

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduskond
Ajakirjanduse ja kommunikatsiooni osakond

Magistritöö
**Geneetiliselt muundatud organismidega seonduvate riskide
käsitlemine Eesti ja USA ajakirjanduses
(ajalehe The Washington Post näitel)
ajavahemikul 1999-2004**

Piret Lai-Neubacher
Juhendaja: Prof. Marju Lauristin

Tartu
2007

Sisukord

<u>SISUKORD.....</u>	<u>2</u>
<u>SISSEJUHATUS</u>	<u>5</u>
<u>1. TEADUS JA TEHNOLOOGIA KUI “IDEOLOOGIA”</u>	<u>8</u>
1.1 ÜHISKONNA RATSIONALISEERIMINE NING TEADUSE JA TEHNOLOOGIA ARENG ...	8
1.2 MAJANDUSLIKKU ARENGUT TOETAVAD STRATEEGIAD EESTIS.....	12
1.3 TEADUS JA TEHNOLOOGIA AVALIKUS ARUTELUS.....	13
1.4 ARVAMUSUURINGUD GMO TEHNOLOOGIA RAKENDAMISE KOHTA.....	16
<u>2. RISKIÜHISKONNATEOORIA.....</u>	<u>19</u>
2.1 RISKIÜHISKONNA PIIRJONED	19
2.2 RISKIDE ISELOOMUSTUS	20
2.3 RISKIDE TEADUSLIK LAHTISELETAMINE	22
2.4 TEADUSE ROLL RISKIÜHISKONNAS JA TEHNOLOOGIATE KONTROLLITAVUS	24
2.5 RISKIDE HINDAMINE JA VÄÄRTUSED	26
2.6 POLIITIKA PIIRIDE HAJUMINE JA SUBPOLIITIKA	28
2.7 KODANIKE AKTIVISEERUMINE RISKIÜHISKONNAS.....	30
<u>3 ERINEVUSED GMODE KÄSITLEMISEL EESTIS JA USAS</u>	<u>31</u>
3.1 GMOSID KÄSITLEVAD SEADUSED.....	32
3.2 TOIDUKAUPADE SPETSIAALNE MÄRGISTUS EESTIS JA USAS.....	35
<u>4. GMO MEETOD JA GMODE KASUTUSVÕIMALUSED.....</u>	<u>38</u>
<u>5 GMODEGA KAASNEVAD RISKID</u>	<u>43</u>
5.1 GMO MEETODI OHUD.....	43
5.2 TAIMEKAITSEVAHENDITE LIIGKASUTAMINE JA SELLE MÕJU PUTUKATELE	44
5.3 LOODUSE MITMEKESISUSE HÄVIMINE, SUPERUMBROHUD JA KULTUURTAIMEDE SAASTE	45
5.4 MULLA EROSION	46
5.5 BIOTEHNOLOOGIA SUURKOMPANIID VALITSEVAD MAJANDUST JA POLIITIKAT .	47
5.6 KASUM VÕI KAHJUM TALUPIDAJATELE?	48
5.7 TEADUSE KOMMERTSIALISEERUMINE	49
5.8 MÕJU INIMESE TERVISELE	50
5.9 GMOD JA MAAILMA TOIDUPOUDUS.....	51
5.10 GMOD JA TOIDUAINETE MÄRGISTAMINE	52
5.11 LOODUSE ÜMBERKORRALDAMINE	52

6 UURIMISKÜSIMUSED JA HÜPOTEESID	53
6.1 TÖÖ EESMÄRK JA UURIMISKÜSIMUSED	53
6.2 HÜPOTEESID	54
7 EMPIIRILISED LÄHTEKOHAD	55
7.1 VALIM	55
7.2 MEETODID	56
7.2.1 KONTENTANALÜÜS	56
7.2.2 KRIITILINE DISKURSUSE ANALÜÜS	57
7.2.3 ÖKOKRIITILINE DISKURSUSE ANALÜÜS	58
8 EMPIIRILISED TULEMUSED	60
8.1 KONTENTANALÜÜSI TULEMUSED.....	60
8.1.1 ARTIKLITE ARV EESTI AJAKIRJANDUSES JA AJALEHES THE WASHINGTON POST..	60
Artiklite esinemissagedus Eesti ajakirjanduses	60
Artiklite esinemissagedus ajalehes The Washington Post.....	62
8.1.2 TEKSTIDE AUTORID	62
8.1.3 TEKSTIDE ALLIKAD	64
Eesti ajakirjanduses tsiteeritud allikad.....	64
Sagedamini tsiteeritud isikud Eesti ajakirjanduses	66
Erinevate allikate suhtumine GModesse Eesti ajakirjanduses	66
Ajalehes The Washington Post tsiteeritud allikad	68
Sagedamini tsiteeritud isikud ajalehes The Washington Post.....	69
Erinevate allikate suhtumine GModesse ajalehes The Washington Post	69
8.1.4 ŽANR	73
8.1.5 HINNANG	74
Tekstiga antav hinnang GModele Eesti ajakirjanduses	74
Tekstiga antav hinnang GModele ajalehes The Washington Post.....	76
8.1.6 GMODEGA SEONDUVATE RISKIDE JA KASUDE MAINIMINE.....	77
GModega seonduvate riskide ja kasude mainimine Eesti ajakirjanduses.....	78
GModega seonduvate riskide ja kasude mainimine ajalehes The Washington Post ..	79
8.2 KONTENTANALÜÜSI KOKKUVÕTE.....	80
Teema kajastamise sagedus Eesti ajakirjanduses	80
Teema kajastamise sagedus ajalehes The Washington Post	82
Tekstide tonaalsus Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post.....	83
Tekstide autorid Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post	84
Tsiteeritud allikad ja nende suhtumine GModesse Eesti ajakirjanduses	85
Tsiteeritud allikad ja nende suhtumine GModesse ajalehes The Washington Post....	87
Riskide ja kasude mainimine Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post ..	88
8.2.1. DISKUSSIOON	88
8.3 DISKURSUSE ANALÜÜSI TULEMUSED.....	89
8.3.1 METAFOORID, VÕRDLUSED JA ANTROPOTSENTRISMI ILMINGUD EESTI AJAKIRJANDUSE TEKSTIDES.....	90
Metafoorid ja võrdlused Eesti ajakirjanduse tekstides.....	90

Antropotsentrism Eesti ajakirjanduse tekstides	93
8.3.2 METAFOORID, VÕRDLUSED JA ANTROPOTSENTRISMI ILMINGUD AJALEHES THE WASHINGTON POST	94
Metafoorid ja võrdlused ajalehe The Washington Post tekstides	94
Antropotsentrism ajalehe The Washington Post tekstides	95
8.3.3 RISKIDE JA KASUDE DISKURSUS EESTI AJAKIRJANDUSES	98
Riskid	98
Kasud	101
8.3.4 RISKIDE JA KASUDE DISKURSUS AJALEHES THE WASHINGTON POST	103
Riskid	104
Kasud	107
8.3.5 EESTI AJAKIRJANDUSE GMO DISKURSUSE RAAMISTAMINE – EESTILE JA EUROOPALE MITTEVAJALIK MAJANDUSPROJEKT	109
Majanduslikud ja poliitilised aspektid Eesti ajakirjanduse GMO diskursuses	110
Vastuargumendid GMODEle Eesti ajakirjanduse tekstides	112
<i>Keskkond ja inimese tervis</i>	112
<i>Majandus</i>	114
Pooltargumendid GMODEle Eesti ajakirjanduse tekstides	116
<i>Keskkond</i>	116
<i>Majandus</i>	116
<i>Inimese tervis</i>	117
8.3.6 GMO DISKURSUSE RAAMISTAMINE AJALEHES THE WASHINGTON POST – TEADUSPÕHINE RIIK UUTE TEHNOLOOGIATE RAKENDAMISEL	118
Tehnoloogiliselt innovatiivne ja teaduspõhine riik	119
Pooltargumendid GMODEle ajalehe The Washington Post tekstides	123
<i>GMOd on ohutud keskkonnale ja inimesele</i>	123
Vastuargumendid GMODEle ajalehe The Washington Post tekstides	124
<i>GMOde kontrolli all hoidmine</i>	124
<i>Keskkond ja inimese tervis</i>	126
<u>9 DISKUSSIOON JA JÄRELDUSED</u>	<u>128</u>
<u>KOKKUVÕTE</u>	<u>138</u>
<u>SUMMARY</u>	<u>142</u>
LISA 1	146
<u>KASUTATUD KIRJANDUS</u>	<u>150</u>

Vanast Testamendist võib selgelt välja lugeda inimese soovi maailma geneetiliselt muundada. Mida muud on inglid kui geneetiliselt muundatud inimesed. Lisame inimesele tuvi – Püha Vaimu kehastuse – tiivakasvatamise geenid ja ingel ongi valmis. Selge see, et nii keeruline insenerogeneetika toodab ka praaki. Mõne inglil tiivad ei pea vastu, ta langeb alla – temast saab langenud ingel ehk Saatan. (Tiit Kändler, Loodus 6/2002)

Sissejuhatus

Käesoleva uurimistöö ajendiks on Eestis aset leidev geneetiliselt muundatud organismide (GMO) teemal toimuv arutelu. Kui Eesti ajakirjanduses on GMOdega seonduvate riskide käsitlemine pikka aega olnud loid, siis mujal maailmas on vastav väitlus kestnud aastaid. Seoses Eesti astumisega Euroopa Liitu tuleb paratamatult arvestada võimalusega, et meilgi võidakse alustada GMOde kasvatamist ja neist saadud toodete tarbimist. Kuid iga tehnoloogia vajab sotsiaalset hindamist, mille puhul tuleb tähelepanu osutada mitte ainult tehnoloogiaga kaasnevatele riskidele, vaid ka hüvedele, ühiskonnas hinnatud väärtustele, sotsiaalsele ning kultuurilisele tagapõhjale. Arvesse tuleb võtta ka seda, kui reaalsed on tehnoloogiaga kaasnevad ohud ja kas neid on üldse võimalik antud teadmiste juures tuvastada. Valdaval osal inimestest puudub ülevaade teaduse ja tehnoloogia arengutest ning personaalne kogemus selles vallas, mistõttu arvamused kujunevad ajakirjanduses avaldatu põhjal. Arvamuse kujunemisel mängib olulist rolli mitte ainult sündmuste ja teemade valik, vaid ka ajakirjanike pädevus teema kajastamisel. Kuigi meedia mõju ei saa otseselt hinnata selle sisu kaudu, saab avaliku diskursuse uurimise kaudu siiski hinnata meediatekstide panust hoiakute kujunemisele. Tulenevalt definitsioonist väljendab diskursus, mil moel on sotsiaalne struktuur, võimusuhted ja ideoloogiad mõjutatud diskursusest ning mil moel diskursus aitab kaasa sotsiaalse identiteedi, suhete ja uskumuste konstrueerimisele ja muutumisele (Fairclough 1992). Seega on riskidiskursus vorm, millega antakse tähendus teadusele ja tehnoloogiale ühiskonnas. Mõnede teadlaste arvates valgustab GMO-alane väitlus mitmeid olulisi teemasid ühiskonnas. Teaduse saavutuste ja sellest tulenevate riskide tajumise kõrval on olulise tähtsusega osalusdemokraatia, tsiviilühiskonna ja globaliseerumise teemad. Selline väitlus juhib tähelepanu ka vastastikuse usalduse olemasolule või selle puudumisele valitsuse, äriühingute, valitsusväliste organisatsioonide, meedia, teadlaste ja üldise avalikkuse vahel (Cook et al 2004).

