

Munarakk ja seemnerakk: kuidas teadus kirjutab stereotüüpsetele meeste-naiste rollidele toetudes armastusromaani*

Emily Martin¹

Inimkeha puudutatav teooria on alati osa maailmapildist. [...] Inimkeha puudutatav teooria on alati osa fantaasiast. [James Hillman, *The Myth of Analysis*]²

Antropoloogina intrigeerib mind võimalus, et kultuur kujundab seda, kuidas bioloogid kirjeldavad oma loodust puudutavaid avastusi. Kui see on nii, siis õpime keskkooli bioloogiatusis tundma midagi enam kui loodust; me õpime kultuurilisi uskumusi ja praktikaid, nagu oleksid need osa loodusest. Oma uurimistöö käigus hoomasin,

* Artikkel on esmakordselt avaldatud ajakirjas *Signs: Journal of Women in Culture and Society* 1991, 16 (3), lk. 485–501.

et pilt munarakust ja seemnerakust, mille on vorminud populaarteaduslikud ja teaduslikud tekstid reproduktiivbioloogiast, toetub meie kultuuris naist ja meest määratlevatele stereotüüpidele. Need stereotüübid ei ütle mitte ainult seda, et naiste bioloogilised protsessid on vähem väärtuslikud kui meeste omad, vaid ka, et naised ise on meestest vähem väärtuslikud. Selle artikli kirjutamisel oli üks mu eesmärke heita valgust bioloogia teaduskeeles peituvatele soostereotüüpidele. Ma loodan, et nõnda päevavalgele tooduna kaotavad nad suure osa oma võimest meile liiga teha.

Munarakk ja seemnerakk: teaduslik muinasjutt

Põhitasandil kirjeldavad kõik olulisemad loodusteaduste õpikud meeste ja naiste reproduktiivorganeid kui süsteeme, mis toodavad väärtuslikke aineid, nagu munarakke ja spermata.³ Naiste puhul kirjeldatakse igakuist tsüklit kui midagi, mis on loodud munarakkude tootmiseks ja nende viljastamiseks ja kasvuks sobiva keskkonna ettevalmistamiseks – kõige selle eesmärgiks on tuua ilmale lapsi. Entusiasm aga sellega lõpeb. Naise tsükli kui viljaka ettevõtmise ülistamine tähendab, et menstruatsiooni tuleb vaadelda luhtumisena. Meditsiinitekstid kirjeldavad menstruatsiooni kui emakat voorderava limaskestast “prahti”, mis on tekkinud nekroosi ehk koe surma tagajärjel. Sellised kirjeldused vihjavad, et plaan on läinud viltu, luues tulemuse, mis on kasutu, ettekirjutustele mittevastav, kõlbmatu, praak. Illustratsioon ühes sageli kasutatavas meditsiiniõpikus kujutab menstruatsiooni kui kaootilist vormikaotust, täiendades nõnda paljusid tekste, mis kirjeldavad seda kui “lakkamist”, “suremist”, “kaotamist”, “röövimist”, “väljaheitmist”⁴

Meeste reproduktiivset füsioloogiat hinnatakse hoopis teistmoodi. Ühes tekstis, kus menstruatsioonis nähakse luhtunud loomist, kasutatakse aga seemneraku küpsemise kirjel-

damisel pea ekstaatilist proosat: “Mehhanismid, mis juhivad imelist rakulist muutust spermatiidist spermatoosidiks, pole päris selged. [...] Spermatogeneesi ehk kõige hämmastavam omadus on selle suurusjärg: normaalne mees võib toota mitusada miljonit seemnerakku päevas.”⁵ Vernon Mountcastle’i toimetatud klassikalises raamatus *Medical Physiology* (“Meditsiiniline füsioloogia“) on mehe/naise, produktiivse/destruktiivse võrdlus veelgi otsesem: “Kui naine *poetab* iga kuu ainult ühe suguraku, siis seemnetorukesed *toodavad* iga päev sadu miljoneid seemnerakke” (minu rõhutus).⁶ Ühe teise teksti naisautor imetleb mikroskoopiliste seemnejuhade pikkust, sest kui need lahti rullida ja järjestikku asetada “oleksid nad peaaegu 1/3 miili pikkused!”. Ta kirjutab: “Täiskasvanud mehel toodavad need iga päev miljoneid seemnerakke.” Hiljem küsib ta: “Kuidas see vägitegu küll saavutatakse?”⁷ Ükski nimetatud tekstidest ei väljenda sarnast intensiivset entusiasmi naistele omaste protsesside suhtes. Kindlasti pole see juhus, et sperma tootmise “märkimisväärne” protsess hõlmab midagi, mis meditsiinilisest vaatepunktist menstruatsioonil puudub: millegi väärtuslikuks peetava tootmist.⁸

Võib väita, et menstruatsioon ja spermatogenees pole analoogsed protsessid ja seega ei tohiks eeldada, et nad tekitavad samalaadseid reaktsioone. Bioloogiliselt on spermatogeneesi õige naisvaste ovulatsioon. Aga ka ovulatsioon ei pälvi neis tekstides vaimustust. Õpikukirjeldustes rõhutatakse, et kõik munasarja folliikulid, milles munarakk asetseb, on olemas juba sündides. Erinevalt spermast, mida *toodetakse*, istuvad munarakud n.-ö. riulil ning degenereruvad ja vananevad aeglaselt nagu üleliigne laovar: “Sünnihetkel on normaalsetes munasarjades (kummaski) umbes miljon folliikulit ning pärast sündi neid enam juurde ei teki. Seega, märkimisväärse kontrastis meessoost imikuga, on naissoost vastündinus kõik sugurakud, mis tal olema saavad. Ainult vähestele neist rakkudest (võib-olla neljasajale) on määratud jõuda

naise viljaka ea jooksul täisküpsuseni. Kõik teised degenereruvad mingis arengufaasis ning kui üldse, siis vaid mõni üksik on säilinud ajaks, kui naine umbes 50 aasta vanusena jõuab menopausini.”⁹ Pange tähele “märkimisväärset kontrasti”, mille see kirjeldus mehe ja naise vahel tekitab: mees, kes pidevalt toodab värskeid sugurakke, ja naine, kes on sugurakud sündides kaasa saanud ning seisab silmitsi nende degenererumisega.

Ka naiste organitele ei jagu eredaid kirjeldusi. Üks teadlane kirjutab ajaleheartiklis, et naise munasarjad vananevad ja väsivad igakuisest munarakkude kasvatamisest, kuigi naine ise on endiselt suhteliselt noor: “Kui vaatate läbi laparoskoobi [...] munasarja, mis on läbi teinud sadu tsükleid, siis näete isegi väga hea tervisega ameeriklannade puhul armistunud ja räsitud organit.”¹⁰

Vältimaks negatiivseid konnotatsioone, mida mõned inimesed naiste reproduktiivsüsteemiga seostavad, võiksid teadlased hakata kirjeldama mehi ja naisi puudutavaid protsesse homoloogsetl. Nad võiksid tunnustavalt mainida, et naised “toodavad” vajadust mööda ühe küpse munaraku kuus, ning kirjeldada seda, et mehed peavad silmitsi seisma degenereruvate sugurakkudega. See degenererumine toimub kogu elu jooksul ja puudutab spermatogoone, munandites asuvaid eristumatuid sugurakke, mis on spermide pikaajalised uinuvad eellased.

