanhojen egyptiläisten rakkaus näyttää olleen puhtaasti aistillinen, niinkään intialaisten: Sakuntalan rakkaus puhuu suoraan ihmisen aisteille. Semmoinen oli myöskin pääasiallisesti muinaiskreikkalaisten rakkauden ihanne. Kristinuskon päästessä voitolle on asketismi täydelleen voitolla. Pyhä Hieronymus lausuu suoraan, että »hyvä on miehen olla naiseen koskematta», ja hänen mielestään on aviokin samaa kuin lantaa. Keskiajan kuluessa pääsi voitolle jonkunlainen henkisen ja aistillisen rakkauden seotus, joka ilmenee trubaduurien ja sen kaltaisten hourailijain runoudessa ja elämässä: aistillisella rakkaudella ei tässä sekasotkussa suinkaan ollut vähempi osa. Vasta myöhemmin aikoina on rakkaudenkäsite ihmiskunnalle selvinnyt: on ruvettu ymmärtämään yhä enemmän, että ihmisenkin rakkaudella on syvä ruumiillinen perustus, joka juhlahetkinä valtaa koko ihmisen, mutta että ihmiskunnan suuri henkinen kehitys on luonut täyteen edelliselle sielullisen rakkauden. Miehen ja naisen pääsuhde toisiinsa on siten muodostunut korkeammaksi ja ylevämmäksi kuin entisaikoina ja luonnon toimeensaama jako eri sukupuoliin voi siten, katsoen kummankin eri sekä henkiseen että ruumiilliseen luonteeseen, johtaa yhä täydellisempään yhteistoimintaan ja ihmiskunnan jaloimpien tarkotusperien saavuttamiseen.

SIKIYTYMINEN JA PERINNÖLLISYYS.

Yhä enemmän vakaantuu se käsitys, että luonnontieteet etupäässä ovat omiansa raivaamaan meille tietä luomakunnan salaisuuksiin ja että kaiken filosofiankin

ja maailmankatsomuksen täytyy perustua luonnontieteitten saavutuksiin. Näitten luonnontieteitten eturivissä ovat nykyään tähtitiede, kemia, fysiikka ja biologia. Ja tosiaankin on näissä tieteissä päästy suhteellisesti hyvinkin pitkälle. Tähtitiede esim. voi väittää, että linnunradan ulkopuolella, joka muodostaa erityisen maailman, on olemassa toinen maailma, jossa liikkuvat nuo niin sanotut spiraalineloset. On myöskin osoitettu sangen todennäköiseksi, että n. s. säteily-paine estää maailman jäähtymisen. Fysiikan alalla on energiaoppi saanut yhä suurempaa kantavuutta, ja sen hyväksi semmoinen mies kuin Ostwald panee koko materian olemassaolon epäilyksen alaiseksi. Einstein hylkää relatiiviteoriassaan eetterin, jota myöten valo kulkisi avaruudessa, ja muut tutkijat ovat vahvistaneet tämän käsityksen, koska eetteri tarkkojen laskujen mukaan ei tee mitään vastustusta maan kiertäessä auringon ympäri; Maxwellin ja Hertzin tutkimukset ovat taas osoittaneet, että valoalto on sama kuin sähköalto. Kemian alalla radioaktiiviset ainekset, jotka synnyttävät kolmenlaisia elektroneja, ovat aikaansaaneet täydellisen mullistuksen: niin sanotut »alkuaineet», joiden lukumäärä on otaksuttu noin sadaksi (todennäköisesti, niitä alkuansa on ollut ainoastaan neljä), eivät olekaan pysyväisiä, ne muuttuvat aikojen kuluessa, vieläpä kiinteäkin alkuaine voi hajota kaasuksi (radiumemanationi). Ja Svante Arrheniuksen ionioppi on tietä raivaava keksintö sekin. Biologiakin (tiede elävien olentojen elimien toiminnasta) on näyttänyt hämmästyttäviä tuloksia. Sen perästä kuin Wöhler keinotekoisesti valmisti ihmisen virtsaa jo v. 1823, on seurannut keksintöjä toinen toisensa perässä. Suuri saksalais-amerikkalainen äsken kuollut tutkija Loeb on myöskin keinotekoisesti voinut saada muutamien eläinten »neitsytmunia» hedelmöitettyiksi. Ja moni tutkija arvelee todennäköiseksi, että munanvalkuaisen kokoonpano, josta pääasiallisesti ihmisenkin elämä riippuu, voidaan joskus saada selvitettyksi, mitä sen alkuaineiksi tulee.