Praegune majandusarengutsükkel on domineeritud info- ja biotehnoloogiate poolt, millest lähtuvalt on majanduslik edu seotud eelkõige nende valdkondade arendamisega. Eesti teaduse- ja tehnoloogia strateegias ongi nimetatud strateegilisteks võtmetehnoloogiateks selliseid tootlikkuse kasvu pakkuvaid tehnoloogiaid nagu info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad, biotehnoloogiad ning materjalitehnoloogiad ning neis valdkondades püütakse suurendada Eesti teadus- ja arendusalast võimekust (Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007–2013). Mitmete arvamusuuringute tulemused on näidanud, et Eesti elanikud ei ole piisavalt informeeritud geenmuundatud organismidest ning nendega kaasnevatest riskidest. Ent seejuures on Eestil juba mõningane kogemus geenitehnoloogia valdkonna probleemidega tänu mitme aasta vältel Eesti meedias toimunud debatile Eesti Geenivaramu Projekti teemal. ELSAGEN uurimisprojekti raames on põhjalikult uuritud inimeste suhtumist ja hoiakuid Eesti Geenivaramu Projekti ning vastavat meediväljaannete kajastust. Eesti Geenivaramu Projekti (GVP) debati analüüs näitas, kuivõrd oluliseks peetakse biotehnoloogiate kasutamist riigi hüvanguks. Kas ka GMO tehnoloogia kasutamine leiab samasugust heakskiitu? Seega pakkus mulle huvi võrrelda Eesti ajakirjanduses GMOdega seonduvate riskide käsitlemist esmalt mõne teise riigi ajakirjanduse, kus GMO-alane väitlus on olnud pikaajalisem ja põhjalikum, vastava käsitlusega, ning teisalt võrrelda GMO avalikku diskursust GVP avaliku diskursusega. Kuna USAs on GMOdega seonduvate riskide arutelu olnud pidev ja pikaajaline, geneetiliselt muundatud organismide saamise tehnoloogia on suures osas välja töötatud selles riigis, enamik loodud GMOdest on USA päritolu ning esimesed kommertseesmärgil toodetud GMOd tulid müügile samuti selles riigis, siis on võrdlusmaterjalina töös kasutatud Ameerika Ühendriikide ühe mõjukama ajalehe The Washington Post'i GMO-alaseid artikleid. Kuivõrd The Washington Post on prestiižne väljaanne, siis sageli viidatakse GMO väitlustes mitmel pool maailmas just selles ajalehes avaldatud uudistele.

Käesoleva empiirilise uurimuse eesmärgiks oli vaadelda, kuidas käsitletakse GMOdega seonduvaid riske Eesti ja USA trükiajakirjanduses aastatel 1999 kuni 2004. USA ajakirjandusväljaannetest oli välja valitud The Washington Post, kui üks peamisi ja põhjalikumaid GMO teema käsitlejaid USA meedias. Töö eesmärgist lähtuvalt olid uurimisküsimustes pööratud tähelepanu GMO teemaliste kirjutiste ilmumise

sagedusele, nende žanrile, tekstiga kaasnevale hinnangule ning peamiste GMO teemal sõnavõtivate autorite ja allikate tuvastamisele. Lisaks sellele on töös püütud leida vastused küsimustele, millistest riskidest ja hüvedest ajakirjanduses räägitakse ja mil moel, milliseid retoorilisi ja diskursiivseid võtteid on kasutatud GMO tehnoloogia rakendamise õigustamiseks või vältimiseks ning kas Eesti ja USA ajakirjanduse GMOde riske käsitlev diskursus on erinev. Eesti Geenivaramu Projekt pälvis ajakirjanduses ulatuslikku positiivset tähelepanu ning selle kaudu ilmnis teaduslik-tehnilise progressi seostamine rahvusliku identiteediga. Seoses sellega oli töös huvitav vaadelda, kas GMO tehnoloogia rakendamist käsitletakse ajakirjanduses sama positiivselt. Tulenevalt töö teoreetilistest lähtekohtadest on töö hüpoteesidena väidetud, et Eesti ja USA ajakirjanduse GMOdega seonduvaid riske käsitlev diskursus on erinev, ent samas on mõlema riigi ajakirjanduses GMO teema käsitlemisel esiplaanil majanduslikud ja poliitilised aspektid. Lisaks sellele on väidetud, et kui GMO teemaline meediakajastus on olnud kriitiline, siis on korraldatud arvamusuuringutes inimeste suhtumine GMOdesse muutunud samuti kriitilisemaks.

Töö esimeses osas on toodud uurimistöö teoreetilised lähtekohad. Teoreetiliste lähtekohtadena on kasutatud Ulrich Beck'i riskiühiskonnateooriat ning Jürgen Habermasi arutlust teaduse ja tehnoloogia ideoloogiaks kujunemise põhjustest. Lisaks nendele teooriatele on kirjeldatud GMOdega seonduvaid arvamusuuringuid Eestis ja Ameerika Ühendriikides ning Eesti Geenivaramu Projekti arvamusuuringuid ja avaliku diskursuse analüüsi. Samuti on vaadeldud erisusi GMO-alases seadusandluses ning toiduainete märgistuses Eestis ja USAs.

Töö teises osas on esitatud empiirilise uurimuse lähtekohad ning tulemused. Uurimuse lähtekohana on kirjeldatud töös kasutatud meetodeid ja valimi moodustumist. Tulemuste osa esimese poole moodustavad kontentanalüüsi tulemused ja teise poole diskursuse analüüsi tulemused. Kolmanda osa moodustavad järeldused tulemustest ning diskussioon. Töö lõpeb kokkuvõttega uurimistulemustest.

1. Teadus ja tehnoloogia kui “ideoloogia”

1.1 Ühiskonna ratsionaliseerimine ning teaduse ja tehnoloogia areng

Jürgen Habermas on väljendanud oma teoses “Tehnoloogia ja Teadus kui “Ideoloogia”” teaduse ja tehnoloogia kriitikat. Habermas toob välja ratsionaliseerumise kui ühiskonna arengu põhimõtte: ühiskonna progressiivne ratsionaliseerimine on seotud teaduse ja tehnilise arengu institutsionaliseerimisega – tehnoloogia ja teadus läbivad sotsiaalseid institutsioone ja seega muudavad neid, senikehtinud legitimsioonid aga kaotavad kehtivuse. Teaduse ja tehnoloogia tungimisel kõikidesse eluvaldkondadesse muutuvad tegevused rohkem eesmärk-ratsionaalsemaks, eeldab see ju teatud strateegiate valikuid, sobilike tehnoloogiate rakendamist, efektiivselt toimivate süsteemide loomist. See omakorda tagab süsteemi parema töökindluse, vähenevad juhuslikkusest tekkivad vead ja kaotused. Eesmärk-ratsionaalne tegevus on olemuslikult kontrolli rakendamine (Habermas 1970).

Marcuse koos mitme teise Frankfurdi koolkonna esindajatega on jaganud mõtet teaduse ja tehnoloogia ning poliitilise domineerimise sulandumisest – teaduslikud meetodid ja kontseptsioonid on aidanud luua maailma, milles looduse üle domineerimine on seotud inimese üle domineerimisega. Marcuse on öelnud, et teaduslikult seletatud ja valitsetud loodus ilmub tootmise ja hävitamise tehnilisse masinavärki, mis hoiab ülal ja parandab inimeste elu samamaegselt neid orjastades (Habermas 1970:86). Inimese ja looduse vabastamiseks ehk nendevahelise harmoonia taastamiseks sellisest tehnilisest kontrollist ja domineerimisest on Marcuse sõnul vaja teistsugustel huvidel ja põhimõtetel toimivat uut teadust ja uut tehnoloogiat. Sellega viitab Marcuse aga kaasaegse teadusele ja tehnoloogiale kui ajaloolis-sotsiaalsele projektile. Viimasega ei taha Habermas nõustuda, sest “tehnoloogiat, kui see üldse põhineks projektil, saab tuvastada kui terve inimkonna “projekti”, ja mitte kui mingi mööduva ajajärgu osa”(Habermas 1970:87). Habermas nõustub see-eest Arnold Gehleniga, et tehnoloogia ja eesmärk-ratsionaalse tegevuse ülesehituse vahel on immanente seos, tegevuste tulemused on seotud ratsionaalsete otsuste ja instrumentaalse tegevusega. Tehnoloogilist arengut võib aga võrrelda inimorganismi teatud funktsiooni täitavate osade tehnilise täiustamisega. Nii näiteks on liikumisvahendid asenduseks ja paranduseks inimese liikumisaparaadile – kätele ja jalgadele. Seega, tehnoloogilise arengu loogika vastab eesmärk-ratsionaalse tegevuse

(ehk töö) struktuurile. Seni kaua kuni inimesed peavad enese alalhoidmiseks töötama ja on olemas nõudlus materiaalsete vajaduste järgi, pole ka uut tüüpi teadus või tehnoloogia, mis ei käsitleks loodust kui manipuleeritavat ja kontrollitavat, mõeldavad. Seega on Habermasi arvates teaduse ja tehnoloogia võõrandumine ideaalist pigem seotud omandiga ja selles toimuva arenguga. Siit tuleneb ka Habermasi vastuargument Marcuse lähenemisele - selle asemel, et loodust käsitleda kui tehnilise kontrolli ja eksploateerimise objekti, peaks loodusesse suhtuma kui suhtluse vastaspoole subjekti (*opposing partner in interaction, fraternal relations*) - loodusele. Habermas nimelt näeb loodust kui teaduse ja tehnoloogia objekti (*reification*), millega võidakse manipuleerida ja mis on tehniliselt kontrollitav. Kuna aga Habermas eristab tööd ja interaktsiooni, instrumentaalset ning strateegilist tegevust ja kommunikatiivset tegevust, siis loodus ei saa olla sümbolilises interaktsioonis vastaspooleks. See-eest saab kommunikatiivse tegevuse kaudu muuta suhestatust loodusesse, st. näidata üles vastutustundlikkust.

Habermasi arvates on teadus ja tehnoloogia poliitilise iseloomuga tänu valitsusaparaadi sekkumisega majandusse ja tootmisesse. Kuigi teadus ja tehnoloogia pole kunagi poliitiliselt täiesti neutraalsed, vähemalt mitte seni, kuni need on seotud inimese ja ühiskonnaga: “tehnoloogiline on *a priori* poliitiline *a priori* sama palju kui looduse ümberkujundamine on seotud inimesega, ja sama palju kui “inimese poolt loodu” sellest tuleneb ja siseneb sotsiaalsesse kooslusesse” (Habermas 1970:89). Alljärgnevalt toon välja Habermasi mõttekäigu kuidas teadus ja tehnoloogia politiseeruvad ning seose elumaailma ja süsteemiga.

Sotsiaalseid süsteeme võib eristada sõltuvalt sellest, milline tegevus, kas interaktsioon või eesmärk-ratsionaalne, on domineeriv. Nagu eelpool viidatud, interaktsioon tähendab kommunikatiivset tegevust. Habermasi järgi tähendab elumaailm jagatud üldisi arusaamasid, väärtusi, mis arenevad erinevates sotsiaalsetes gruppides inimeste vahelises kontaktis aegade jooksul. Elumaailm sisaldab kommunikatiivset tegevust, mille käigus inimesed jõuavad vastastikusele mõistmisele. Mõistmisele jõudmine tähendab kommunikatsioonis osalejate poolt tõstatatud kehtivusnõuete (*validity claims*) intersubjektiivset tunnustamist (kritiseerida või nõustuda kehtivusnõuetega, väljendada mittenoustumist või jõuda kokkuleppele). Kommunikatiivne tegevus kui koordineeriv tegevus täidab sotsiaalse integratsiooni ja solidaarsuse kehtestamise rolli ning sotsialiseerumise kohalt täidab personaalse identiteedi kujunemise rolli

(Habermas 1989). Kuid elumaailmas on ka subsüsteemid nagu majandussüsteem või riigi administratsioon, milles on peamiselt institutsionaliseeritud eesmärk-ratsionaalne tegevus (Habermas 1970:93). Arenenud kapitalistlikes ühiskondades on kommunikatsiooni integreeriv funktsioon aga üha rohkem “jõuetuks” muutunud, on kujunenud legitiimsuse kriis. Habermas räägib legitiimsusest kui institutsioonide inimest toetavast tegevusest, toimimisest inimese parimate huvide kohaselt. Elumaailm jõuetuks muutumine on tingitud instrumentaalse tegevuse tagajärjel täielikult ratsionaliseerunud, masinataolisest süsteemist. Habermas kasutab siin terminit “elumaailma koloniseerimine”, mis saab teoks majandus- ja administratiivsüsteemi tõttu (raha ja võim juhivad inimeste tegevust ja asendavad kommunikatiivset tegevust). Ülimas ratsionaliseerituses aga puudub koht kommunikatiivsele tegevusele, igäüks käitub vastavalt süsteemi juhistele. (Habermas 1989). Seega eristab Habermas ühiskonna institutsionaalset raamistikku ehk sotsiokultuurilist elumaailma ja eesmärk-ratsionaalse tegevuse subsüsteeme, mis on eelmises juurdunud. Niivõrd kui tegevused on piiritletud institutsionaalse raamistikuga, siis on need juhitud sotsiaalsetest normidest. Niivõrd kui tegevused on aga piiritletud eesmärk-ratsionaalse tegevuse subsüsteemidega, siis on need juhitud instrumentaalse või strateegilise tegevuse mustritest (Habermas 1970:94).