Tekstides kujutatakse peaaegu jonnaka püsivusega naisi puudutavaid protsesse negatiivses valguses. Neis ülistatakse spermatootmist, kuna see kestab puberteedist raugaeani, samas kirjeldatakse munarakkude tootmist alaväärsena, kuna see on sünnihetkeks lõppenud. See jätab mulje, et naine pole produktiivne, kuid ometi rõhutavad mõned tekstid, et just naine on pillav.¹¹ Menuka raamatu *Molecular Biology of the Cell* (“Raku molekulaarbioloogia“) ühes alapealkirjas öeldakse meile, et “ovogenees on raiskav”. Tekst rõhutab allpool, et enamik naissoost lootes olevast seitsmest miljonist ovogoonist

ehk munarakualgest degenerereuvad munasarjades. Ka paljud neist, millest saavad ovotsüüdid ehk munarakud, degenerereuvad, nii et sündides on munasarjadesse jäänud ainult kaks miljonit munarakku. Degeneratsioon jätkub kogu naise elu vältel: puberteedieaks on säilinud 300 000 munarakku ja ainult vähesed on alles pärast menopausi. "Naise u. 40 reproduktiivelaasta jooksul on käiku lastud ainult 400–500 munarakku," kirjutavad autorid. "Kõik teised degenerereuvad. Praeguse ni on saladuseks, miks moodustub nii palju munarakke ainult selleks, et munasarjades surra."¹²

Tõeline müsteerium on hoopis see, miks meeste meeletut spermatoosiooni pillavaks ei peeta.¹³ Eeldades, et mees "toodab" keskmiselt 60-aastase reproduktiivelaasta jooksul (konservatiivse hinnangu järgi) 100 miljonit (10⁸) seemnerakku päevas, toodab ta oma elu jooksul kõvasti üle kahe triljoni seemneraku. Eeldades, et naine "laseb küpseda" ühel munarakul sünnoodilise kuu jooksul, st. kolmeteistkümnel aastal, siis tema 45-aastase reproduktiivelaasta jooksul teeb see kokku 500 munarakku. Kuid sõna "raiskama" viitab priiskamisele, ületootmisele. Kui eeldada, et naisel on kaks või kolm järglast, siis kulutab ta iga imiku kohta ainult umbes 200 munarakku. Mees kulutab aga iga imiku kohta enam kui ühe triljoni (10¹²) seemneraku.

Miks on positiivsed kujundid naiste puhul keelatud? Pilg keelele, käesoleval juhul teaduskeelele, annab meile esimese vihje. Võtkem munarakk ja seemnerakk.¹⁴ Munarakk käitub hämmastavalt "naiselikult" ja seemnerakk "mehelikult".¹⁵ Munarakku nähakse suure ja passiivseksena.¹⁶ Munarakk ei liigu või reisi, teda "liigutatakse", "viiakse kaasa",¹⁷ või ta "triihib"¹⁸ mööda munajuha. Täieliku kontrastina on seemnerakud väikesed, "voolujoonelised"¹⁹ ja alati aktiivsed. Nad "toovad" oma geenid munarakku, "aktiveerivad munaraku arenguprogrammi"²⁰ ja sageli märgitakse nende "kiirust"²¹. Nende sabad on "tugevad" ja neil on tõhus mootor.²² Koos ejakulatsiooni jõuga suudavad

nad "paisata sperma tupe kõige sügavamatesse osadesse".²³ Nad vajavad "energiat", "kütust"²⁴, et "välkkiirelt, jõuliste ja äkiliste liigutustega"²⁵ "kaevuda läbi munaraku katte"²⁶ ja see "vallutada".²⁷

Äärmuslikumal juhul omandab iidne suhe muna- ja seemneraku vahel kuningliku või religioosse varjundi. Munaraku kesta, selle kaitsesebarjääri nimetatakse vahel selle "rüüks", s.o. termin, mis harilikult tähistab püha, religioosset riietust. Munarakul öeldakse olevat "kroon"²⁸ ja teda saatvat "teenijarakud".²⁹ Ta on püha, teistest eraldi ja kõrgemal, kuninganna seemnerakust kuninga jaoks. Munarakk on passiivne, mis tähendab, et ta sõltub seemnerakust. Gerald Schatten ja Helen Schatten võrdlevad munaraku rolli Uinuva Kaunitari omaga: "Magav pruut ootab oma kaaslast maagilist hingestavat suudlust, mis ta ellu äratab."³⁰ Seemnerakkudel seevastu on "missioon"³¹ "liikuda munaraku otsinguil läbi naise sugutrakti".³² Ühe levinud kirjelduse kohaselt on seemnerakud "ohtlikul retkel" "sooja pimedusse". Mõned jäävad "väsinult" maha. "Ellujäänud" "ründavad" munarakku, edukad kandidaadid "auhinda piiramas".³³ Üks selle reisi pakilisuse põhjusi on teaduslikumates terminites see, et "kui munarakk on munajuha kaitsvast ümbrusest välja lastud, siis sureb ta paari tunni jooksul, kui seemnerakk teda ei päästa".³⁴ Sõnastus rõhutab munaraku haprust ja sõltuvust, kuigi teisel tunnistab sama tekst, et ka seemnerakud elavad vaid mõned tunnid.³⁵

1948. aastal ilmunud raamatus, mis on tähelepanuväärne nii varaste selleteemaliste nägemuste poolest, väitis Ruth Herschberger, et naise reproduktiivorganeid nähakse omavahel sõltuvuses olevatena, samas kui mehe organeid vaadeldakse autonoomsete, iseseisvalt ja eraldatult toimivatena:

"Tänapäeval rõhutatakse funktsionaalsust ainult naistega seoses: nende puhul on munasarjad, -juhavad, emakas ja tupp alati omavahel seotud. Meeste puhul paistab reproduktioon hõlmavat ainult "suguorganeid".

Siiski sõltub seemnerakk niisama palju kui munarakki suurest hulgast omavahel seotud protsessidest. Eritised mahendavad kusejuhas uriini, et seemnerakku kaitsta. Refleks sulgeb põie, varustab eesnääret eritistega ja eri tüüpi lihastõukejõududega. Seemnerakk pole sugugi oma keskkonnast sõltumatum kui munarakk, kuid kuna bioloogid soovivad, et see nii oleks, on nad toetanud arusaama, et naine on sünnipäraselt, st. juba munarakust alates, sõltavam kui mees.³⁶

Toomaks esile veel üht seemneraku autonoomia külge, paneb artikkel ajakirjas *Cell* (Rakk) selle langetama “eksistentsiaalset otsust” munaraku vallutamise kohta: “Seemnerakudel on piiratud käitumuslik repertuaar, mille eesmärgiks on munarakkude viljastamine. Viimaks ellu otsust haploidsest faasist loobuda, ujub seemnerakk munarakuni ja omandab seal võime membraanidega sulanduda.”³⁷ Tekib küsimus, kas tegu on “korporatsioonijuhil nägemusega seemneraku tegevustest – täide saatmas otsuseid”, kuigi sellega kaasneb jahmatus raskete ja väga riskantsete valikute üle?

Seemnerakk asetatakse oma väiksusest hoolimata tähtsusetult munarakust ettepoole veel teiselgi moel. Ühes teadusartiklite kogumikus kannab elektrooniline mikrograaf tohutust munarakust ja imepisikesest seemnerakust pealkirja “Seemneraku portree”.³⁸ See meenutab koera foto näitamist kirpude portreena. Tõesti, mikroskoopilisi seemnerakke on raskem pildistada kui munarakke, mis on piisavalt suured, et olla palja silmaga nähtavad. Sõna “portree” kasutamine on aga vaieldamatult tähendusrikas, sest seda sõna seostatakse võimukate ja rikastega. Munarakkudest on ainult mikrograafid või pildid, mitte portreed.