Se käsitys, jota jo Bacon of Verulam, Boyle, Locke y. m. vuosisatoja sitten edustivat, että aistit ovat ainoat meidän tietämyksemme sisäänkäytävät ja välittäjät, saa päivä päivältä yhä enemmän kannatusta; samoin on aivan mahdotonta otaksua, että nuo miljoonat auringot olisivat tämän pienen maan, avaruuden hiekkajyväsien, asukkaiten iloksi ja huviksi luodut; ja todelta tuntuu se käsitys, jota m. m. kuuluisa fyysikko ja satiirikko Lichtenberg († 1799) kannatti, ettei Jumala ole luonut ihmistä kuvansa mukaan, vaan ihminen Jumalan oman kuvansa mukaan.

Tahdon tässä esittää muutamia näkökohtia biologian alalta, sikiytymisen ja perinnöllisyyden kovin merkillisiä problemeja. Että sikiytyminen ja eri sukupuolten yhtyminen on luonnon määräämä toimitus, sitä ei mitenkään voi kieltää, vaikk' ei ottaisikaan lukuun muka Jumalan määräystä ensimmäisessä Mooseksen kirjassa. Ainoastaan Tolstoi pitää tätä yhtymistä hyljättävänä toimituksena (Kreutzer-sonatissa), seuraan siinä usein kirkkoisäin, Augustinuksen y. m. käsitystä, mikä johti aikanaan selibaattiin eli papin pakolliseen naimattomuuteen katolisessa ja osaksi kreikkalaisessakin kirkossa. Tämmöisestä kannasta ei enää voi olla kysymys; kysymys voi olla ainoastaan siitä, kuinka suuressa määrässä ihminen, jolla ei ole kiima-aikaa, voi harjoittaa tätä toimintaa. Muutamat arvelevat, että se on vain luonnollinen nautinto, kuten monet muutkin, ja että sitä saa harjoittaa riippumatta suvun lisäämisestä — tietysti jonkinmoisella kohtuullisuudella; sillä ei mies eikä tietysti nainenkaan voi olla ainoastaan sukupuoliolento. Sitäpaitsi monet etevät henkilöt arvelevat, että suvun lisäämistä on rajoitettava yhteiskunnallisista syistä; ettei liiallinen lastentulvan kautta kurjuus kasvaisi köyhemmissä perheissä.*) Toiset taas (varsin-

*) Jo kuuluisa Voltaire lausui: »Pääasia ei ole suuri ihmistulva, vaan se, että teemme ne, jotka meillä on, niin vähässä määrässä onnettomiksi kuin suinkin.» Ja prof. M. v. Gruber väittää, että »huolenpito terveellisestä ympäristöstä viepi ra-

kin kapitalistisissa piireissä), ovat sitä mieltä, että mitä enemmän ihmistulva kasvaa, sitä helpommalla saadaan työvoimaa halvasta hinnasta ja sitä enemmän sotilaita ampuma-aseitten ruuaksi. — Sitävastoin on sangen riidanalainen kysymys, saako sikiön poistaa erityisillä ehdoilla emon ruumiista. Tämä on nykyään luvallista lain mukaan Venäjällä, jos se tapahtuu äidin suostumuksella ja lääkärin avulla ja ensimmäisinä kuukausina, jolloin »sikiö on vain limamöhkäle.»*) Ja länsimaissa päätti saksalaisen porvarillisen naisliiton kongressi myöskin v. 1905, että raskauden tilan poistamista ei saa katsoa rikolliseksi, ellei se tapahdu toisen henkilön kautta vastoin raskaan naisen tahtoa; myöskin nykyajan suurin kriminalisti Liszt sanoo: »Voisi jättää sikiön ulosajamisen ensimmäisten kuukausien aikana rankaisematta ja siten palata vanhempaan käsitykseen» (jota jo katolisen kirkon suurin pyhimys Thomas Akvinalainen keskiajalla kannatti). Paljon yksimielisempiä ollaan n. s. sukurutsauksen turmiollisuudesta, jota melkein kaikki villitkin kansat kammoavat. On näet huomattu, että, kuten Ch. Darwin muistuttaa, sukurutsaus aiheuttaa »koon, voiman ja hedelmällisyyden vähentymisen sekä taipumuksen epämuodostumiin». Tämä tosin ei ole välttämätöntä, ainoastaan tavan mukaista, kuten kuuluisan Pettenkoferin seuraaja, prof. Max von Gruber väittää (Fortpflanzung s. 166 ss.) ja historiallisestikin todistaa Ptolemaios X Soter II:n (Lathyros) suhteen, että hän esivanhempiansa sukurutsauksesta huolimatta nähtävästi oli aivan normaalin henkilö, kuten monet eläimetkin. Mutta se on