Kapitalistlikku tootmisviisi ja turumajandusega kaasneb esmakordselt teaduse ja tehnoloogia institutsionaliseerimine, mis tagab majanduskasvu. Sellega kaasneb aga eesmärk-ratsionaalse tegevuse laienemine ning elumaailma allutamine viimase ülemvõimule. Kapitalistlikku tootmisviisiga on esmakordselt elumaailma legitiimsatsioon peamiselt seotud majandussuhetega: “ühiskonna institutsionaalne raamistik on vaid kaudselt poliitiline ja esmaselt majanduslik” (Habermas 1970:97). Poliitiline süsteem on aga sunnitud adapteeruma arenevate eesmärk-ratsionaalsete subsüsteemide ratsionaalsusega. Surve adaptatsiooniks on pidev seoses kapitalistlikku ettevõtluse, siseturu ja töajõu institutsionaliseerimisega – tarbijad müüvad töajõudu, et saada uusi ja paremaid kaupu, tootjad on kannustatud kasumist. Institutsionaliseeritus tagab tootmisjõudude progressi ja kindlustab eesmärk-ratsionaalsete subsüsteemide laienemise erinevatesse eluvaldkondadesse – kooli-, tervishoiusüsteemi jms.. Teadus ja tehnoloogia kujunevad ideoloogiaks tänu riigi sekkumisega majandussuhetesse, ning teadus ja tehnoloogia võtavad seega üle poliitilise võimu legitimeeriva funktsiooni. Nimelt märgib Habermas, et “arenenud

kapitalistlikes riikides on täheldatav kaks peamist tendentsi: riigi sekkumise suurenemine eesmärgiga tagada süsteemi stabiilsus ja üha suurenev uurimistöö ja tehnoloogia vastastikune seos, mis muudab teaduse juhtivaks tootmisjõuks” (Habermas 1970:100). Seni kaua, kui valitsus tegutseb majandussüsteemi stabiliseerimise ja kasvu nimel, on poliitika suunatud süsteemi ähvardavate ebakõlade kõrvaldamisele ja riskide vältimisele. Seega tegeleb valitsus lahendatavate tehnilistele probleemidega, kuid kaldub kõrvale oluliste praktiliste probleemide arutelust ja lahendamisest. Kuna tehnilistele probleemidele lahenduste otsimine pole avalikkuse jaoks esmatähtis, siis sel moel vähendatakse inimeste poliitilist osalust ehk Habermasi sõnade järgi “tehniliste probleemide lahendused ei olene avalikust diskussioonist” (Habermas 1970:103). Muutunud olukorras kujunebki uus legitimaatsiooni allikas, teadus ja tehnoloogia omandavad ideoloogia rolli ehk teisisõnu teadus ja tehnoloogia on vahendid “hea elu” saavutamiseks. Paraku õõnestatakse teaduse ja tehnoloogia ideoloogiaks muutumisega avalikku diskussiooni veelgi enam. Valitsusinstitsioonid lähtuvad otsustustes eesmärk-ratsionaalse tegevuse subsüsteemide poolt pakutud lahendustest. Ideoloogia, mis teeb teadusest fetiši, toetab seega ühe klassi domineerimise huvisid (suurfirmad, pangad jne.) ja surub alla teise klassi emantsipatsiooni püüdlused.

Nagu eelpool mainitud, leiab arenenud kapitalistlikes riikides veel teinegi arengutendents – teaduse ja tehnoloogia omavaheline seotus eesmärgiga suurendada tootlikkust. Sel moel sulandatakse ühte süsteemi kokku teadus, tehnoloogia, tööstuslik uurimistöö ja nende industriaalne rakendus (Habermas 1970:104). Seoses riigi sekkumisega majandussüsteemi stabiilsuse ja edasise arengu säilitamiseks muutuvad teadus ja tehnoloogia juhtivateks tootmisjõududeks. “On küll õige, et sotsiaalsed huvid määravad endiselt tehnilise progressi suuna, funktsiooni ja kiiruse”, kuid need huvid kattuvad sotsiaalse süsteemi säilitamise huvidega (Habermas 1970:105). Kuna teaduse ja tehnoloogia areng samastub majandusliku arenguga, siis sotsiaalse süsteemi areng näib samastuvat teaduslik-tehnilise progressiga. Selline tehnokraatlik arusaam võib aga tungida depolitiseerunud masside teadvusesse, kus ta omandab legitimeeriva jõu ning ühtlasi eemaldades neid kommunikatiivsest tegevusest. Seega saavutab eesmärk-ratsionaalne süsteem ülekaalu elumaailma ees, millega kaasneb kommunikatiivse tegevuse järkjärguline neeldumine (Habermas 1970:105-106).

1.2 Majanduslikku arengut toetavad strateegiad Eestis

Kahtlemata tuleb nõustuda Habermasi poolt väljaöeldud mõttega, et teadust ja tehnoloogiat fetišeeritakse ning neist on kujunenud ideoloogia ehk vahend “hea elu” saavutamiseks. Selle tõestuseks on kindlasti Eesti keskkonna-, teaduse- ja tehnoloogia strateegiad, milles korduvalt rõhutatakse riikidevahelises konkurentsisis edu saavutamiseks teaduse ja tehnoloogia arendamist ning teadusel ja tehnoloogial põhineva majandusarengu olulisust. Riigi poliitilised prioriteedid ja strateegiad kajastavad seda, milliseid väärtusi hinnatakse riikliku identiteedi konstrueerimisel. Samas ei toimu teaduse ja tehnoloogia strateegiate puhul avalikku diskussiooni, arusaam teaduslik-tehnilise progressi samastumisest sotsiaalse süsteemi arenguga näib aga olevat kindlalt juurdunud inimeste arusaamades. Viimase näiteks võib tuua Eesti Nokiaks ristitud Eesti Geenivaramu Projekti. Projektist (edaspidi ka GVP) kui Eesti võimalusest maailma tasandil silma paista. Nii näiteks hakati projekti veel nimetama Eesti “suureks võimaluseks” edu saavutamisel ning Eesti “maailma kaardile” lennutajaks. Seega väljendasid EGP kirjeldused rahvusliku identiteedi ja ühiste rahvuslike huvide raamis kui teadusliku ja tehnoloogilise arengu progressi (Tampuu 2004). Viimasega seoses läksid käibele sellised väljendid nagu “uue ajastu meditsiin”, “geenirevolutsioon”, “biotehnoloogia läbimurre” jpm. ELSAGEN projekti raames tehtud Eesti elanike arvamusküsitlus Geenivaramu projekti kohta näitas ka, et 91% vastajatest arvab, et tehnoloogia areng ja uued teaduslikud avastused loovad tulevastele põlvetele suuremaid võimalusi. Selle küsitluse põhjal on Eestis uute tehnoloogiate rakendamise suhtes suhtumine väga positiivne. 60% vastanutest leidis siiski, et uued avastused toovad kaasa suuri riske, mis võivad ohtu seada inimkonna olemasolu, ent enam (66%) oli neid, kes arvasid, et teaduse arenguga kaasnev kasu on olulisem kui selle ohtlikud tagajärjed. Valdav enamik küsitlusele vastajatest pidasid valdkonnaga seotud teadlasi samuti usaldusväärseks (91% usaldas Geenivaramu teemal kõige enam geeniteadlasi) (Korts 2004). Vastavalt Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegiale “Teadmistepõhine Eesti” aastateks 2007–2013 nimetatakse strateegilisteks võtmetehnoloogiateks selliseid tootlikkuse kasvu pakkuvaid tehnoloogiaid nagu info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad, biotehnoloogiad ning materjalitehnoloogiad. Neis valdkondades püütakse suurendada Eesti teadus- ja arendusalast võimekust ning ühtlasi tagada nende levik ja rakendamine teistes majandussektorites ja sotsiaalmajanduslikes valdkondades.

Arvestades seda strateegiat kuulub ka GMO tehnoloogia määrava tähtsusega tehnoloogiate hulka, muundorganisme ongi aga juba kasutatud teadusuuringutes, mille eesmärgiks on olnud tervishoiualane rakendus. “Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030” visiooni kohaselt nähakse tuleviku Eestis põllumajanduses domineerimas mahepõllundust aga vajaduse korral kasutamas ka kontrollitud GMO-sid (Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030). Samas arutletakse veel peamiste suundumuste üle keskkonna valdkonnas, mis mõjutavad Eesti valikuid ja otsuseid keskkonna arengu suunamisel. Strateegias prognoositakse globaalsete ja Euroopa suundumusena biotehnoloogia kiiret arengut, kuigi nenditakse, et GMOdest tingitud võimalikke riske tuntakse vähe. Toidu valdkonnas küll nenditakse, et Eesti suundumuseks on keskkonnasõbralikuma ja kohaliku toidu eelistamise suurenemine, ent prognoositakse globaalse suundumusena survet GMO toidu laiemaks turustamiseks suureneb.

1.3 Teadus ja tehnoloogia avalikus arutelus

Kuidas aga vabastada inimkond teaduse ja tehnoloogia domineerimise alt ning kõrvaldada teaduse ja tehnoloogia võõrandumine selle esialgselt valgustuslikest eesmärkidest – kogu inimkonna teenimisest? Habermasi sõnul tuleb selleks kõrvaldada takistused kommunikatsioonis. Elumaailma rassistiseerumine on võimalik tänu avalikkuse soovile ja sobilikkusele takistamatuks aruteluks elu eesmärkide üle. Avalik arutelu peaks lähtuma küsimustest, mida inimesed elus tahavad, mitte kuidas inimesed tahaksid elada, kui nad teavad kuidas nad võiksid elada arvestades saavutatavat võimalikkust (Habermas 1970:118-120). See eeldab avalikkuse võimet toimida ratsionaalselt, inimkonna parima hüvangu nimel. Uus konfliktitsoon võib tekkida seal, kus arenenud kapitalistlikud riigid on püüdnud end kaitsta tehnokraatliku ideoloogia küsitavuse osas – meediaavalikkuse kaudu.

Teaduse ja tehnoloogia teemadel toimuva avaliku arutelu võimalikuks saamine ja soodustamine meedias sõltub aga mitmetest asjaoludest. Erinevatest uuringutest on elgunud, et ajakirjandus on avalikkuse jaoks peamine allikas teadustemadega tutvumisel ning avaliku diskussiooni toimumiskohaks. Näiteks 2002. aasta lõpul ELSAGENi projekti raames tehtud uuring Eesti inimeste suhtumisest Eesti Geenivaramu projekti ning sellega seonduvasse ilmnes, et 45 % vastajatest sai