Lääne tsivilisatsioonist võib minu teada leida vaid ühe näite, kus seemnerakku kujutatakse nõrga ja ara, mitte tugeva ja võimukana – Woody Alleni filmis *Everything You Always Wanted to Know About Sex* *But Were Afraid to Ask* (“Kõik, mida te olete alati tahtnud seksi kohta

teada, aga pole julgenud küsida”). Allen, kes mängib kartlikku seemnerakku mehe munandites, kardab lähenevat orgasmi. Ta ei taha paiskuda pimedusse, kardab rasestumisvastaseid vahendeid ning et tema teekond lõpeb laes, kui mees masturbeerib.

Palju levinum pilt – munarakk on ohtu satunud neitsi, keda kaitsevad üksnes tema pühad rüüd, seemnerakk aga kangelaslik sõdalane, kes appi tõttab – ei ole tõestatavalt bioloogilisest tegelikkusest tingitud. Kuigi bioloogia “faktid” ei pruugi olla *alati* kultuuriliselt konstrueeritud, väidaksin, et praegusel juhul nad seda on. Eeltoodud kirjelduste metafoorsus, muna- ja seemneraku erinevuste rõhutamise määr ning paralleelid meeste ja naiste käitumist puudutavate stereotüüpide ning muna- ja seemneraku olemuse vahel toetavad sellist järeltust.

Uus teadustöö, vanad kujundid

Uute munarakku ja seemnerakku puudutavate teadmiste valguses vaadatakse üle ka õpikute soolised kujundid. Paraku ei ole uutes teadustöodes vabanetud stereotüüpsetest muna- ja seemneraku kujutistest, vaid neid korratakse lihtsalt veidi teises vormis. Nende kujundite püsivus meenutab seda, mida Ludwig Fleck nimetas teadusmõtte “eneseküllaseks” loomuseks. Flecki sõnul on “see, mida juba teatakse, mida on veel vaja teada saada, ning need, kes peaksid seda teadmist tootma, peaksid koos tagama harmoonia süsteemi sees. Kuid samal ajal säilitavad nad ka selle mõttevoolu raames üsna hästi kaitstud illusioonide harmoonia”.³⁹ Peame tundma õppima seda, kuidas teaduslike kirjelduste kultuuriline sisu bioloogiliste avastuste valguses muutub, ning seda, kas see kultuuriline sisu on sügavalt juurdunud või kergesti muudetav.

Kõigis ülaltsiteeritud tekstides kirjeldatakse seemnerakku munaraku vallutajana ning seemneraku pead katvaid spetsiifilisi aineid mille-

nagi, mis kinnitavad seemneraku munaraku külge. Hiljuti kirjutati see sündumuste käik Johns Hopkinsi Ülikooli biofüüsika laboratooriumis ümber – munarakk muutus passiivsest partnerist aktiivseks.⁴⁰

Enne seda uurimust eeldati, et *zona pellucida*, munaraku sisemine ümbris, moodustab läbimatu barjääri. Seemnerakud ületasid selle takistuse mehhaaniliselt kaevudes, sabadega vehkides ja aeglaselt edasi liikudes. Hilisemad uurimused näitasid, et seemnerakud eritasid seedeensüüme, mis lagundasid *zona* keemiliselt; seega eeldasid teadlased, et seemnerakk kasutab munarakuni jõudmiseks nii mehhaanilisi kui ka keemilisi vahendeid.

Hiljutises uurimistöös hakkasid teadlased uurima seemneraku saba mehhaanilist jõudu. (Laboratooriumi eesmärgiks oli arendada välja rasestumisvastane vahend, mis toimiks mõjutaks seemnerakku pindmiselt.) Oma suureks üllatuseks avastasid nad, et seemneraku edasitõukejõud on äärmiselt nõrk, mis lükkab ümber eelduse, et seemnerakud on jõulised vallutajad.⁴¹ Seemneraku pea ei tõuka teda mitte edasi, vaid see liigub pigem edasi-tagasi. Seemneraku saba külgsuunaline liikumine on kümme korda tugevam kui edasiliikumine. Seega, isegi kui seemneraku üldine jõud oleks piisavalt tugev, et mehhaaniliselt läbi *zona* murda, oleks enamik jõust suunatud külgedele, mitte ettepoole. Tegelikult on seemneraku tugevaim (umbes kümnekordselt) kalduvus pigem põgeneda, püüdes ennast munaraku küljest lahti kangutada. Seemnerakud peavad seega olema äärmiselt efektiivsed *põgenejad* igasuguselt rakupinnalt, mida nad puudutavad. Munaraku pind peab aga olema loodud seemnerakku kinni hoidma ja mitte laskma sel põgeneda. Muidu jõuaksid vaid vähesed seemnerakud, kui needki, munarakuni.

Johns Hopkinsi Ülikooli teadlased järeldasid, et seemne- ja munarakk püsivad koos tänu mõlema pinnal olevatele kleepuvatele molekulidele. Munarakk püüab seemneraku kinni ja

hoiab seda nii tugevasti, et seemneraku pea on surutud vastu *zona* pinda, meenutades, nagu nad mulle seletasid, “Jänku-onu, kes jääb vaigust nuku külge kinni seda tugevamini, mida rohkem ta rabeleb.”⁴² Lõksu jäänud seemnerakk viskleb tagajärjetult küljelt küljele. Seemneraku saba mehaaniline jõud on nii nõrk, et ei suuda murda ühtegi keemilist ühendust. Siin tulevad mängu seemneraku eritatavad seedeensüümid. Kui need hakkavad seemneraku tipus *zona*’t pehmemdama, seemneraku küljed on aga endiselt nakkunud, siis saab nõrk, vehkleb seemnerakk õige suuna võtta ning läbi *zona* tungida – tingimusel, et seemnerakk sissepoole suundudes *zona*’st irdub.

Kuigi see uus variant muna- ja seemneraku saagast murdis kultuurilisi eeldusi, kirjutasiid selle avastuse teinud teadlased artikleid ja ülevaateid ikka nii, nagu oleks seemnerakk aktiivne pool, kes ründab, seob, vallutab ja siseneb munarakku. Ainuke erinevus seisnes selles, et nüüd sooritas seemnerakk kõiki neid tegevusi nõrgalt.⁴³ Alles augustis 1987, enam kui kolm aastat pärast ülalkirjeldatud avastusi, kontseptualiseerisid teadlased selle protsessi ümber, andes munarakule aktiivsema rolli. Nad hakkasid kirjeldama *zona*’t kui agressiivset seemnerakupüüdjat, mis on kaetud kleepuvate molekulidega, mis püüavad seemnerakke ühe liitega ning suruvad need vastu *zona* pinda.⁴⁴ Nende kirjutatud teksti kohaselt: “Sisemine kate, *zona pellucida*, on glükovalgust kest, mis püüab ja kammitseb seemneraku, enne kui viimane munarakku tungib. [...] Seemnerakk püütakse kinni kohe, kui selle tipp puudutab *zona*’t. [...] Kuna [seemneraku] tõukejõud on palju väiksem kui jõud, mida on vaja ka ühe kontaktideme murdmiseks, siis võib esmane kontakt seemneraku tipu ja *zona* vahel seemneraku kinnistada.”⁴⁵