jattoman lapsensiättämisen vähentämiseen.» Samoin prof. Hagar, Bebelin vastustaja: »Syntyneitten korkea luku, joka ei vastaa kansassa siihen aikaan vallitsevia taloudellisia oloja, tuottaa suuria epäkohtia, koska se huonontaa väestön laatua ja sen kohoamista».

*) Sitä vastoin rangaistaan nykyään Venäjällä vähintään 3 vuoden kuritushuoneella sitä, joka makaa alle naimaiän olevan tytön, ja samoin sitä, joka saattaa toiselle sukupuolitaudin.

erittäin vaarallinen yritys ja siksi ehdottomasti vältettävä.

Kaikki elo maan päällä alkaa n. s. solusta. Löytyy semmoisia olentoja, joissa on vain yksi tämmöinen solu, tämä sikiytyy jakautumalla: *) kun näet eläin ottaa ravintoa, niin paisuu se, kuten prof. Kammerer huomauttaa, molempia päitä kohti, kunnes se keskeltä halkeaa kahdeksi olennoksi. Nämä jakautuvat kukin yhä edelleen niin, että kuuluisa biologi Weissmann on syyllä kutsunut tätä jonkinlaiseksi yksilön kuolematomuudeksi. Mutta tätä jakautumista ei voi jatkaa iankaikkisesti, vaan vihdoinkin täytyy eri yksilöiden yhtyä niin sanottuun konjugationiin: he asettuvat vieretysten toisiansa vastaan ja vaihtavat sisuksistaan erästä ainetta. Näin tekee aina esim. tohvelieläin (paramaecium), ja tämä yksilöitten yhtyminen oikeastaan ei eroa korkeampien eläinten sukupuolisesta yhtymisestä. Sillä kummassakin eläimessä on kaksi ympyräistä ydintä, toinen suurempi ja toinen pienempi, toinen vastaa naaraksen »munaa» ja toinen koiraksen »siementä». Korkeammissa ja varsinkin korkeimmissa olennoissa ovat eri sukupuolielimet, kuten tunnettu, jaetut kahdelle eri yksilölle, vaikka niissäkin tietävästi voi löytyä molemmat sukupuolielimet samassa yksilössä (hermafroditit l. kaksineuvoiset). Toiselta puolen on huomautettava, että sikiytyminen eli suvun lisääminen voi tapahtua niin sanotun neitsytsynnyttämisen eli partenogeesin kautta, ainoastaan muniin eli makrogametien avulla, ilman mikrogameettia eli koiraan siementä; kuitenkin ei korkeammissa eläimissä. Nämä, kuten yleensä, sikiytyvät siten, että koiraan siemenet (spermat), joita on summatoman suuri joukko ja joilla on kullakin soikea pääpuoli ja pieni spermaa eteenpäin työntävä häntä, joukossa, kuten kosijat ainakin, ympäröivät naaraksen munaa, ja vaikka

*) Sikiytyminen voi myös tapahtua kahdella muullakin tavalla, joista ei tässä ole aihetta kuitenkaan tarkemmin puhua.