projekti kohta teavet trükiajakirjandusest (vastavalt 37 % televisioonist ja 10 % raadiost ning vaid 2% erialasest kirjandusest) (Korts 2004). Seega tuleb pidada selle küsitluse põhjal kõige olulisemaks infoallikaks geenitehnoloogiaga seotud teemade osas trükiajakirjandust. Ent teaduse ja tehnoloogia teemade kommunikatsiooniga haakuvad mitmed olulised küsimused. Avalikkuse reaktsioon teadusuudistele on väga kompleksne, selle mõju sõltub inimeste varasemast teadmiste pagasist kui ka isiklikust kokkupuutest teadusega (Petersen 2001). Teadusuudistel on tähtis roll vastavas avalikus diskursuses mõjutades avalikkuse arusaamasid teadusinfost, eriti kui puudub muu võimalus sellise informatsiooni ammutamiseks. Seetõttu tuleb pidada ajakirjanike rolli väga oluliseks teaduse teadusteemade selgitamisel, aga ka teadusteemade lihtsustamisel tavalugejate jaoks. Seda, mida ja kuidas teadusuudiseid avaldada või mitte-avaldada sõltub aga ajakirjanike ning meediaväljaannete otsustustest (Calsamiglia & van Dijk 2004). Seetõttu on väidetud, et meedia ei suuda kuigi efektiivselt ja korrektselt teaduse teemasid valgustada (Hallap 2004). Olenevalt väljaande või kanali traditsioonidest ning võimalustest kirjutavad teadusteemadest tavaliselt teadusajakirjanikud, kellel võib olla ka varasem otsene kokkupuude teadusega ning seetõttu tunnevad hästi valdkonda. Tihti on väljaanded palganud teadusteemadest kirjutama just oma ala spetsialiste, ent sellisel ajakirjanikul on vahel üpris raske jääda neutraalseks oma valdkonna uudiste edastamisel (Petersen 2001). Mõned autorid on siiski seisukohal, et teadusuudiste kvaliteet sõltub just sellest, kas ajakirjanik on professionaalne teadusajakirjanik või ei. Näiteks Inglismaal tehtud uurimuses GMO teema kajastamisest meedias jõuti järeldusele, et suur meediamüra tekkis teadusajakirjanike vähese kaasatuse tõttu (Hallap 2004). Teadusajakirjanike palkamist ei saa lubada siiski mitte kõik väljaanded, peamisteks takistusteks on siin lugejate arv, väljaande finantsvõimalused, väljaande levik jms. Teisalt määrab teadusuudiste efektiivse edastamise ajakirjanike poolt see, kuidas ajakirjanikud interpreteerivad teaduslikku infot. Eraldi tooksin siin välja allikate valiku ning uudiste konteksti loomise viisi. Kuigi ajakirjanikud on väidetavalt sõltumatud, alluvad nad siiski isiklikule ja institutsionaalsele survele teadusväärtuste osas (Petersen 2001). Peterseni sõnul teenitakse seega uudistes rohkem teadusringkondade kui avalikkuse huve. Viimase seletuseks on pakutud ajakirjanike vajadust säilitada head suhted teadlastega, kelle ütlustele ja hinnangutele toetutakse teksti kirjutamisel. Ajakirjanike töö on seotud ka kindlate tähtaegadega, seetõttu ajapuudus, võimalused või oskused

tingivad selle, et ei otsita tõestusi või vastuväiteid teistest allikatest. Liigne ühtedele ja samadele allikatele viitamine aga süvendab teksti kallutatust, ent sageli polegi see ajakirjaniku taotluslik kallutatatus. Kallutatust võib põhjustada ka sõnakasutus uudiste tekstis. Eriti just teadusuudiste puhul võib see ilmned selgemalt, kuna spetsialiseeritud teadmine on ümbersõnastatud tavakeelde. Oluline kriteerium on siin ka see, kas ajakirjanikul on oskused kriitiliselt infosse suhtuda ning küsimusi esitada. On teada, et tihti kasutavad ajakirjanikud taustsüsteemi, konteksti, teema või ka vaatenurga loomiseks raamistamist (McQuail 2003). McQuail on öelnud, et raamistamine annab ühe võimaluse hajusatele faktidele oma tõlgenduse lisamiseks ning ajakirjanikud ei saa raamistamist peaaegu kunagi vältida. "Kui meedia saab uudised kindlate allikate kaudu, siis on sissetuleval infol sageli teatud eripära, mis vastab allika kavatsustele ega ole tõenäoliselt läbini objektiivne" (McQuail 2003:308). Seega toob raamistamine selektiivselt esile teatud teemad, faktid ja väited. Vahel võib raam olla tagasihoidlik, ent vahel võib raam avaldada suurt mõju sellele, mida nähakse ja mida tuleb pidada oluliseks teemaks: massimeedia tugevaim mõju avaldub just raamistamise kaudu tekkivate teatud interpretatsioonide kaudu (Petersen 2001). Teiseks oluliseks aspektiks uudistes on väljaande või kanali institutsionaalne surve, mis väljendub majanduslikes huvides või selles, kuidas toimetuse mõistab olulisi probleeme. Auditoriumi ligimeelitamiseks pakutakse tihti üledramatiseeritud või sensatsioonilisi uudised. Toimetuste arusaam olulistest või tähelepanuväärivatest sündmustest on samuti erinev. Mitte kõik toimetused ei ole võrdväärselt huvitatud või ka (vastutus)tundlikud teadusteemade käsitlemisel. Väidetavalt on Ameerikas meedia vähene GMO kriitilisus tingitud just omandisuhetest (Smith 2003:198). Näiteks Ameerika Ühendriikides on meediakanalid koondunud mõnede väheste omanike kätte: Disney (ABC, Buena Vista, Miramax Films jpt.), Viacom (CBS, MTV, UPN jpt), meediamogul Rupert Murdoch (Fox News jne) jne.. Teadaolevalt on Rupert Murdoch tihedalt seotud Monsanto kompaniiga. Tema PR firma korraldab Monsanto reklaamikampaaniaid ning Monsanto reklaamid ilmuvad peamiselt Fox TVs. Fox TVst vallandati aga mitmeid töötajaid, kes ilmutasid Monsanto vastast kriitikat (Smith 2003:188-89).

1.4 Arvamusuuringud GMO tehnoloogia rakendamise kohta

Teaduse ja tehnoloogia teemadel toimuv avalik arutelu meedias aitab kujundada avalikkuse hoiakuid ja arvamusi. Nende arvamuste ja hoiakute selgitamiseks ning nende ajas muutumise tuvastamiseks korraldatakse tihti arvamusuuringuid. GMOdega seonduvalt on vastavaid arvamusuuringuid korraldatud nii Eestis kui USA-s. 2002. aastal ilmusid Keskkonnaministeeriumi poolt tellitud ja Eesti Konjunktuuriinstituudi poolt sooritatud küsitluse tulemused geneetiliselt muundatud põllumajandussaaduste kasutamise lubamisest (Eesti Keskkonnaministeerium 2002). Viimasest selgus, et enamik vastanutest (90%) teab temast liiga vähe ja nad sooviksid geneetiliselt muundatud organismidest rohkem teavet saada, vaid 4% vastanutest arvas, et tema neid üldse ei huvita. Teadmiste suurendamiseks eelistasid vastajad aga meediat. Küsitlus näitas ka, et Eesti inimesed on suhteliselt leebed võrreldes muude Euroopa riikidega geneetilise muundamise kasutamisest põllumajanduses (81% arvab, et geneetiliselt muundatud organisme võib põllumajanduses kasutada, kuigi 60% neist leiab, et seda tuleb teha range kontrolli all). Küsitlusele vastanud pidasid siiski vajalikuks toodete vastavat märgistamist. Samas küsitluses uuriti ka tarbijate seisukohti geneetiliselt muundatud põllumajandustoodete ostmise kohta. Enamusel vastanutest (69%) puudus oma kindel seisukoht, kas osta sellised tooteid või mitte, üle veerandi vastanutest (26%) aga ei ostaks GMO tooteid mingil juhul.

2005. aasta alguses Keskkonnaministeeriumi poolt tellitud ja Eesti Konjunktuuriinstituudi poolt Eesti elanike hulgas läbiviidud küsitlus "Elanike suhtumine mahepõllumajandustoodetesse ja geneetiliselt muundatud põllumajandussaadustesse" näitas, et 59% elanikest on GMOdest vähe informeeritud ja enamus neist (51%) sooviks rohkem infot saada (Eesti Konjunktuuriinstituut 2005). GMOdest oli mingil tasemel informeeritud vaid 41% elanikest, seejuures neist 8% piisavalt. Uuringu tegijad leidsid, et informeerituses osas pole olukord võrreldes 2001. aastaga eriti paranenud: teadmiste tase on madal, infost on aga huvitatud 84% elanikest. Saadav info on põhjustanud tarbijates ebalevat suhtumist GMOdega seonduvatesse riskidesse ja hüvedesse: ligikaudu pooltel vastanutest (54%) puudus arvamus GMO-kultuuride panuse osas põllumajanduse efektiivsuse tõstmisel, pooled vastanud ei osanud öelda kas GMO tooted on kvaliteetsemad kui tavatooted (48%) või kas neid sisaldavad toiduained on ohutud (48%). Samas selgus uuringust, et mida teadlikum on Eesti inimene GMO-dest, seda enam on tema seisukohad välja

kujunenud ja seda enam on ta vastu GMO-dele. Uuringust ilmnes, et ligikaudu pooled vastanutest arvasid, et GMO tooted võivad mõjuda halvasti tervisele ja see tootmisviis on keskkonnaohtlik (vastavalt 49% ja 40%), analoogselt leiti, et GMO tooted ei ole kvaliteetsemad tavatoodetest ja neid sisaldavad toiduained ei ole ohutud (vastavalt 45% ja 47%). GMO toodete kvaliteetsust ja ohutust usuvad vaid vähesed (vastavalt 7% ja 5%).

Küsitluse üks eesmärk oli välja selgitada, kuidas Eesti elanikud suhtuvad geneetiliselt muundatud toitu. Uuringust selgus, et suur osa tarbijatest (51%) eelistab osta mahetoitu tavatoidu asemel (umbes kolmandik eelistaks tavatoitu), geneetiliselt muundatud toitu ostaks uuringu kohaselt vaid 1% tarbijatest. Selgus, et teave GMOde olemasolust toidukaupades mõjutab oluliselt elanike ostuotsust, GMO-de puudumist toidus peab valiku tegemisel tähtsaks valdav enamik tarbijatest (86%), GMOde sisaldust tootes uurib 32% tarbijatest. Uurimisgrupp nentis ka, et võrreldes varasemate aastatega on toiduainete GMO sisalduse suhtes üles näidatud suuremat huvi. Küsimusele, kas elanikud ostaksid geneetiliselt muundatud toitu, vastasid ligikaudu pooled (46%) küsitletavad, et nad ei ostaks kindlasti sellist toitu ning vaid 2% elanikest ostaks muundtoitu kindlasti. Sellised tulemused näitasid, et võrreldes 2001. aastaga on märgatavalt rohkem neid tarbijaid, kes GMO toitu ei osta, toimus ka nihe ebalevast ostuotsusest (“võibolla ostaksin”) kategoorilise eituse (“kindlasti ei ostaks”) suunas. Viimasest järeldasid küsitluse sooritajad, et informeeritus GMO-dest mõjutab oluliselt tarbijate ostukavatsusi: informeeritud tarbijad väljendavad enam kindlat vastuseisu ja neil on kindlasti oma (eitav) seisukoht. Küsitluse kohaselt on Eesti elanike suhtumine muundkultuuride kasvatamisse võrreldes varasemate aastatega muutunud negatiivsemaks: 45% vastajatest on arvamusel, et geneetiliselt muundatud kultuuride kasvatamist Eesti põldudel ei tohiks mitte mingil juhul lubada, kusjuures informeeritud tarbijate suhtumine on oluliselt kategoorilisem, 42% on neid, kes leiavad, et selliste kultuuride kasvatamine võiks toimuda range järelvalve all, 9% leiavad, et kasvatamine võiks toimuda sarnaselt tavalise põllumajandusega ning vaid 4% on neid, kes on väljendanud soosivat suhtumist (Eesti Konjunktuuriinstituut, 2005).