Ühes teises laboratooriumis tehtud katsete puhul ilmneb sarnane andmete tõlgendamise muster. Gerald Schatten ja Helen Schatten võtsid eesmärgiks näidata, et vastupidiselt tavaarvamusele

sele ei ole “munarakk pelgalt suur rebuga täidetud kera, millesse seemnerakk kaevub, et uut elu anda. Pigem väljendavad viimase aja uurimused pea ketserlikku seisukohta, et seemnerakk ja munarakk on vastastikku aktiivsed partnerid.”⁴⁶ See paistab erinevat stereotüüpselt õpikuarvamusest, kuid edasi lugedes tuleb esile Schattenite teksti vastavus agressiivse seemneraku metafoorile. Nad kirjeldavad, kuidas “seemne- ja munarakk puudutavad üksteist esimest korda, kui seemneraku kolmnurkse pea tipust paiskub välja pikk peenike niit, mis munarakku harpuunib”. Siis saame teada, et “on tähelepanuväärne, et seda harpuuni mitte ei lasta välja, vaid pigem pannakse väga kiiresti molekul molekul haaval kokku valgutagavarast, mida hoitakse spetsiaalses piirkonnas, mida kutsutakse akrosoomiks. Niit võib kasvada kuni 20 korda pikemaks kui seemneraku pea, enne kui selle tipp puudutab munarakku ja jääb sinna kinni.”⁴⁷ Miks ei võiks seda nimetada “silla ehitamiseks” või “niidi väljaheitmiseks”, mitte harpuunimiseks? Harpuunid läbistavad saaklooma ja vigastavad või tapavad ta, samas kui niit ainult kinnitub. Miks ei võiks Johns Hopkinsi laboratooriumi eeskujul keskenduda munaraku, mitte seemneraku kleepuvusele?⁴⁸ Schattenid kordavad oma artiklis laialt levinud kirjeldust seemneraku ohtlikust teekonnast tupe sooja pimedusse, et selgitada teekonda munarakku endasse: “[Seemnerakul] seisab endiselt ees raske teekond. Ta peab tungima sügavamale munaraku tohtu suurde tsütoplasma kerra ja kuidagi leidma tuuma, et kahe raku kromosoomid saaksid seguneda. Seemnerakk sukeldub sabaga vehkides tsütoplasmasse. Teda segab aga varsti munaraku tuuma äkiline ja kiire liikumine. Viimane tormab seemneraku suunas kiirusega, mis on kolm korda suurem kui kromosoomide liikumise kiirus raku jagunemise ajal, ning läbib umbes minutiga kogu munaraku.”⁴⁹

Lisaks Schattenile ja Schattenile ning Johns Hopkinsi Ülikooli biofüüsikutele on veel üks uurija hiljuti teinud avastusi, mis paistavad vii-

tavat muna- ja seemneraku interaktiivsemale suhtele. Paul Wassermani eksperiment hiirte seemnerakkude ja munarakkudega keskendub konkreetsete molekulide tuvastamisele munaraku kattekihhi (*zona pellucida*), mis on kaasatud muna- ja seemneraku interaktsiooni. Esmapilgul paistavad tema kirjeldused sobituvat võrdse suhte mudeliga. Mees- ja naissugurakud “tunnevad üksteist ära” ning “seemneraku ja munaraku vahel toimub [...] suhtlus”.⁵⁰ Kuid ajakirjas *Scientific American* ilmunud artikkel, kust need kirjeldused pärinevad, algab motoga, mis laseb aimata rakkude kujutamises domineerivat motiivi: “On möödunud enam kui sajand ajast, mil Šveitsi zooloog Hermann Fol piilus mikroskoopi ja temast sai esimene inimene, kes nägi, kuidas seemnerakk munarakku tungib, selle viljastab ning loob uue loote esimese raku.”⁵¹ Seda kirjeldust seemnerakust kui aktiivsest poolest – sellest, kes *vallutab* ja *viljastab* munaraku ning *loob* loote – ei tsiteerita kui näidet varasemast ja aegunud seisukohast. Autor suisa kordab seda ideed hiljem oma artiklis: “Mitu seemnerakku võivad kleepuda hiire viljastamata munaraku *zona pellucida* ehk välimise katte külge ja sellest läbi tungida, kuid ainult üks seemnerakk sulandub lõpuks õhukese plasmamembraaniga, mis ümbritseb munarakku ennast (sisemine ring), viljastades munaraku ja luues uue loote.”⁵²

Praegusel juhul on seemneraku kujutamine sissetungijana eriti jahmatav: peamine avastus, millest teada antakse, on konkreetse molekuli tuvastamine, mis asub *munaraku kattes* ja mängib viljastamises olulist rolli! Wassermani keelevelik toetab loodud pilti. Ta nimetab tuvatatud molekuli ZP3-ks, “sperma retseptoriks”. Andes munarakule passiivse, ootava rolli, saab Wasserman jätkuvalt kirjeldada seemnerakku tegijana, sellena, kes kõik toimuma paneb: “Baasprotsess algab, kui paljud seemnerakud esmalt lõdvalt ja siis visalt munaraku paksu välimise kihi, *zona pellucida* pinnal olevate retseptorite külge kinnituvad. Iga seemnerakk, mille pinnal on palju munaraku külge kinnituvaid

valke, seob ennast paljude munaraku spermaretseptoritega. Spetsiifilisemalt, igal munarakuga siduval valgul on koht, mis sobitub vastava kohaga spermaretseptoris, nii nagu võti sobitub lukku.⁵³ Kuna seemnerakku nimetatakse “võtmeks” ja munarakku “lukuks”, siis on ilmne, kes tegutseb ja kellega midagi tehakse. Kas saaksime selle kujundi ümber pöörata, lastes seemnerakul (lukul) oodata, kuni munarakk võtme toob? Ehk saaksime rääkida kahest sobituvast medaljonipoolest ning vaadelda seda sobitumist kui tegu, millest saab alguse viljastumine?

Tundub, nagu oleks Wasserman eesmärgiks võtnud kujutada munarakku vastuvõtva partnerina. Tavaliselt nimetatakse bioloogias siduvate molekulide paaris retseptoriks valku ja füüsiliselt on selles tasku, mis meenutab lukku. Nagu Wassermani artiklit illustreerivad diagrammid näitavad, on seemneraku molekulid valgud ja neil on “taskud”. Väikesi liikuvaid molekule, mis neisse taskutesse sobivad, nimetatakse liganditeks. Nagu diagrammidel näidatud, on ZP3 munarakul “võtmetest” polümeer; sellest ulatuvad välja paljud väikesed nupud. Tüüpiliselt nimetatakse seemneraku molekule retseptoriteks ja munaraku molekule liganditeks. Wasserman aga otsustas nimetada munaraku ZP3-e retseptoriks ja luua uue termini “munarakku siduv valk”, kirjeldamaks seemneraku molekuli, mida muidu oleks kutsutud retseptoriks.⁵⁴

Wasserman mõnab, et munaraku kattel on rohkem funktsioone kui seemneraku retseptoril. Kuigi ta märgib, et “uurijad on vahel vaadeldud *zona pellucida*’t kui tüütust, spermatõket ja seega takistust viljastumisele”, näitab tema uus uurimus, et munaraku kate “toimib kui keeruline bioloogiline turvasüsteem, mis kontrollib sissetulevaid seemnerakke, valib ainult need, mis sobivad viljastumiseks ja arenguks, valmistab seemneraku ette munarakuga liitumiseks ning kaitseb hiljem tekkivat loodet polüspermia [surmav olukord, kus ühe munarakuga ühtib enam kui üks seemnerakk] eest.”⁵⁵ Kuigi see kirjeldus annab munarakule aktiivse rolli, kuju-

tatakse seda rolli stereotüüpselt naiselikuna. Munarakk *valib* sobiva kaaslaste, *valmistab* ta liitumiseks *ette* ning siis *kaitseb* loodud järeltulijat ohu eest. Selline on kurameerimis- ja paaritumiskäitumine nähtuna sotsiobioloogi silmade kaudu: naine kui raskesti võidetav auhind, kellest saab pärast väljavalituga abiellumist teenija ja ema.