useimmat koettavat, pääsee tavallisesti ainoastaan yksi munan kalvon kohokkeesta sisään; tämä on se suosittu kosija, joka ensiksi ehtii munan sisään. Heti tämän perästä sulkeutuu tuo munan aukko itsestään: nuo muut kosijat saavat noloina jäädä ulkopuolelle. Mitä nyt tapahtuu munassa, on sangen merkittävää. Munan sisus on täytetty n. s. protoplasmalla, tahmealla aineella, ja tämän sisässä on pyöreä tuma, jossa on värillisiä rihmanmuotoisia säikeitä, joita kutsutaan *kromosomeiksi*. Jokaisella elävällä olennolla on vissi määrä näitäromosomeja, ja munan hedelmöityessä tulee ylipäänsä puoletromosomeista koirakselta ja toinen puoli naaraalta. Tämä on mahdollista siten, että sukupuolisolut ennen yhtymistä n. s. kypsymisen kautta eivät kehity enempää kuin puoletsoomasolujen eli olennon varsinaisten solujen luvusta. Sillä jos kumpikin sukupuoliolento toisi mukanaan koko soomasolujen luvun, niin saisi uusi olento vanhempien kaksinkertaisen soomasoluluvun. Mutta nyt on jokaisella olennolla todellisuudessa aina vissi ja sama soomasoluluku. Tästä alkuperäisestä hedelmöityneestä munasolusta kasvaa uusi olento alkuperäisen solun jakautuessa siten, että ennen jakautumista kromosomit jakautuvat kahtia, joten jokaiseen uuteen n. s. sooma- eli ruumiinsoluun tulee määrätty kromosomiluku. Jokaisessa olennossa on näet kahdenlaisia soluja: sukupuolisoluja ja soomasoluja. Tästä näkee selvästi, että sukupuolisolu on alku, jotakin alkuperäistä, josta ruumiinsolut kehittyvät; voisi siis sanoa, että jälkimmäiset ovat n. s. palvelevassa asemassa: sukupuolisolu käyttää näitä soomasoluja suvun pysyttämiseksi elossa.

Näissäromosomeissa piilevät todistettavasti melkein kaikki perinnölliset ominaisuudet, jotka voivat tulla sekä isän että äidin puolelta vieläpä jotenkin kaukaisilta esi-isiltäkin n. s. "atavisminkin kautta, meille vielä jotenkin selittämättömällä tavalla. Jokainen, sekä koiraan että naaraan, kromosomi sisältää erilaisia perinnöllisyysituja. Tästä johtuu, että uusi olento perii van-

hemmiltaan sekä samanlaisia ulkonaisia ja sisäisiä että erilaisia ominaisuuksia, aina sen mukaan, mitenkä nuo erilaiset kromosomit toisiinsa yhtyvät. Tiede ei vielä ole päässyt selville, kuinka tämä koiraan ja naaraan kromosomien yhtyminen tapahtuu, koska molempien kromosomit ovat ulkonaisesti samanlaisia; ainoastaan harvinaisissa olennoissa, esim. eräässä heinäsiirkassa, ovat erisukuiset kromosomit erisuuruisia. *)

Suuressa määrin perinnöllisyysasiaa valaisevia ovat ne merkilliset kokeet, joita augustinolaismunkki Georg Mendel († 1884) aikoinaan suoritti. Hän paritteli keskenänsä erään kasvin (*mirabilis jalapa*) punaisen ja valkoisen kukkaislajin ja tulos oli, että syntyi vaaleanpunaisia kukkaisia. Kun nämä taas keskenään pariteltiin, syntyi — merkillistä kyllä! — 50 % roosavärisiä kukkia, 25 % punaisia kukkia ja 25 % valkoisia kukkia. Kaksi viimeksi mainittua lajia synnytti yksinomaan punaisia tai valkoisia kukkia, jos samanvärisiä pariteltiin samanvärisiin; mutta jos roosaväriset paritellaan keskenänsä, syntyi taas erilaisia kukkia yllämainitun prosenttiluvun mukaan (50, 25, 25). Tämä on selitetty niin, että kun sekasikiön sukupuolisolut muodostetaan, jakautuvat koiras- ja naarassolut erilleen: punainen siemen yhtyy punaiseen munasoluun, siitä tulee punaisia kukkia, punainen siemen yhtyy valkoiseen munasoluun, siitä lähtee roosavärisiä kukkia, samoin valkoisesta siemenestä ja punaisesta munasolusta ja lopuksi valkoisesta siemenestä ja valkoisesta munasolusta johtuu valkoisia kukkia. Että tässä tuloksessa aina vallitsee tarkka prosenttijako, voi näyttää kummalliselta, mutta kyllä itsessään todennäköiseltä. Mendel teki toisenkin merkillisen kokeen: hän paritteli punaisia ja valkoisia hernelajeja keskenänsä; siitä ei syntynyt roosavärisiä herneitä, vaan täysin punaisia. Tämän selitti Mendel niin, että muutamissa tapauksissa toinen väri täydelleen voittaa toisen: ikäänkuin hävittää sen (»prevalenssi» eli »dominanssi»).