Ameerikas on tehtud samuti mitmeid avaliku arvamusi uuringuid seoses GMOdega. *Food Policy Institute* ettevõtmisel viidi läbi arvamusküsitlused 2001. ja 2003. aastal. 2003. aastal läbiviidud küsitluse tulemustel selgus, et ameeriklased pööravad vähe

tähelepanu põllumajanduslikule biotehnoloogiale ning nende teadlikkus sellest on vähene (Hallman et al. 2003). Kuigi uuringu tulemustes on siiski nenditud, et üldine teadlikkus on 2001. aastaga veidi paranenud. Ligikaudu pooled (49%) ameeriklastest kiidavad heaks GMO taimedel põhineva toidu ja ligikaudu veerand (27%) ameeriklastest kiidavad heaks GMO loomadel põhineva toidu. Võrreldes 2001. aastaga on heakskiit GMO taimedele vähenenud (langenud 9%), ent GMO loomade suhtes on hinnang jäänud muutumatuks. Uuringu sooritajad jõudsid veel mitmele huvitavale järeldusele. Esiteks väideti, et inimeste arvamused GMOde osas on kergesti mõjutatavad. Juhul, kui mainiti spetsiifilisi GMOde kasusid (näiteks mürkide kasutuse vähenemine), siis inimeste heakskiit GMOdele kasvas. Inimeste meelestatus sõltus ka kasutatavatest väljenditest – väljend “biotehnoloogia” kutsus esile kõige rohkem positiivseid reageeringuid tehnoloogia kasutamisele, ent väljend “geneetiline modifitseerimine” tõi esile kõige negatiivsemaid reageeringuid, väljendit “insenergeneetiline” (*genetic engineering*) seostati aga kloonimisega. Küllap just seetõttu on FDA soovitanud tootjatel vabatahtliku märgistusena kasutada pigem väljendeid “toodetud biotehnoloogiliselt” või “insenergeneetiline”. Teine huvitav tulemus ilmnis eurooplaste ja ameeriklaste teaduse ja geneetilise muundamise alaste teadmiste võrdluses. Samad küsimused, mida Eurobarometeri uurimisgrupp esitas Euroopas, küsiti ka Ameerikas ning selle põhjal selgus, et kuigi ameeriklaste teadmised ei ole piisavad, on need siiski tunduvalt paremad kui Euroopas (Hallman et al. 2003). GMOde alaseid arvamusuuringuid Ameerikas on sooritanud ka *Pew Charitable Trust*. 2004. aastal sooritasid nad juba kolmanda uurimuse USA tarbijate hinnangutest GMOdele (eelnevalt 2001. ja 2003. aastal). Nende uuringute tulemusel selgus, et ameeriklased on üldiselt väheinformeeritud GMOdest ning vastavad teadmised pole viimaste aastatega paranenud (Pew Initiative on Food and Biotechnology 2003). PCT arvamusuuringud näitavad aga selget seost teema käsitlemise kvaliteedi ja sagedusega meedias. Nii näiteks selgus, et inimeste informeeritus GMOdest oli tunduvalt suurem peale aktiivset StarLink maisi teema kajastamist meedias. Hiljem, kui GMOdest jälle vähem hakati kirjutama, vähenes ka nende inimeste hulk, kes olid GMOdest midagi kuulnud. Uuringu tulemustes rõhutati, et tarbijate hoiakuid mõjutavad pikemaajaliselt kajastatavad sündmused. Veel aastad hiljem peale StarLink juhtumit assotsieerusid GMOd ohutuse teemadega küsitletavate hulgas. Ilmnes, et aastate jooksul pole suhtumine GMOdesse eriti muutunud: 2004.

aastal leidis ligikaudu 30% (2003. a. 27%, 2001. a. 29%) tarbijatest, et GMO toit on ohutu ning 27% (2003. ja 2001. a. umbes 25%) tarbijatest pidas GMO toitu ohtlikuks. Samas vähenes vastumeelsus GMO toidu müümise vastu USAs aga võrreldes 2001. aastaga – varem oli vastu 58%, 2004. aastal aga 47%. Arvamus GMODE ohutusest tõusis tarbijate hulgas koheselt siis, kui neid informeeriti, et nad juba tarbivad GMOsid (ohutuks pidamine kasvas 30%-lt 48%-le, ohtlikuks pidamine vähenes 27%-lt 25%-le). Ameerika tarbijad pidasid vajalikuks ka tugeva kontrolli rakendamist GMODEle, ligikaudu pooled olid kursis regulatsiooniga ning neist 40% arvasid, et see regulatsioon on liiga leebe. 85% inimestest pooldas, et riiklikud institutsioonid veendusid põhjalikult GMODE ohutuses enne nende turule lubamist, isegi kui ohutuses veendumine võtaks palju aega. Analoogselt *Food Policy Institute* uuringute tulemustele pooldasid küsitlajad GMO tehnoloogia kasutamist eelkõige GMO taimede loomisel. Uurijad jõudsid ka järeldusele, et toetus biotehnoloogiale on tugevalt seotud sellega, kui tarbijad tajuvad, et biotehnoloogia pakub neile mingeid hüvesid (Pew Initiative on Food and Biotechnology 2003).

2. Riskiühiskonnateooria

2.1 Riskiühiskonna piirjooned

Ulrich Beck'i sõnul on ühiskonna tehnilis-majanduslik areng toonud kaasa murrangulise ühiskonnamuutuse modernsuse raames ning seda uut faasi modernsuses nimetab ta refleksiivseks moderniseerumiseks. Selle käigus tuleb tegeleda probleemidega, mis on tulenenud ühiskonna tehnilis-majanduslikust arengust: “olevikus või potentsiaalselt tulevikus kasutusele võetavatest tehnoloogiatest tulenevate riskide poliitilise ja teadusliku ”käsitlemisega” – haldamisega, väljatoomisega, arvessevõtmisega, vältimisega, varjamisega” (Beck 2005:21). Seega on ühiskonna tehnilis-majanduslikku arengu varjupooleks sellega kaasnevate riskide tootmine. Kui varasemates staadiumides oli riske võimalik legitimeerida kui “varjatud kõrvaltoimeid”, siis nende üleüldiseks muutumisega omandavad moderniseerumise riskid sotsiaalsetes ja poliitilistes vaidlustes aga uue ja keskse tähenduse.

Riskiühiskonnale omane vastuolulisus avaldub veel mitmes teises aspektis. Nimelt võib riskiühiskonda iseloomustada kui turuühiskonda, kus riskid on samaaegselt ka

turuvõimalused. See viib uute vastuolude väljakujunemisele nende vahel, kes riskidest sellisel moel kasu saavad ja nende vahel, keda need riskid puudutavad. Riskiühiskond on samaaegselt ka teadus-, meedia- ja infoühiskond, sest riskiühiskonnas kasvab teadmiste sotsiaalne ja poliitiline tähtsus, seoses sellega omakorda omandab tähtsuse teadmiste kujundamise ja levitamise vahendite (massimeedia, teaduslikud uurimistööd) käsutamine. Seoses riskimääratluse kujundamise ja levitamisega tekivad uued vastuolud omakorda riskide defineerijate ja nende vahel, kes riskidefinitioone tarbivad (Beck 2005). Vastuolude kõrval on riskiühiskonnas täheldatav ka uut tüüpi solidaarsus inimeste vahel. Viimane saab ilmsiks riskide üha laiemal levikuga ning globaalselt üha suurema hulga inimeste kuulumisega ohustatusseisundisse. Solidaarsuse allikaks on siin hirm. Tekib mitmeid kodanikualgatusi, millest võib kujuneda arvestatav poliitiline jõud (Beck 2005:50-52).

2.2 Riskide iseloomustus

Tehnilis-majandusliku arenguga kaasnevatel riskidel on mitmed iseloomulikud jooned. Esiteks, looduse allutamise ning selle industriaalsüsteemi integreerimise tagajärjel tekivad uut laadi ohud, mis pole enam selgelt tajutavad. Kui varasematel aegadel “torkasid tollased ohud ninna või silma, olid meeltega tajutavad” nagu näiteks loodusjõudude ilmingud või vähene hügieen, siis tänapäeval “nad pole tajutavad, vaid peituvad pigem keemia- ja füüsikavalemite vallas” (Beck 2005:23). Riskid on seega hoomamatud tsivilisatsiooniohud, mida saab nähtavaks teha mitmete valemite, statistika, seoste selgitamise kaudu. Antud töö kontekstis saab öelda, et pärilikkusmaterjaliga katsetamine geenmuundatud organismide loomisel toob kindlasti riske juurde, ent need riskid on tajumatud, kuna neid pole võimalik vahetu kogemuse baasil tuvastada. Tugevalt esile kerkinud ohustatusseisundite puhul on riskide käsitlemine aga juba poliitilisi otsustusi nõudev probleem. Näiteks lõpetati osooniaukude tekke vältimiseks freoonide kasutamine ja on leitud võimalusi ka kasvuhoonegaaside lendumise vähendamiseks. Viimasel puhul on kõne alla tulnud isegi muundorganismide kasutamine (Science for Environment Policy, DG Environment News Alert service 2006).

Riskide puhul on tegu inimtegevusest tuleneva ähvardava tulevikuprognosisega, institutsionaliseeritud püüdega tulevikku kontrollida (Beck 1999, 2005). Kuigi võiks arvata, et riskidega kaasneb kontrollitavuse suurenemine – mida suuremad riskid, seda

suurem vajadus kontrolli järele – ilmneb tegelikkuses ohtude limiteeritud kontrollitavus, kuna teadmised on ebatäielikud või kui isegi saadakse rohkem ja paremaid teadmisi, siis süvendavad need veelgi ebakindlust (Beck 1999). Ühiskonnas toodetud ebakindluse süvendamise ja antud töö kontekstis olulise GMO alases diskursuses levinud Frankesteini loo vahel saab samuti tõmmata paralleele. Frankesteini loos toodab monstri looja Victor Frankenstein ebakindlust – tööle asudes ta ei tea eelnevalt, mis hakkab juhtuma temal poolt looduga hiljem, ta loob “olendi”, mis üllatab oma hirmuäratavusega teda ennastki ning hülgab olendi teadmata, mis on sellise uue hirmutava tehnoloogia mõju ühiskonnale (Hammond 2004). Lisaks tuleb nõustuda mõnede teadlastega (Wynne 2002), kelle sõnul pole riskide hindamisel arvestatud hoolimatuse ja kontrolli puudumisest tingitud ettearvamatute tagajärgedega.

Tänapäevased riskid on lisaks tajumatusele ja limiteeritud kontrollitavusele ka globaalsed. Globaliseerumist võib defineerida kui ühiskonnas ja maailma majanduses aset leidvaid muutusi, mis on põhjustatud üha kasvavast rahvusvahelisest kaubandusest ja üha tihenevast ülemaailmsest kultuurivahetusest. Globaliseerumise peamiseks tõukejõuks on muutused tehnoloogias, sealhulgas transpordi ja kommunikatsiooni areng (Wikipedia: Globaliseerumine). Tööstuse globaliseerumise kõrval saab nüüd rääkida ka riskide globaliseerumisest – ohud ei ole seotud enam konkreetsete tootmispaikadega, vaid ilmnevad universaalselt. Maailma riskiühiskonnas jagavad arenguriigid arenenud lääneriikidega mitte ainult aega ja ruumi, vaid ka teise faasi modernsuse peamiseid väljakutseid (küll erinevates kohtades ja erinevate kultuuriliste arusaamadega) (Beck 1999:2). GMO tehnoloogia kasutamine on globaalse küsimuse heaks näiteks. See on vaidlusküsimus, milles “sotsiaalsete suhete ülemaailmne intensiivistumine ühendab kauged piirkonnad sellisel viisil, et kohalikud juhtumid on kujundatud mitmete miilide kaugusel johtuvate sündmuste poolt, ja vastupidi” (Giddens, Cook et al. 2004 kaudu). Sama loogika kehtib ka geneetiliselt muundatud organismide puhul – piirkonnad, mis pole aktsepteerinud nende tootmist või kasvatamist on sageli nendega hädas. Nii on väidetavalt GMmaisi järglasi võimalik leida Mehhikos, kuigi seal on muundmais täielikult keelatud. GMOde küsimus on globaalse iseloomuga ka tänu intensiivistunud majanduse ja poliitiliste huvide kontekstis, tänu millele paljud Aafrika riigid on tahtmatult tõmmatud GMOdega seonduvate arutelude keskmesse.

Riskid oma põhjustelt modernsed, need on toodetud kasutades tööstusliku progressitehnoloogiat. Põigates jällegi muundorganismide valdkonda, siis on viimase paari aastakümne teadmised geneetikast ja geenitehnoloogilised meetodid laiendanud oluliselt uute sortide ja tõugude võimalusi, ning võimaldanud ka kloonitud organismide loomist.

Riskid suurenevad süstemaatiliselt industriaalse progressi käigus. Kuigi on olemas juba tehnoloogia mingi konkreetse produkti tootmiseks, püütakse seda tehnoloogiat veelgi arendada ja produkti veelgi täiustada. Näiteks võib jälle tuua tõu-ja sordiaretuse, kus siiani kasutuses olevad tehnoloogilised võtted toimivad hästi, ent sellest hoolimata püütakse leida võimalusi kiiremaks aretustööks. Ekspertide hinnangul võimaldab geenitehnoloogiliste võtete kasutamine seda protsessi oluliselt kiirendada. Ent samas suurenevad ka riskid, kuna geenitehnoloogilises aretuses on palju ebaselget.

Erinevalt varasematest ajastutest on tänased riskid ületootmise, mitte alatootmise tagajärg. Tootlike jõudude üleareng ja üha suurenev vajadus ressursside järel on selle üheks ilminguks. Väidetavalt on GMODE loomise üheks algtõukeks olnud näiteks biotehnoloogiafirmade plaan otsida uusi tehnoloogilisi rakendusvõimalusi ja toodangu suurendamise vahendeid piiratud ressursside tingimustes.