Wasserman sellega veel ei piirdu. Ülevaateartiklis ajakirjas *Science* visandab ta “viljastumise kronoloogia”.⁵⁶ Üsna artikli lõpus on kaks pealkirjastatud alapeatükki. Üks on “Seemneraku sissetung”, milles Wasserman kirjeldab, kuidas *zona pellucida* keemiline lahustumine sobitub “seemneraku tekitatud märkimisväärse tõukejõuga”. Järgmise pealkirjaks on “Seemneraku ja munaraku ühinemine”. See osa kirjeldab detailselt, mis juhtub *zona*’s pärast seda, kui seemnerakk on selle “vallutanud”. Seemnerakk “suudab kontakteeruda munarakuga, selle külge kinnituda ja sellega ühineda (s.t. munaraku viljastada).”⁵⁷ Wassermani sõnavalik on taas kord hämmastavalt kaldu seemneraku aktiivsuse rõhutamise poole, sest järgmise hingetõmbega ütleb ta, et seemnerakud *kaotavad* munaraku pinnaga liitudes kogu oma liikumisvõime. Hiirte ja merisiilikute munarakkude puhul satub seemnerakk Wassermani kirjelduse kohaselt *munaraku* meeleva: “Kui seemnerakk on sulandunud munaraku plasmamembraaniga [munaraku pinnaga], siis kuidas seemnerakk munarakku siseneb? Nii hiire kui ka merisiiliku munarakkude pind on kaetud tuhandete plasmamembraaniga seotud eenditega, mida nimetatakse mikrovillusteks [imepisikesed “karvad”]. Merisiilikute kohta käivad tõendid viitavad sellele, et pärast membraanide sulandumist koondub rühm pikenenud mikrovilluseid tihedalt seemneraku pea ümber nagu kokkupandud sõrmed. Kui need mikrovillused taas imenduvad, siis tõmmatakse seemnerakk munarakku. Seega pole seemneraku liikuvust, mis lõpeb nii hiirte kui ka merisiilikute puhul munarakuga ühinemisel, seemneraku sisene-

miseks vaja.”⁵⁸ Osale pealkirjaga “Seemneraku sissetung” peaks loogiliselt järgnema osa pealkirjaga “Munarakk seob”, mitte “Seemneraku ja munaraku ühinemine”. See annaks tasakaalustatuma ja täpsema arusaama, et nii muna- kui ka seemnerakk algatavad tegevust.

Wasserman on leidnud veel ühe mooduse, kuidas näidata munarakku vähem aktiivsetena: ta kirjeldab munaraku komponente, osutades samas seemnerakule kui terviklikule olemile. Deborah Gordon on sellist lähenemist nimetanud “atomismiks” (“osa on tervikust iseseisev ja igipõline”) ja määratlenud seda kui üht lääne teaduse ja meditsiini “visa eeldust”.⁵⁹ Wasserman paneb atomismi enda huvides tööle. Seemnerakus toimuvatele protsessidele viidates naaseb ta järjekindlalt kirjelduste juurde, mis meenutavad meile nende tegevuste algust: need on osa seemnerakust, mis sisenevad munarakku või tekitavad tõukejõudu. Munarakkudes toimuvatele protsessidele viidates ta nii ei tee. Selle valiku tulemusena paistab, et aktiivsed on vaid munaraku osad, mitte munarakk ise. Veel üks näide selle kirjeldamiseks: “Suunav jõud sulandunud seemneraku ümbritsemiseks tuleb tsütoplasma piirkonnast, mis on otse munaraku plasmamembraani all.”⁶⁰

Sotsiaalsed tähendused: edasi mõeldes

Ükski mainitud kolmest revisjonistlikust munaraku ja seemneraku käsitlusest ei paista pääsevat vanemate käsitluste hiererhelistest kirjeldustest. Kuigi iga uuem käsitlus annab munarakule suurema ja aktiivsema rolli, toovad nad üheskoos mängu teise kultuurilise stereotüübi: naine kui ohtlik ja agressiivne ähvardus. Johns Hopkinsi Ülikooli laboratooriumi korrigeeritud mudelis on munarakk lõpuks naissoost agressor, kes “püüab seemneraku kinni ja kammitseb selle” oma kleepuva *zona* abil nagu oma võrgus ootav ämblik.⁶¹ Schatteni laboratooriumi kirjelduse järgi “takistab” munaraku

tuum seemneraku sukeldumise “äkilise ja kiire” hooga, millega munarakk “klammerdub seemneraku külge ja suunab viimase tuuma keskme suunas”.⁶² Ka Wassermani kirjeldus, mille kohaselt on munaraku pind “kaetud tuhandete plasmamembraani poole suunatud karvakestega ehk mikroviillustega”, mis sirutavad ennast välja ja haaravad seemnerakust kinni, lisab kujundeid, mis osutavad sarnanevusele ämblikuga.⁶³

Need kujundid annavad munarakule aktiivse rolli, kuid seda häiriva agressiivsuse mulje hinnaga. Lääne kultuuris ja kirjanduses on laialt levinud kujundid ohtlikust ja agressiivsest naisest, *femme fatale*’ist, kes mehi varitseb.⁶⁴ Sarnasus ämblikuga on veelgi spetsiifilisemalt seotud ideega lämmatavast, hävitavast emast.⁶⁵ Uued andmed ei pannud teadlasi muna- ja seemneraku kirjeldustes soolistest stereotüüpidest loobuma. Selle asemel hakkasid nad neid kirjeldama lihtsalt teiste, kuigi mitte vähem kahjulike kujundite abil.

Kas oleks võimalik kujutleda vähem stereotüüpset vaatenurka? Bioloogia ise pakub alternatiivse mudeli, mida võiks muna- ja seemneraku puhul kasutada. Geneetikas, endokrinoloogias ja ökoloogias on levinud küberneetiline mudel – tagasisideahelad, paindlik muutustega kohanemine, osade kooskõla tervikuga, evolutsioon ning paindlik reageerimine keskkonnale. Seda mudelit kasutatakse üha enam ka meditsiinis.⁶⁶ Sellel mudelil on potentsiaal muuta positiivsemaks meie negatiivsed arusaamad, mis kritiseerivad naise reproduktiivsüsteemi nii selle eest, et see ei tooda pärast sündi uusi munarakke, kui ka selle eest, et see toodab (ja seega raiskab) kokku liiga palju munarakke. Naise reproduktiivsüsteemi võiks näha millenagi, mis reageerib keskkonnale (rasedus või menopaus), kohandub igakuiste muutustega (menstruatsioon) ja muutub paindlikult aja jooksul (puberteedile järgnevast reproduktsioonist kuni selle lõppemiseni hilisemas eas). Seemneraku ja munaraku suhet saaks kirjeldada ka küberneetikast laenatud terminite abil. J. F. Hartmani reproduktiiv-

bioloogia uurimused näitasid 15 aastat tagasi, et kui munarakk nõelaga torgates tapetakse, siis ei suuda elavad seemnerakud läbi *zona* tungida.⁶⁷ See näitab selgelt, et munarakk ja seemnerakk *tõesti* suhtlevad võrdsematel alustel, mistõttu on bioloogia vastumeelsus nende võrdsust kujutada seda häirivam.