*) Prof. Fick ei hyväksy kromosomiteoriaa.

Jos sitten parittelee nuo punaiset sekasikiöt keskenänsä, syntyy yksi valkoinen herne ja kolme punaista — siis tässäkin vielä on jonkinlainen suurempi vaikutus punaisella värillä. Näistä esimerkeistä näkee jo selvästi, miten ominaisuudet eri tavoilla periytyvät jälkeläisissä: me ymmärrämme tästä, mitenkä välistä yksinomaan äidin tai isän ominaisuudet periytyvät lapselle; välistä taas saa lapsi ominaisuuksia molemmilta vanhemmilta, sekä ruumiillisia että sielullisia; ja mitenkä taas esivanhempien ominaisuudet voivat periytyä myöhemmille sukupolville (atavismi). Tämä perinnöllisyys eri sukupolvien kautta voi pikkuseikoissakin mennä niin pitkälle, että esim. omituisesti kihartunut tukka tai valkoinen kihara, tai omituisesti muodostunut huuli periytyy monen sukupolven takaa, kuten prof. M. von Gruber on huomauttanut. Samoin periytyvät henkisetkin ominaisuudet, esim. taipumus musiikkiin tai matematiikkaan useammassa sukupolvissa. Hirvittävä tosiasia on myös, että taipumus moniin tauteihin, esim. koihin ja keuhkotautiin samalla tavalla periytyy — niin, vieläpä haureus, juoppous ja rikollisuuskin, kuten monet pitkät sukutaulut osoittavat. Mutta toiselta puolen on myönnettävä, että Mendelin laissa on poikkeuksia: niin syntyy esim. eurooppalaisesta ja neekeristä n.s. mulatti; mutta mulatit keskenänsä synnyttävät aina mulatteja. Tästä huomaa, kuten koko luomakunnassakin, suoranaista oikullisuutta säännöstelyn rinnalla.

Kuuluisa tiedemies, prof. August Weissman on esittänyt sen mielipiteen, etteivät myöhemmin hankitut ominaisuudet periydy jälkeläisille. Mutta vaikka Weissman ja osa hänen oppilaitaan kiivaasti puolusti tätä katsantokantaa, voi sitä kuitenkin nykyään pitää voitettuna niitten kokeitten kautta, jotka Cunningham on tehnyt kampselasukuisilla kaloilla. Hän on näet näyttänyt toteen, että ulkonaisten olojen vaikutuksesta nämä ovat muuttaneet ulkonaiset ominaisuutensa, ja että nämä ominaisuudet sitten ovat periytyneet jälkeläisille (katso esim. prof. Wagnerin kirjoitusta aikaka-

lehdessä »Die Natur» 1910 Hf. 2). Weissmanin opin jyrkimpää vastustajia oli kuuluisa biologifilosofi Herbert Spencer. Samaan tulokseen on myöskin tullut tunnettu hollantilainen tutkija de Vries, joka muutamilla kukka-muunnoksilla on toteennäyttänyt, että muunnokset äkkiä ulkonaisesta vaikutuksesta syntyvät ja sitten periytyvät; samoin monet muutkin tutkijat, esim. ranskalainen Massard erään ketukkikukan (*polygonum amphibium*) tutkimuksillaan, ja m. m. prof. Max von Gruberkin yhtyy näihin.