Võrreldes riskiühiskonda varasema nappusühiskonnaga, saab öelda, et riskide jaotumine pole enamasti klassispetsiifiline, mis muidugi ei välista, et paljud riskid jaotuvad ka riskiühiskonnas klassispetsiifiliselt (Beck 2005:36). Teatud valdkondades see isegi on nii, et riskid ohustavad madalamaid klasse. Antud uurimistööst spetsiifikast tulenevalt on just USAs parema hariduse ja sissetulekuga inimestel võimalus esialgselt hoiduda GMODE tarbimisest orgaaniliste toodete eelistamise kaudu.

2.3 Riskide teaduslik lahtiseletamine

Geenmuundatud organismidega seotud riskide käsitlemisel on avaldatud mitmeid vasturääkivate tulemustega uurimusi. Näiteks leidis üks uurimisgrupp, et muundmaisi õietolm mõjub hävitavalt põllu lähedal toituvatele monarhliblikatele, teine uurimisgrupp aga leidis, et see kahjulik mõju on arvatust palju väiksem (arvestades tuule suunda, *in vitro* katsetingimusi, liblikavastsete koorumisaega jpm). Siit ilmneb, et kuigi refleksiivse moderniseerumise faasis on oluline, et toimuks riskide lahtiseletamine, esineb alati konkureerivaid ja omavahel konfliktis olevaid vaatekohti

ning seletusi. Riskide tunnustamist pärsivad sageli “vead” teadusliku töö teoreetilismetoodilistes standardites. Teadmiste ebamäärasuse tõttu – teaduslikult pole tõestatud põhjuslikud seosed, mis on aga teadusliku ratsionaalsuse üks aluseid - võivad nii paljud reaalsed ohud jääda tunnustamata ja vastavad rakendusmeetmed kasutamata. Isegi samasid andmeid kasutades võidakse lagedale tulla sootuks vastupidiste järeldustega. Põhjuseid on siin mitmeid – teadlaste erinev akadeemiline taust, erinevate sõltumatute muutujate ja andmete mõõtmismooduste kasutamine, jms. Riskidega tegelemist pärsivad ka kehtestatud piirmäärad ja maksimaalsed kontsentratsioonid. Need piirmäärad ja aktsepteeritud kontsentratsioonid on sageli liiga kõrged, sest ka teadlased-eksperdid ei suuda täpselt öelda nende “õiget” suurust. Seni kuni kehtivad lubatud piirmäärad, ei võeta ka riskidega tegelemist tõsiselt. Seega on looduse ja keskkonna hävitamine legitimeeritud teatud “väikeses” ulatuses. Samas pole arvestatud, et on aineid, mida veel lubatud piirmäärade nimekirjas pole ja et üksikute saasteainete aktsepteeritud kontsentratsioonid summeeruvad organismides. Iselaadne on ka piirmäärade fikseerimine. Enamasti tehakse selleks mingeid loomkatseid, mille põhjal omakorda hinnatakse mõju inimesele. Vigade allikad peituvad siin katsete ülesehituses. Esiteks on tegu isoleeritud ühe aine manustamisega kunstlikes tingimustes, teisalt on tegu organismiga, mis reageerib inimese omast erinevalt. Ka selles töös korduvalt nimetatud teaduslikes uurimustes muundmaisi mõjust monarhliblikatele tehti erinevaid järeldusi sõltuvalt konkreetsetest katsete ülesehitusest. Ühes töös kasutati isoleeritud ruumis kunstlikult Bt-maisi õietolmuga piserdatud asklepiase taimi, teises, konkureerivas töös, püüti ka arvestada looduslikke asjaolusid nagu tuule suund, liblikaröövivate paiknemise aeg asklepiase taimedel, maisi tolmlenemise aeg jms. Loomulikult olid nende tööde lõpptulemused erinevad. Loomkatsete põhjal saab hinnata vaid sümboolselt mingite saasteainete mõju inimesele. Lõpptulemus selgub ikkagi siis, kui aine on ringlusesse lastud. Ja siin peitubki kurioossus – aine toimet inimesele saab ainult uurida inimese enda peal. Tegelikult sellist ühe ringlusesse lastud aine mõju uurimist ei toimu, keegi ei kontrolli inimesi manustatud aine suhtes. Alles siis kui hakkavad ilmnema probleemid, näiteks mürgistussümptomid, ja seda inimeste endi kahtlustuste alusel, siis võidakse ohuga tegelema hakata. Ameerikas on inimesed juba 1990-date aastate lõpust ühel või teisel moel tarbinud GMOsid. Sellisel moel on GMOde “inimkatsed” toimunud juba pikka aega. Kuid keegi ei oska veel öelda, milline on olnud

muundorganismide mõju inimese tervisele. Seda pole isegi uuritud. Teatud haiguste ja seisundite sagenemine (ülekaalulisus, diabeet jms.) võib olla seotud küll säilitus-, lisa- ja asendusainete kasutamisest toidus, inimeste puudulikust tervisekäitumisest või hoopis taimekaitsevahendite kasutamisest põllumajanduses, aga võibolla mängivad siin mingit rolli ka GMOd. Igatahes on mitmed inimesed kurtnud, et mõningaid maisitooteid tarbides (kahtlustati StarLink nimelise muundmais olemasolu tootes) said nad tugeva allergilise reakstiooni.

2.4 Teaduse roll riskiühiskonnas ja tehnoloogiate kontrollitavus

Riskiühiskonnas omavad teadmised üha suuremat tähtsust nii majanduslikust, sotsiaalsest kui ka poliitilisest aspektist. Teadustöö tulemuste kasutajad majanduses, poliitikas ja avalikkuses muutuvad samaaegselt ka teadmiste defineerimise kujundajateks. Teaduslike avastuste tulemusel on inimeste elu muutunud palju lihtsamaks eeskätt uute ja efektiivsete tehnoloogiate kasutamisega tootmisprotsessis, kuid negatiivse aspektina toodetakse samal ajal ohtusid, mis võivad avalduda tulevikus. Refleksiivses moderniseerumises omandab teadus huvitava staatuse – teadus on samaaegselt riskide tootmise (kaudne) põhjus, vahend riskide defineerimiseks ja probleemide lahendusallikas. Beck on öelnud, et riskiühiskonnas määravad teadmised olemise (Beck 2005:55). Kuid oluline on siin teadmiste laad – need on vahendatud, neid ei ole võimalik seostada isikliku kogemuse kaudu. Ilmne oht on teadmistest sõltumatu ning selleks pole vaja väliseid teadmisi erinevate mõõtmistulemuste, statistika vms. näol. Inimesed, olles ise ebapädevad, on ohu suuruse, mõju, avaldumisvormi jms. osas sõltuvad teadlastest-ekspertidest. Riskiühiskonnale iseloomulikult liigub teadus aeglasemalt kui kasvavad tootmisega kaasnevad riskid. Tänapäevased otsustused riski ulatuse, astme või mõju kohta põhinevad eilsetel teadusuuringutel. Beck on näiteks öelnud, et eel-riskiühiskonna teaduslike avastuste loogika, mis nõuab testimist enne avastuse kasutuselevõttu saab lõhutada riskiühiskonna ajastul: näiteks “tuumatehnoloogia tuleb luua, selleks et saaks uurida selle funktsioneerimist ja riske”, “geneetiliselt muundatud taimi tuleb eelnevalt kasvatada, selleks et saaks midagi väita biotehnoloogia kohta”. “Sellega kaob eksperimendi kontrollitavus, millega kaasnevad tõsised probleemid. Riskiühiskonnas tähendavad sellised vead, et tuumareaktor lekib või plahvatab, inimesed surevad CJD [*Creutzfeldt-Jakob disease*] tagajärjel (Beck, Hammond 2004

kaudu). Arvestada tuleb seega ka inimliku eksimuse komponenti, kuigi eksimatus on vastuolus teaduse ideaaliga. Mitmed autorid on osutanud ebameeldivale tõdemusele, et tehnoloogiaid pole täielikult võimalik kontrollile allutada ja seega ettearvamatuid tagajärgi vältida (vt. Beck, Wynne). Tehnilise hooletuse või ratsionaliseerimise tagajärjel on ilmnunud mitmed katastroofiliste tagajärgedega sündmused (kosmosesüstik Challenger jms), mis on aga katkestanud illusiooni, et tehnoloogiad on kontrollitavad ja ühtlasi loonud juurde riske ja ebakindlust ning põhjustanud usalduse vähenemist tehnilisse ekspertiisi ja selle institutsioonidesse (Wynne 2002).

Teisalt on teadmiste vahendatus sageli ebapädev, osaline või koguni pea peale pööratud, mis loob olukorra, et inimesed ei ole võimelised ohtusid hindama. Eelneva tõestuseks võib tuua mitmeid näiteid. 1950-datel aastatel kasutati laialdaselt unerohuna ja iivelduse vastu talidomiidi nimelist ravimit, mida peeti ohutuks isegi rasedatele naistele. Ravimit kasutati julgelt ligi poolesajast riigis, kuni vastsündinud lastel hakkasid ilmnema kehalised vääringud. Hiljem õnnestus teadlastel leida talidomiidile muu kasutusvõimalus. Nimelt kasutatakse seda ravimit leepa, reuma ja mõnede sidekoehaiguste puhul (Horisont 1/2006). Eriti vastuolulisi teaduslikku infot ja uurimistulemusi võib leida toiduainete tarbimise mõjude kohta. Küllap sunnib see ettevaatlikusele ka GMO toidu tarbimise osas.

Vastakaid uurimistulemusi võib lisaks teadusliku töö teoreetilis-metoodilistes standardite erinevustele seletada ka teadusliku uurimistöö suunda ja sisu määravate komponentide kaudu. Ilmselgelt on teadusliku uurimistöö teel saadud teadmine inimese interpretatsioon loodusele ja loodusnähtustele. Ehkki teadusliku uurimistöö eesmärgiks on looduse mõistmine ja lahtiseletamine, tuleb seejuures siiski arvestada ka inimlikku komponenti ehk siis inimeste huvi teaduslike uurimuste suuna ja sisu osas. Ühelt poolt on suunavaks jõuks vajadus leida mitmetele kõiki inimesi puudutavatele olulistele probleemidele lahendus (näiteks haigused ja nende ravi), teisalt võivad uurimistöö suuna ja sisu määrajateks olla riiklikud huvid või majanduslikust huvist kannustatud huvigrupid, kes kasutavad teaduslike tulemusi finantside kasvatamiseks või võimu haaramiseks.

Käesoleva töö temaatikast lähtuvalt haakuvad teaduse rolliga ka teadustöö usalduse küsimused. Tihti väidetakse riskiaruteludes, et teaduslik ratsionaalsus on toonud lahendused senini kõigile probleemidele. Eriti inim-ja keskkonnamõjudest rääkides

osutatakse sageli ohtude liialdatusele ning vajadusele teha täpse mõju selgitamiseks süvendatud uurimistöid. Sellega kinnitatakse usaldust teaduse ja teadusliku uurimistöö vastu. See-eest teadusekriitikat ja tulevikuhirme püütakse kujutada kui irratsionaalsust, sest riskid kuuluvad progressi juurde ja neid tulebki võtta kui paratamatusi (Beck 2005:48). Analoogse mõttekäiguga on vähemalt püütud selgitada Euroopa kui geenmuundatud organismide vastase ja USA kui nende pooldaja, käitumist. USA on korduvalt viidanud Euroopa hirmudest ajendatud irratsionaalsele käitumisele geenmuundatud organismide keelustamisel, Euroopa omakorda on süüdistanud USAd liigeses teadusliku ja tehnoloogilise progressi usus.