Me peaksime aga teadlikud olema, et ka küberneetilised kujundid pole kaugeltki neutraalsed. Mõödanimik on küberneetilised mudelid mänginud olulist rolli sotsiaalse kontrolli kehtestamises. Neile mudelitele on iseloomulik, et need loovad nägemust üksteist mõjutavate osade “väljast”. Kui seda välja on kord juba märgatud, siis võib sellest saada uute teadmismuudete objekt, mis omakorda teeb võimalikuks uute sotsiaalse kontrolli viiside kehtestamise selle välja poolte üle. Näiteks 1950. aastatel hakkas meditsiin tunnustama patsiendi psühhosotsiaalset *keskkonda*: patsiendi perekonda ja selle psühhodünaamikat. Erialad, nagu sotsiaaltöö, hakkasid sellele uuele keskkonnale keskenduma ning selle tulemusena tekkinud teadmisest sai veel üks patsiendi kontrollimise vahend. Patsiente ei nähtud enam mitte kui isoleeritud indiviide, vaid kui “ökoloogilises” süsteemis asetsevaid psühhosotsiaalseid üksusi: “patsiendi psühholoogia” ohjamine “andis uue võimaluse patsienti kontrollida.”⁶⁸

Teadlaste poolt andmete kirjeldamiseks kasutatavatel mudelitel võivad olla olulised ühiskondlikud tagajärjed. 19. sajandil mõjutasid sotsiaal- ja loodusteadlased üksteist tugevasti: Malthuse ühiskondlikud ideed sellest, kuidas vältida vaeste paljunemist, inspireerisid Darwini raamatut *Liikide tekkimine*.⁶⁹ Kui *Liikide tekkimisest* oli saanud loodusteaduste alustekst, milles käsitleti konkurentsi ja turuvõitlust, siis sai need vaated importida sotsiaalteadustesse sotsiaaldarvinismi nime all, õigustamaks tolle aja ühiskonnakorraldust. Näeme praegu midagi sarnast: kultuuriline kujutus passiivsest naisest ja aktiivsest mehest on üle kantud sugurakkude “iseloomu” kirjeldustesse. Selles võib näha soovi

“kasutada looduse kirjeldamisel sotsiaalseid kujundeid eesmärgiga luua kindel alus nende samade kujundite tagasiimpordiks sotsiaalsete fenomenide looduslike kirjeldustena.”⁷⁰

Järgmiste teadustööde ülesandeks jääb täpselt näidata, millised sotsiaalsed tagajärjed tulenevad muna- ja seemneraku bioloogilistest kujunditest. Kindlasti hoiavad need kujundid elus mõningaid iganenud stereotüüpe nõrkadest ja hätta sattunud neitsitest ning nende tugevatest meessoost päästjatest. See, et nüüd kirjutatakse need stereotüübid sisse juba *raku* tasandil, on jõuline katse jätta mulje, et need on nii loomulikud, et neid pole võimalik kuidagi muuta.

Stereotüüpsed kuvandid võivad samuti julgustada inimesi kujutlema, et munaraku ja seemneraku ühinemisel tekkinu – viljastatud munarakk – on teadliku “inimliku” tegutsemise tagajärg. Mis iganes ka poleks inimpaari plaanid, loovad selles mikroskoopilises “kultuuris” rakutasandi “pruut” (või saatuslik naine) ja rakutasandi “peigmees” (saatusliku naise ohver) rakutasandi imiku. Rosalind Petchesky toob välja, et visuaalsete representatsioonide, nagu sonogrammide, kaudu antakse meile “üha nooremate ja nooremate, väiksemate ja väiksemate loodete *kujutisi*, kes “päästetakse””. Selle tulemuseks on “nähtavuspunkti” *lõputuseni* “tagasi viimine”.⁷¹ Munarakule ja seemnerakule teadliku tegutsemise, meie kultuuris isiksuse võtmeomaduse, omistamine loob aluse sellele, et me lükkame nähtavuspunkti tagasi viljastamise hetke. See toob tõenäoliselt kaasa suurema tehnoloogiliste arengute ning uute järelevalve- ja manipuleerimisviiside aktsepteerimise nende sisemiste “isikute” kasu huvides: kohtu käsud raseda naise tegevuste piiramiseks loote kaitsmise huvides, lootekirurgia, aminotsentees ja abordiõiguste tühistamine, kui tuua vaid mõned näited.⁷²

Isegi kui suudame muna- ja seemneraku tegevuste kirjeldamiseks välja pakkuda egalitaarsemaid, interaktiivseid metafoore ning suudame vältida küberneetiliste mudelite lõkse, siis

võime endiselt olla süüdi rakuliste nähtuste isiksuse omistamises. Seega pole niivõrd oluline, milliseid isiksuseomadusi me rakkudele omistama, vaid hoopis asjaolu, et me seda üldse teeme. Sellisel tegevusel võivad olla äärmiselt häirivad tagajärjed.

Üheks selgeks feministlikuks ülesandeks on äratada üles teaduse uinuvad metafoorid, eriti need, mis on seotud muna- ja seemneraku kirjeldustega. Kuigi kirjandustraditsiooni järgi kutsutakse selliseid metafoore “surnud metafoorideks”, ei ole nad mitte surnud, vaid uinuvad, teadustekstidesse peitununa, olles seda võimukamad.⁷³ Selliste metafooride äratamine, teadvustades, et projitseerime kultuurilisi kuvandeid oma uurimistöösse, parandab meie suutlikkust loodust uurida ja mõista. Selliste metafooride äratamine nende tagajärgedest teadlikuks saamise kaudu rõõvib neilt jõu loomulikustada meie ühiskondlikke sookonventsioone.

Johns Hopkinsi Ülikooli antropoloogia osakond

Inglise keelest tõlkinud Raili Marling

Märkused

- 1 Esitasin mõned selle artikli osad 1987. aasta Beckeri loenguna Cornelli ülikoolis. Täna paljude tagasidena saadud soovitude ja ideede eest. Eriti täna Richard Cone'i, Kevin Whaley'd, Sharon Stephensit, Barbara Dudenit, Susanne Kuechlerit, Lorna Rhodes'i ja Scott Gilbertit, kes aitasid mul oluliselt täiendada andmeid ja argumente. Artikli tegid tugevamaks ja selgemaks ajakirja *Signs* anonüümsed retsensendid ja Amy Gage'i suurepärase toimetajatöö.
- 2 James Hillman, *The Myth of Analysis* (Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 1972), 220.
- 3 Tutvusin levinumate õpikutega, mida on kasutatud meditsiiniõpinguteks valmistuvatele bakalaureuse-üliõpilastele või meditsiiniüliõpilastele mõeldud kur-