Useat tiedemiehet, esim. Boveri ja Kammerer, ovat todistaneet, että myöskin sukupuoli on perinnöllisyydestä riippuvainen, s. o. että se johtuu etupäässä siitä, kuinka paljon kromosomeja koiraasta siirtyy naarakseen. On nimittäin todistettu, että etenkin useammat alhaisemalla asteella olevat eläimet, esim. lutikka, suorittavat hedelmöittämisessä, naaras tasalukuisia kromosomeja, mutta koiras sekä tasalukuisia että epätasalukuisia kromosomeja. Jos tämän epätasaiset kromosomit yhtyvät naaraan kromosomeihin, syntyy koiras, ja päinvastoin. Mutta nyt on myös todistettu, että sekä alempien eläinten että ihmistenkin keskuudessa löytyy olentoja, jotka ovat enemmän tai vähemmän kaksineuvoisia eli hermafrodiittejä. Tämä on tietysti säännöttömyyttä, joka arvattavasti johtuu muista seikoista. Ja lisäksi ovat esim. prof. Schenk ja Kammerer melkein eittämättömästi todistaneet, että ulkonaiset olot, etenkin runsaampi lämpötila ja vahvempi ravinto edistävät naaraan (naisen) syntymistä. Me tosin emme vielä aivan ratkaisevasti voi vaikuttaa koiraan tai naaraan syntymiseen, mutta niinkin suuri tutkija tällä alalla kuin prof. Kammerer on vakuutettu siitä, että nämä vaikeudet vielä kerran voitetaan.*)

Perinnöllisyyden suuri merkitys luomakunnassa on

*) Toht. Ariess katsoo teoksessaan (*Vorausbestimmung und Beeinflussung der Geschlechtsbildung*, 1925) todenmukaiseksi, että toinen koiraan mulkkumunista sisältää koiras-, toinen naarassiemeniä.

jo aikaisin aiheuttanut rodun keinotekoisien parantamispyrkimyksen eläinmaailmassa ja nyt vihdoin myöskin ihmisrodun parantamisen samanlaisilla keinoilla. Se on synnyttänyt erityisen tieteenhaaran, n. s. engenikan, jonka perustajana voi pitää Francis Galtonia ja joka on saanut paljon käytännöllistä kannatusta varsinkin Amerikassa. On esim. herännyt se vaatimus, että alarvoiset ihmiset eivät saisi siittää lapsia, mutta suoritaa kyllä sukupuolitoimituksen, mikä vaatimus käytännöllisesti on paljon helpompi toteuttaa kuin moni luulee; ainakin helpompi kuin vaatimus, että avioonpyrkivät ovat ennen avionsolmimista sukupuolisessa suhteessa tutkittavat, mikä toimenpide tietysti edistäisi yhtymisiä ulkopuolella avioliittoa.*) Tämä ihmisrodun ruumiillinen parantaminen on ilmeisesti yksi sosialismin tehtäviä, joka yleensä tarkoittaa ihmissuvun jalostamista kaikissa suhteissa ja kaikilla aloilla.

21. 10. 24.

MITÄ ON RAKKAUS JA MITEN SE SYNTYY?

Kun nykyinen kasvitieteen professori Helsingin yliopistossa oli nuorimies, niinkuin minäkin, kirjoitti hän 1870 luvulla Finsk Tidskriftiin leikillisen kirjoituksen rakkauden basillista, joka aikaansaapi hyvin vaikean ja kaikkea muuta kuin helposti parannettavan taudin. Tämä on tietysti vielä ratkaisematon hypoteesi (otaksuma), joka sietää vahvistusta totiselta kannalta.

No, mitä nyt sitten se rakkaus on? Totta tosiaan, siihen ei olekaan niin helppo vastata. Mutta kyllä me

*) Amerikassa, missä toimiin tällöistä tutkimusta vaaditaan, on kuitenkin ryhdytty tämänkin epäkohdan poistamiseksi, (vert. Geza v. Hartmannin kirjaa: Die Raosenhygiene in den Ver. Staaten).