2.5 Riskide hindamine ja väärtused

Beck on öelnud, et “riskide määratlemisel puruneb teaduste ratsionaalsusemonopol” (Beck 2005:30). Riskide ohtlikkuse määra väljaselgitamine põhineb alati oletustel, tõenäosuslikel väidetest, seega ei saa ka turvalisusprognoose ümber lükata. Kuna riskide hindamine sõltub matemaatilistest tõenäosustest ning põhineb keskmiste väärtuste leidmisel, siis taandub riskide küsimus meie väärtushinnangutele. Sellest tulenevalt võiks küsida, et kas näiteks monarhliblikate populatsiooni 15%-ne letaalsus on rohkem lubatav kui 95%-ne letaalsus? (Nimetatud protsendid ei ole töös mainitud uurimistöödest pärit). Riskide käsitlemisel ongi teadused juba minetanud eksperimendi loogika, parima (sobivama) tulemuse hindamine toimub majanduse, poliitika ja eetika aspektidest lähtuvalt. Riskide hindamisel ainult matemaatilise tõenäosuse põhjal osutub sageli ebapädevaks, arvestamata jäetakse riskide mitmemõõtelisus, mis tuleneb poliitilistest ostustustest, inimlikust eksitusest või mõnest muust reaalse elu sündmusest. Beck on selle kohta öelnud, et riskiaruteludes tsivilisatsiooni ohtude üle ilmneb teadusliku ja sotsiaalse ratsionaalsuse vahel lõhe. Teineteisest räägitakse mööda. Küsimused jäävad vastuseta või on vastused küsimusest kõrvalekalduvad. Seetõttu tekitavad need vastused hoopis hirmu (Beck 2005:31). Tegelikult jäävad mõlemad ratsionaalsused teineteisest sõltuvaks ja ka konkureerivaks: teaduslik riskide käsitlemine on paratamatult seotud sotsiaalsetest väärtustest ja ootustest, riskide sotsiaalne käsitlemine on aga sõltuv teaduslikest argumentidest, kummagi puhul on aga erinevad eesmärgid. Veel on osutatud ka riskide käsitlemise vastuolulisusele akadeemilises ehk ekspertide ja avalikus

diskursuses, mille kohaselt kõik muud tagajärjed, mis on väljaspool prevaleerivat teaduslikku riskiteadmist, pole teadlaste sõnul võimalik kirjeldada (Wynne 2002).

Riskide sisu ja nende seos väärtushinnangutega tõstatab veel teisigi küsimusi. Riskide olemasolust, ulatusest või aktuaalsusest rääkimine sõltub ikkagi sellest, millised on kehtivad väärtushinnangud või millised on valitsevad huvid antud kohas ja antud ajahetkel. Riskid justkui konkureerivad üksteisega. Nii võib tänapäeval näiteks terrorismioht kaaluda üles tuumaelektrijaamaga või ka geenmuundatud organismidega seotud riskide käsitlemise. Samal moel on väärtustest sõltuv uute tehnoloogiate kasutuselevõtt ja rakendamine ühiskonnas. Hinnates kas ja millistel tingimustel uusi tehnoloogiad nagu seda on ka näiteks GMO tehnoloogia, rakendada, on loomulik esmalt keskenduda võimalikele tagajärgedele, mis peamiselt tähendab küsimusi, milline on oht kahjustada ühiskonnas hinnatud väärtusi (Wynne 2002). Seega pole üllatav, et riski küsimused määratlevad tehnoloogiate sotsiaalse hindamise tähenduse. Wynne toob veel välja, et sageli on riskidiskursuses peamiseks teemaks oht väärtustele ja välja on jäetud paljud muud olulised seosed, teemad ja küsimused (nt. investeringud, sotsiaalsed hüved, regulatsioon, kontroll, võimalike tagajärgede realiseerumine jpm). Seos on ka vastupidine – väärtushinnangud ja huvid määravad ära, milliste riskide sisulise käsitlemisega tegeletakse. Kui on esiplaanil inimeste julgeolek ja turvalisus, siis on ka vastavate riskide (terrorism, militaarne tegevus) käsitlemine esiplaanil.

Riskide puhul tuleb arvesse võtta ka nende tulevikukomponenti, sest riskid ei ammendu nende tuvastamise ja tagajärgede ilmnemisega. Riskide hindamise puhul on ju tegelikult tegemist tulevikku suunatud prognooside andmisega ja tegevusplaani seadmisega. Sellest lähtuvalt korraldatakse tegevust aga olevikus. Viimasele osutab ka Brian Wynne, kes ütleb, et teaduslikus riskidiskursuses antakse totaalne kontroll tuleviku üle olevikule, mille tähenduslikuks olemuseks on see, et riskianalüüs tuvastab ja kohandab kõikide tegevuste võimalikud tagajärjed tulevikus. Sel moel on hoolimatus ja ettearvamatud tagajärjed – kontrolli puudumine – asetatud väljapoole olemasoleva teadusliku teadmise ulatust, ning olles riskide hindamisel vaid potentsiaalselt kitsikust tekitav, jäetakse need arvestamata. Uute tehnoloogiate ja nende rakendamise kaalumise puhul kerkib esile lai spekter mõeldavaid riski olemusi ja vaid teaduse kaudu avastatakse selle tegelik olemus (Wynne 2002). Nii näiteks sunnib oht keskkonda GMOdega saastada ettevaatlikusele nende lubamisel

looduseskeskkonda olemasoleva info baasil. GMOde laiema leviku tõkestamiseks on ettenähtud mitmed abinõud, sealhulgas nn. rahuliku kooseksisteerimise (turvatsooniga) variant.

2.6 Poliitika piiride hajumine ja subpoliitika

Industriaalühiskonna raames leiab aset oluline süsteemimuutus, mille tagajärjel muutub poliitika mõiste, koht ja vahendid. Poliitika piiride ähmastumisega tekivad uued poliitika keskused väljaspool poliitilist süsteemi, mida Beck on nimetanud subpoliitikaks. Alljärgnevalt on lahti seletatud, mil moel selline süsteemimuutus aset leiab.

Industriaalühiskonnas võib eristada poliitilis-administratiivset sfääri ja tehnilis-majanduslikku (teadus, majandus) sfääri. Kodanikuna osalevad inimesed ühelt poolt poliitilise sfääris demokraatia põhimõtete järgi, teisalt teostab oma erahuvisid tehnilis-majanduslikus sfääris. Kodanike tegevust tehnilis-majandusliku huvide sfääris nimetab Beck aga mittepoliitikaks. See konstruktsioon põhineb tehnilise progressi võrdsustamisel sotsiaalse progressiga ja teisalt põhineb see veendumusel, et tehnoloogiliste muutuste arengusuund ja tulemused on tehnilis-majanduslik objektiivne paratamatus (Beck 2005:237). Elatustaseme paranemise, üleüldise heaolu paranemine ja rikkuste suurenemine õigustab seejuures mõningate negatiivsete kõrvalmõjude olemasolu. See protsess jääb kõrvale avalikust kontrollist ja poliitilisest legitimeerimisest, progress asendab justkui hääletamist. Samal ajal, jäädes siiski poliitilise legitimeerimise eest varjatuks, minetab tehnilis-majanduslik areng üha enam oma mittepoliitilist iseloomu, sest suurenenud on selle muutmis- ja riskipotentsiaal. “Tehnilis-majanduslik areng paigutub seega poliitika ja mittepoliitika kategooria vahele. See muutub millekski kolmandaks – ohtlikuks ja ebamääraseks subpoliitikaks, mille tekitatud ühiskonnamuutuste ulatus on pöördvõrdeline nende legitiimsusega” (Beck 2005:239). Seega vihjab Beck siin sellele, et tegu pole insitutsionaliseeritud poliitikaga, puudub ka vajadus legitimeerimiseks, ent tehtavatel otsustel on otsene poliitiline tagajärg või tähtsus, kuid puudub ühiskonnapoolne heakskiit ja teadlikkus otsustest. Poliitika rolli võtavad üle tehnoloogilised uuendused ja riskid: “uue ühiskonna piirjooned ei sünni enam parlamendidebattides ega täidesaatva võimu institutsioonides, vaid hoopis mikroelektronika, reaktoritehnoloogia ja inimgeneetika arengu läbi” (Beck 2005:239).

Teisalt mainib Beck, et seoses poliitika piiride ähmastumisega ning tehnoloogilise arengu ja kasvavate riskidega antakse tõuge uute poliitiliste osalusvormide tekkeks väljaspool poliitilist süsteemi. Silmas on siin peetud kodanikuühenduste, ühiskondlike liikumiste teket. Seega ei saa Becki sõnul nimetada riigi formeeriva ja täidesaatva võimu nõrgenemist poliitiliseks läbikukkumiseks. Kodanikud hakkavad ise oma huvide ja õiguste eest seisma kasutades avaliku ja õigusliku kontrolli vahendeid (Beck 2005:239).

Kuna riskiühiskonnas nihkub ühiskonna kujundamise võim poliitilisest süsteemist teaduslik-tehnilisse ja majanduslikku süsteemi, siis leiab aset poliitika ja mittepoliitika rolli vahetus samaks jäävate fassaadide taga. Maagilised sõnad, mis dikteerivad seda ohtlikku kohavahetust on “vabadus” ja “areng” (majanduslik vabadus ja areng, teaduse ja uurimistöö vabadus ja areng, tehnoloogia areng). Poliitilised institutsioonid muutuvad seejuures pelgalt administraatoriteks arengule, mida nad pole plaaninud, ent ometi mille eest nad vastutavad. Progressile viidates kiidavad poliitilised institutsioonid heaks subpoliitika otsused ning sel moel kiidetakse heaks ka “arengu” ja “vabadusega” kaasas käivad kõrvalmõjud. Poliitiliste institutsioonide võimukaotus on osalt põhjustatud ka globaliseerumise poolt. Informatsiooni, kaupade, kapitali liikumine riikide vahel on tugevalt kasvanud, järjest enam suureneb rahvusvaheliste organisatsioonide osatähtsus riigi majanduses, järjest enam on ka rahvusvaheliselt kehtivaid seadusi ja reegleid. Becki sõnul on poliitika võimukaotus omamoodi paratamatu nähtus tänu piiratud sekkumisvõimalusele tootmises ja teaduses. Lisaks võib poliitiliste otsuste puhul täheldada kasvavat teaduslikustumist ning korporatiivsete surve- ja mõjugruppide aktiivset kaasatust. Teatud seaduste ja regulatsioonide kujundamisel sõltuvad poliitilised instantsid aga teadlaste-ekspertide soovitudest. Tõmmates paralleele käesoleva tööga, siis orienteerumaks küllalt keerukas insenergeneetika valdkonnas on vastava seaduse (Geneetiliselt muundatud organismide keskkonda viimise seadus) väljatöötamisel kui ka edaspidiste muundorganismide puudutavate otsuste juures kaasatud vastava eriala teadlased ja eksperdid (näit. Geenitehnoloogiakomisjoni liikmed). Eestis puudub küll GMOsid tootev tööstus, et poliitilised institutsioonid nende huvisid ellu viiksid, aga kaudselt - näiteks teadustöö rahade kaudu – saavad GMOde tootjad oma huvisid realiseerida kohalike teadlaste abil.

2.7 Kodanike aktiviseerumine riskiühiskonnas

Seoses poliitilise süsteemimuutuse tagajärjel aset leidvat kodanike ja sotsiaalsete liikumiste aktiviseerimist ja kodanikeõiguste teostamist võib vaadelda kui poliitilist moderniseerumist. Maailma riskiühiskonnas on riskide defineerimise poliitika ja subpoliitika äärmiselt oluliseks muutunud ning riskid on üheks peamiseks poliitilise mobiliseerimise jõuks ühendades inimesi muudel alustel kui seda on rass, sugu või klass (Beck 1999). Just riskiühiskonnas tekkivad uued jõujooned, mis kutsuvad esile muutusi senises riski defineerimise jõustruktuurides. Muutusi saab esile kutsuda näiteks erinevate ekspertide kaasamisega, nõudega seni kergekäeliselt suhtunud normidest kinnipidamiseks jpm. Siinkohal või tuua näite Eestist, kus keskkonnaorganisatsioonide ettepanekul lisati nende liikmeid Eesti Geenitehnoloogiakomisjoni koosseisu, et tagada komisjonis arvamuste paljusus. Beck on rõhutanud, et riskiühiskond nõuab otsuste vastuvõtmise protsessi avatust ja seda mitte ainult riiklikul tasemel, vaid ka korporatsioonides ja teaduses. Otsuste vastuvõtmise protsessi avatus “soodustab keskkondlikke innovatsioone ja aitab konstrueerida paremini arenenud avalikku sfääri, milles riskikonfliktide aluseks olevate oluliste väärtusküsimuste üle arutletakse ja tehakse otsuseid” (Beck 1999:5). Riskiühiskonnas on meedial oluline roll riskide defineerimisel ja teadvustamisel. Erinevad subpoliitika keskused kasutavad ajakirjandust poliitiliste otsuste kujundamiseks ja läbiviimiseks. Kuigi viimased ei järgi alati ülevaid ideid, jääb meedia poolt juhitava avalikkusel alles küllaltki reaalne kontrollifunktsioon poliitiliste otsuste suhtes. Seega omab meedia riskiühiskonnas erilist tähtsust riskide vahendamisel: me ei näe ohtusid, vaid loeme või kuuleme nendest. Tundub, et vajadus suhtekorraldajate järgi suureneb samuti, sest tööstusringkondadel on vaja sõnaosavaid argumente meedia vahendusel avalikkusele ette sööta. Loomulikult sõltub palju sellest, millisel moel meedia riskidega seotud teadmisi vahendab: kes saavad sõna, millistel eesmärkidel jne., sest info tootmine on piiratud ja kontrollitud materiaalsete (näit. omandisuhted), õiguslike ja sotsiaalsete tingimuste ja suhetega (väljaande leviala, tiraaž, usaldusväärsus jms). Ajakirjandus, avalikkus ja poliitikasfäär on teineteisega tihedas sõltuvuses – poliitikasfäär ei saa ignoreerida meedia vahendusel edastatud avalikku arvamust ja ajakirjandus võidab omakorda tiraažide, reitingute, populaarsuse näol probleemide defineerimisel. Tänu meediale jõuavad avalikkuseni mitmed olulised teemad ja probleemid, mis muidu võibolla tähelepanuta jääksid.