- sustel (või mida hoitakse raamatukogus erialariiulil) Johns Hopkinsi Ülikoolis. Neid õpikuid kasutatakse palju ka teistes Ameerika ülikoolides.
- 4 Arthur C. Guyton, *Physiology of the Human Body*, 6th ed. (Philadelphia: Saunders College Publishing, 1984), 624.
 - 5 Arthur J. Vander, James H. Sherman, Dorothy S. Luciano, *Human Physiology: The Mechanisms of Body Function*, 3rd ed. (New York: McGraw-Hill, 1980), 438–84.
 - 6 Vernon B. Mountcastle, *Medical Physiology*, 14th ed. (London: Mosby, 1980), 2: 1624.
 - 7 Eldra Pearl Solomon, *Human Anatomy and Physiology* (New York: CBS College Publishing, 1983), 678.
 - 8 Pikemat analüüsi vt. Emily Martin, *The Woman Is the Body: A Cultural Analysis of Reproduction* (Boston: Beacon, 1987), 27–53.
 - 9 Vander, Sherman, Luciano, 568.
 - 10 Melvin Konner, Childbearing and Age, *New York Times Magazine* (December 27, 1987), 22–23, eriti 22.
 - 11 Olen leidnud vaid ühe erandi arvamusest, et naine on pillav: “Kuna rõuged on ebameeldiv haigus, siis võiks eeldada, et loodus on loonud antikehamolekulide kombineerimiskohad, mis spetsiifiliselt tunneksid ära rüugeviiruse epitoovid. Loodus aga pole tehnoloogias: see ei pea raiskamist millekski. (Näiteks selle asemel, et seemneraku ja munaraku kohtumist kergendada, peab loodus kergemaks miljonite seemnerakkude tootmist)” (Niels Kaj Jerne, *The Immune System*, *Scientific American* 229, nr. 1 [juuli 1973], 53. Täna ajakirja *Signs* retsensenti, kes mu tähelepanu sellele viitele juhtis.
 - 12 Bruce Alberts jt., *Molecular Biology of the Cell* (New York: Garland, 1983), 795.
 - 13 Oma essees “Kas ainult mehed on arenenud?” (raamatus *Discovering Reality: Feminist Perspectives on Epistemology, Metaphysics, Methodology, and Philosophy of Science*, toim. Sandra Harding ja Merrill B. Hintikka (Dordrecht: Reidel, 1983), 45–69, eriti 60–61) juhib Ruth Hubbard tähelepanu sellele, et sotsiobioloogid on öelnud, et naine kulutab oma suurte sugurakkude tootmiseks rohkem energiat kui mees, väites, et see seletab, miks pakub naine vanemlikku hoolitsust. Hubbard seab selle kahtluse alla, et “ühe või mõne munaraku tootmiseks kulub tõesti rohkem “energiat” kui tohtu hulga viljastamiseks vajalike seemnerakkude valmistamiseks”. Munarakkude suuruse sotsiobioloogilist tõlgendust kritiseerib ka Donna Haraway, “Investment Strategies for the Evolving Portfolio of Primate Females”, raamatus *Body/Politics*, toim. Mary Jacobus, Evelyn Fox Keller ja Sally Shuttleworth (New York: Routledge, 1990), 155–156.

- 14 Selle artikli jaoks kasutatud allikates on põnevat infot selle kohta, kuidas seemnerakud omavahel suhtlevad. Ruumipuudus ei võimalda mul siin seda käsitleda, kuid selles suhtluses ilmnevad konkurents, hierarhilisus ja ohverdus. Sellest on juttu nt. ajaleheartiklis: Malcolm W. Browne, Some Thoughts on Self Sacrifice, *New York Times* (5. juuli 1988), C6. Kirjanduslikuks näiteks: John Barth, Night-Sea Journey, tema raamatus *Lost in the Funhouse* (Garden City, NY: Doubleday, 1968), 3–13.
- 15 Vt. Carol Delaney, The Meaning of Paternity and the Virgin Birth Debate, *Man*, 21, nr. 3 (september 1986), 494–513. Ta käsitleb ühelt poolt teaduslikku seisukohta, et naised annavad lootele geneetilist materjali, ja kontrastiks Läänes kaua püsinud folkloorset uskumust, et loote alge ja identiteet pärinevad mehelt, nagu seemne muldapanemise metafooris.
- 16 Näite pakutud seosest inimkäitumise ning väidetavalt passiivse munaraku ja aktiivse seemneraku vahel annab: Erik H. Erikson, Inner and Outer Space: Reflections on Womanhood, *Daedalus* 93, nr. 2 (kevad 1964), 582–606, eriti 591.
- 17 Guyton (märkus 5 ülal), 619; Mountcastle (märkus 7 ülal), 1609.
- 18 Jonathan Miller, David Pelham, *The Facts of Life* (New York: Viking Penguin, 1984), 5.
- 19 *Ibid.*, 796.
- 20 *Ibid.*, 796.
- 21 Vt. nt. William F. Ganong, *Review of Medical Physiology*, 7th ed. (Los Altos, CA: Lange Medical Publications, 1975), 322.
- 22 Alberts jt. (märkus 23 ülal), 796.
- 23 Guyton, 615.
- 24 Solomon (märkus 8 ülal), 683.
- 25 Vander, Sherman, Luciano (märkus 6 ülal), 4th ed. (1985), 580.
- 26 Alberts jt., 796.
- 27 Kõik ülaltsiteeritud bioloogiatekstdid kasutavad verbi “vallutama”. Ingliskeelses tekstis kasutatud verb “penetrate” viitab sugulisele vahekorrale, kuid kasutan siin stiililistel põhjustel pigem metafoori kui võõrsõna (tõlkija märkus).
- 28 Solomon, 700.
- 29 A. Beldecos jt. The Importance of Feminist Critique for Contemporary Cell Biology, *Hypatia* 3, 1 (kevad 1988), 61–76.
- 30 Gerald Schatten, Helen Schatten, The Energetic Egg, *Medical Word News*, 23 (23. jaanuar, 1984), 51–53, eriti 51.
- 31 Alberts jt. 796.
- 32 Guyton, 613.
- 33 Miller, Pelham (märkus 19 ülal), 7.
- 34 Alberts et al. (märkus 13 ülal), 804.
- 35 *Ibid.*, 801.
- 36 Ruth Herschberger, *Adam's Rib* (New York: Pellegrini & Cudaby, 1948), eriti 84. Tänan Ruth Hubbardit, kes rääkis mulle Herschbergeri tööst, ehkki see juhtus alles siis, kui käesoleva artikli mustand oli juba valmis.
- 37 Bennett M. Shapiro, The Existential Decision of the Sperm, *Cell* 49, 3 (mai 1987), 293–94, eriti 293.
- 38 Lennart Nilsson, A Portrait of the Sperm, raamatus *The Functional Anatomy of the Spermatozoan*, toim. Bjorn A. Afzelius (New York: Pergamon, 1975), 79–82.
- 39 Ludwig Fleck, *Genesis and Development of a Scientific Fact*, toim. Thaddeus J. Trenn and Robert K. Merton (Chicago: University of Chicago Press, 1979), 38.
- 40 Uurimistöö, mida kirjeldan, tegi Jay M. Baltz ajal, mil ta oli Johns Hopkinsi Ülikooli Thomas C. Jenkinsi nimelise biofüüsika osakonna doktorant.
- 41 Seemneraku füsioloogiast teatakse palju vähem kui munaraku füsioloogiast, mis pole mõnede feministide arvates juhuslik. Suurem teaduslik huvi naiste reproduktiooni vastu on võimaldanud pikka aega panna vastutuse rasedusest hoidumise eest naiste olule. Praegusel juhul ei teinud teadlased oma avastust mingit uut tehnoloogiat kasutades. Eksperimentides kasutati klaaspiipette, manomeetrit ja tavalist mikroskoopi, mis kõik on olnud kättesaadavad enam kui sada aastat.
- 42 Viide Joel Chandel Harrise *Onu Remuse juttudele*, mis on tuttavad ka eesti lugejatele (tõlkija märkus).
- 43 Jay Baltz, Richard A. Cone, *What Force Is Needed to Tether a Sperm?* (ülevaade Reproduktiooni Uurimise Ühingule, 1985); *Flagellar Torque on the Head Determines the Force Needed to Tether a Sperm* (ülevaade Biofüüsika Ühingule, 1986).
- 44 Jay M. Baltz, David F. Katz, Richard A. Cone, The Mechanics of the Sperm-Egg Interaction at the Zona Pellucida, *Biophysical Journal* 54, nr. 4 (oktoober 1988), 643–54. Selle laboratooriumi liikmed olid mõnevõrra tuttavad uurimustega metafooride kasutamise kohta naiste reproduktiivbioloogia vallas. Laboratooriumi juht Richard Cone on minu abikaasa ning ta on laboratooriumi teistele liikmetele aeg-ajalt minu uurimistööst rääkinud. Kuigi minu praegune uurimistöö keskendub bioloogilistele kujunditele ja ma kuulen oma abikaasalt uudiseid laboratooriumi töö kohta iga päev, märkasin ma ise kujundite rolli seemnerakke puudutavas uurimistöös alles mitu nädalat pärast kirjeldatud uurimistööd ja tekstide kirjutamist. Seega eeldan, et laboratooriumi liikmete teadlikkus alateadlike metafooride mõjust uurimistööle oli üsna ähmane.
- 45 *Ibid.*, 643, 650.
- 46 Schatten, Schatten (vt. märkus 31 ülal).
- 47 *Ibid.*, 52.

- 48 Üllatavalt ei maini autorid laiemale lugejaskonnale mõeldud artiklis, et jutt on merisiliku spermast, ega märgi, et inimese seemnerakud ei saada üldse niidikesi välja.
- 49 Schatten, Schatten, 53.
- 50 Paul M. Wasserman, Fertilization in Mammals, *Scientific American*, 259, nr. 6 (detsember 1988), 78–84, eriti 78, 84.
- 51 *Ibid.*, 78.
- 52 *Ibid.*, 79.
- 53 *Ibid.*, 78.
- 54 Kuna retseptormolekulid on suhteliselt liikumatud ja ligandid suhteliselt liikuvad, siis võiks arvata, et munarakku kutsutaks retseptoriks ja seemnerakku ligandiks. Kuid need muna- ja seemneraku molekulid on liikumatud molekulid. Seemnerakk kui rakk on liikumisvõimeline ning munarakk kui rakk on suhteliselt liikumatu.
- 55 Wasserman, 78–79.
- 56 Paul. M. Wasserman, The Biology and Chemistry of Fertilization, *Science*, 235, nr. 1788, (30. jaanuar 1987), 553–560, eriti 554.
- 57 *Ibid.*, 557.
- 58 *Ibid.*, 557–558. See leid seab kahtluse alla Schatteni ja Schatteni kirjelduse (vt. märkus 31 ülal), et seemnerakk sukeldub sabaga vehkides munarakku.
- 59 Deborah R. Gordin, Tenacious Assumptions in Western Medicine, raamatus *Biomedicine Examined*, toim. Margaret Lock, Deborah Gordin (Dordrecht: Kluwer, 1988), 19–56, eriti 26.
- 60 Wasserman, The Biology and Chemistry of Fertilization, 558.
- 61 Baltz, Katz, Cone (märkus 45 ülal), 643, 650.
- 62 Schatten, Schatten, 53.
- 63 Wasserman, The Biology and Chemistry of Fertilization, 557.
- 64 Mary Ellman, *Thinking About Women* (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1968), 140; Nina Auerbach, *Woman and the Demon* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982), eriti 186.
- 65 Kenneth Alan Adams, Arachnophobia: Love American Style, *Journal of Psychoanalytic Anthropology*, 4, nr. 2, (1981), 157–197.
- 66 William Ray Arney, Bernard Bergen, *Medicine and the Management of Living* (Chicago: University of Chicago Press, 1984).
- 67 J. F. Hartman, R. B. Gwatkin, C. F. Hutchinson, Early Contact Interactions between Mammalian Gametes, *Vitro*, *Proceedings of the National Academy of Sciences (US)*, 69, nr. 10, (1972), 2767–2769.
- 68 Arney, Bergen, 68.
- 69 Ruth Hubbard, Have Only Men Evolved? (märkus 14 ülal), 51–52.
- 70 David Harvey, isiklik kirjavahetus, november 1989.
- 71 Rosalind Petchesky, Fetal Images: The Power of Visual Culture in the Politics of Reproduction, *Feminist Studies*, 13, nr. 2, (suvi 1987), 263–292, eriti 272.
- 72 Rita Arditti, Renate Klein, Shelley Minden, *Test-Tube Women* (London: Pandora, 1984); Ellen Goodman, Whose Right to Life?, *Baltimore Sun*, (17. november 1987); Tamar Levin, Courts Acting to Force Care of the Unborn, *New York Times* (23. november 1987), A1 ja B10; Susan Irwin, Brigitte Jordan, Knowledge, Practice, and Power: Court Ordered Cesarean Sections, *Medical Anthropology Quarterly*, 1, nr. 3 (september 1987), 319–334.
- 73 Täna Elizabeth Feëd 1989. aasta veebruaris ja David Spain 1989. aasta aprillis tehtud märkuste eest.

Autorist

Emily Martin on ameerika feministlik antropoloog, New Yorgi ülikooli kultuuriantropoloogia professor. Ta on oma töös läbivalt sidunud etnograafiat ja feministlikku analüüsi, uurimaks näiteks reproduktsiooni, immuunsussüsteemi ja psühholoogiat. Meditsiinilise Antropoloogia Ühingu auhinna võitnud raamatus *The Woman in Body* (Naine kehas, 1987) uurib ta etnograafilistele intervjuudele toetudes seda, kuidas ameerika kultuur tõlgendab reproduktsiooni erinevaid aspekte (menstruatsioon, rasedus, menopaus). Võrreldes meditsiiniteadlaste ja n.-ö. tavaliste naiste vaateid näitab Martin, et naiste kehakogemustes domineerivad negatiivne keel ja majanduslikud metafoorid (naine kui tootlik masin). Juba selles raamatus juhib Martin tähelepanu sellele, kuidas muna- ja seemnerakku ümbritsetakse erineva emotsionaalse laenguga kujunditega.

Tema palju antoloogiates avaldatud ja siin tõlgitud essee asetub feministliku teaduskriitika traditsiooni, mida eesti keeles esindab Evelyn Fox Kelleri *Mõtisklusi teadusest ja soost* (Tartu Ülikooli Kirjastus, 2001). Sooliste eelduste mõjule teaduslikus mõttes, sh. bioloogias on tähelepanu juhtinud ka teised olulised feministlikud mõtlejad, nt. Sandra Harding (1986)

ja Donna Haraway (1989). Nagu Anne Fausto-Sterling juba 1978. aastal rõhutas, mõjutavad meie uskumused sotsiaalse soo kohta teadmist, mida teadlased bioloogilise soo kohta toodavad. Kui kasutame dualistlikku mõtlemist oma kultuuris, siis kandub see edasi ka teadusesse ning sealgi jäävad kõnelema binaarsed vastandused, mitte kahe osapoole vastastikune sõltuvus. Teadlased on alati paratamatult mingi kultuuri liikmetena selle väärtused omaks võtnud ning ei pruugi olla tundlikud keelde ja selle metafoorisüsteemi talletatud soostereotüüpide suhtes. Just viimasele juhib tähelepanu esmakordselt inglise keeles 1991. aastal prestiižseimas feministlikus ajakirjas *Signs* avaldatud Martini essee. Isegi kui teaduslikud avastused on üha täpsustanud meie arusaama inimreproduksioonist, ei ole nad ilmtingimata vabad soostereotüüpselt keelest. Just tundlikkuse tõstmine teaduskeele varjatud väärtushinnangute suhtes on selle essee jääv väärtus, eriti kui arvestame teaduse autoriteetset positsiooni kaasaja ühiskonnas.

Raili Marling

Kirjandus

Fausto-Sterling, Anne (1978). *Sexing the Body: Gender Politics and the Construction of Sexuality*. Vintage, New York.

Haraway, Donna (1989). *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*. Routledge, New York.

Harding, Sandra (1986). *The Science Question in Feminism*. Cornell University Press, Ithaca.

Keller, Evelyn Fox (2001). *Mõtisklusi teadusest ja soost*. Tlk. Mirjam Hinrikus. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.

Martin, Emily (1991). "The egg and the sperm: how science constructed a romance based on stereotypical male-female roles". *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 16 (3), 485-501.

Martin, Emily (1987). *The Woman in Body: A Cultural Analysis of Reproduction*. Beacon, New York.