Ohtude ja riskide defineerimine võiks jääda uurimistöö kaante vahele, kui meedia neid teadmisi laiemal avalikkusele ette ei paistaks. Näiteks on GMO debati meediadiskursuse puhul väidetud, et kõik debati osapooled püüavad võimalikult selgelt ja veenvalt esitada oma vaated, uskudes, et lõpptulemusena just nende kommunikatsioon osutub veenvaimaks. Uurimistulemused on näidanud, et võtmeküsimuseks on efektiivne keelekasutus sõltumata osapooltest: efektiivset keelekasutust on pidanud GMO debatis oluliseks nii GMO pooldajad nagu Monsanto ja Syngenta, kui ka GMO vastased nagu Greenpeace ja Friends of Earth (Cook et al 2004). Ka valitsuse esindajad on sama meelt, nimelt toovad töö autorid näiteks GMOsid pooldava Briti peaministri Tony Blair'i poolt peetud kõnet, milles viimane rõhutab samuti, et uue tehnoloogia propageerimise peamiseks probleemiks on see, kuidas efektiivselt infot edastada ja hajutada "mureliku" avalikkuse kartusi (Cook et al 2004).

GMO teema puhul saab tuua mitmeid näiteid, kuidas info riskidest avalikkuseni jõuab. Piisab, kui nimetada sellele temale pühendatud veebilehekülgi, kodanikealgatusi GMOsid tootvate ja kasvatavate firmade eksisammudest teavitamisel (Starlink fiasko avastamine). Tähelepanuväärne on veel see, et sageli ei ole GMO riskide eest hoiatajad mitte murelikud tavakodanikud, vaid valdkonda hästi tundvad teadlased-ekspertid. USAs on GMOdega seotud riske laiemale avalikkusele tutvustanud näiteks *Union of Concerned Scientists* teadlased või *Foundation of Economic Trends* eesotsas Jeremy Rifkiniga.

3 Erinevused GMOde käsitlemisel Eestis ja USAs

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks on olnud võrrelda GMOdega seonduvate riskide käsitlemist Eestis ja USA trükiajakirjanduses. Praegust ajajärku iseloomustab info- ja biotehnoloogia domineerimine majandusarengus, mis tähendab, et nende tehnoloogiate arendamisega on seotud majanduslik edu. Eestis toimunud Geenivaramu debatt ning riiklik teaduse ja tehnoloogia strateegia näitavad, et Eesti peab vajalikuks edendada eelkõige selliseid tootlikkuse kasvu pakkuvaid tehnoloogiaid nagu info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad, biotehnoloogiad ning materjalitehnoloogiad. Analoogselt peetakse ka USAs vajalikuks uute tehnoloogiate kasutuselevõttu majandusarengu soodustamiseks, millest annavad aimdust ka mitmed vastuvõetud seadused ja regulatsioonid. Näitab ju ka USA lähenemine

biotehnoloogiliste meetodite kasutuselevõtmisel uute tehnoloogiate soosimist: geneetiliselt muundatud organismide saamise tehnoloogia on suures osas välja töötatud USA-s, enamik loodud GMOdest on USA päritolu ning esimesed kommertseesmärgil toodetud GMOd tulid müügile samuti selles riigis. Antud uurimistöö sooritamiseks on seega vajalik selgitada geneetiliselt muundatud organismidega seoses mõlema riigi vastavat seadusandlust ning võrrelda ka muid olulisi aspekte nagu näiteks toiduainete märgistust.

3.1 GMOsid käsitlevad seadused

Seoses Eesti astumisega Euroopa Liitu 1. mail 2004. aastal laienesid Eestile ka EL seadused. Alljärgnevalt selgitangi pisut Eestis ja USAs kehtivaid GMO valdkonda käsitlevaid seadusi.

Euroopa Liidus on GMO seaduste rakendamisel kaustatud ettevaatusprintsipi (*precautionary principle*), mis tähendab, et seni kuni pole lõplikult välja selgitatud GMOde ohutust, tuleb neisse suhtuda kui potentsiaalselt ohtlikesse. Peamised valdkonda reguleerivad seadusandlikud aktid on järgmised: 1998.a. oktoobris vastu võetud direktiiv 98/81/EÜ käsitleb geneetiliselt muundatud mikroorganismide isoleeritud kasutamist; 2001. aasta märtsis on vastu võetud direktiiv nr. 2001/18/EÜ, mis käsitleb GMOde tahtlikku keskkonda viimist; septembrist 2003 pärinevad määrused nr.1829/2003 ja nr.1830/2003, millest esimene käsitleb GM toidu ja sööda või GMOd sisaldavate toiduainete või sööda turustamist, teine käsitleb GMOde ja neist valmistatud toiduainete ja sööda jälgitavust ning märgistamist; määrus 1946/2003 käsitleb GMOde liikumist EL liikmesriikide ja muude riikide vahel. Eestis on 2004. aasta aprillis vastu võetud geneetiliselt muundatud organismide keskkonda viimise seadus.

GMO vastutusala on Eestis seotud kolme ministriumiga. Lisaks Keskkonnaministriumile, kelle hinnata on GMOde keskkonda viimine ja sellega seotud võimalikud riskid, käsitlevad GMO valdkonda veel Põllumajandusministrium ning Sotsiaalministrium. Põllumajandusministriumi ülesanne on reguleerida GM toidu kasutamist ja loomasööda või katseloomade temaatikat, sotsiaalministriumi ülesanne on jälgida GM mikroorganismide kasutamist. Selleks, et GMOsid mõnes Euroopa Liidu liikmesriigis turustada või keskkonda viia tuleb taotluse esitajal läbida keerukas ja sageli väga pikaajaline

protseduur. Esmalt tuleb esitada taotlus vastava liikmesriigi ametile, kusjuures oma arvamuse taotluse kohta peavad andma ka kõik teised liikmesriigid. Kui ühes liikmesriigis on GMO toode turule lubatud, peab see olema lubatud ka teistes liikmesriikides. Erandid on siiski lubatud, ent sellisel juhul peab põhjalikult seletama, miks mingi GMO võib olla keskkonnale ohtlik. GMODE keskkonda viimisel konsulteerib Keskkonnaministeerium enne otsuse andmist Geenitehnoloogiakomisjoniga, kuhu kuuluvad 17 esindajat riigiasutustest, valitsusvälistest organisatsioonidest ja ülikoolidest. Geenitehnoloogiakomisjon nõustab GMO küsimustes ka Põllumajandusministeeriumi ja Sotsiaalministeeriumi. Samas ei pea ministeerium ilmtingimata komisjoni poolt antavat hinnangut järgima. Nõuetekohane taotlus edastatakse Euroopa Komisjonile, kes edastab selle teistele EL liikmesriikidele. Igal liikmesriigil on võimalik nõuda lisainformatsiooni 60 päeva jooksul või vaidlustada taotlus. Kui taotlust ei vaidlustata, siis Euroopa Komisjoni positiivse otsuse korral antakse GMOLE kasutusluba.

Ameerika Ühendriikides on GMO valdkond reguleeritud järgmiste riiklike institutsioonide poolt: *Food and Drug Administration* ehk FDA (Toidu ja Ravimiamet), *Environmental Protection Agency* ehk EPA (Keskkonnakaitseagentuur) ja *US Department of Agriculture* ehk USDA (Põllumajandusministeerium). Seejuures puudub eraldi seadus, mis reguleeriks GMODE kasvatamist ning kasutamist. FDA, mille loomise algusaeg ulatub 19 sajandi esimesse poole, vastutab toiduohutuse eest, kontrollib ravimite, kosmeetikatoodete, toidu (väljaarvatud liha) ja sööda ohutust ja efektiivsust ning ühtlasi vastutab selle eest, et nimetatud tooted või seotud teenused on avalikkusele ausalt ning informatiivselt tutvustatud ning vajadusel märgistatud. Seega on GMODEga seoses FDA ülesanne kontrollida GM toidu ja sööda ohutust ning vajadusel reguleerida selle märgistust (FDA). Üldlevinud on lähtekoht, et GMO tooted ei erine tavatoodetest ja seetõttu käsitletakse neid samaväärselt tavatoodetega (*substantial equivalence*): “1992 aasta poliitiline avaldus uutest taimesortidest saadud toidu kohta ütleb, et FDA ei ole alust järeldada, et biotehnoloogiline toit erineks muust toidust mingil tähenduslikul või ühesel moel, või et,... uute tehnikate kasutamisega saadud toit põhjustaks erinevat või suuremat ohtu kui toidud, mis on saadud konventsionaalse aretuse käigus” (FDA/CFSAN 2001) Niinimetatud olemusliku samaväärsuse printsiip võimaldab mitmeid tõlgendusvõimalusi ja seadustest möödahiilimisi, pole ju selle sõnapaari selgituski seadustes täpselt paika

pandud. Samaväärsuse printsiibile tuginedes saabki biotehnoloogiatööstus kõrvale hiilida põhjalikust GMO ohutuse testimisest. FDA lähtub oma GMO alastes otsustustes järgmisest seadusest: *Federal Food, Drug, and Cosmetic Act*. Vastavalt sellele seadusele on transgeensed toiduained vaadeldavad kui toidulisandid. FDA suhtleb otse ka GMO tootjafirmadega ning otsustamisel kas transgeensed toiduained on ohutud, võib FDA pidada vajadusel privaatseid konsultatisoone firma esindajatega. Ühtlasi on FDA välja andnud GMO tootjatele vabatahtliku märgistamise juhendi. Nende reeglite väljatöötamisel/täiendamisel arvestab FDA ka tavakodanike arvamustega, millega seoses oodati 60 päeva jooksul peale reeglite muutmise ettepaneku tegemist tarbijate märkusi ja soovitusi. Nagu näitab FDA internetilehekülg, siis enne vabatahtliku GMO toidu märgistamise juhendi väljatöötamist olid väga sagedased tarbijate kommentaarid GMO toodete kohustusliku märgistamise vajalikkuse kohta. Saabunud 35000 kommentaarist hoolimata on toodete vabatahtliku märgistamise juhend jäänud siiski endiseks (Nestle 2003). EPA on riiklik agentuur ja loodi 1970. aastal eesmärgiga paremini kaitsta vee, õhu ja looduse puhtust saastusainete eest. Seega on EPA ülesanne kaitsta inimese tervist ja keskkonda ning üheks ülesandeks on kontrollida pestitsiidide kasutamist. GMODE puhul kuulub EPA valdusalasse herbitsiid- või insektitsiidresistentsete taimede keskkonnaohutuse kontroll ning GM mikroorganismide keskkonnaohutuse kontroll. Kuna mõned GM taimed sisaldavad vastavaid resistentsuse gene, siis vaadeldakse neid GM taimi kui taim-pestitsiide. Nende GM taimede keskkonnaohutuse ja mõju hindamisel lähtub EPA järgmisest seadusest: *Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act*. GM mikroorganismide puhul lähtub EPA järgmisest seadusest: *Toxic Substances Control Act*, viimane aga ei laiene GM mikroorganismide teaduslikul eesmärgil kasutamisele (EPA). USDA rolliks on kontrollida toiduainete ohutust, ministeerium reguleerib vastavaid ohutusnõudeid, korraldab ning reguleerib taimede ja loomade haiguste ning kahjurite tõrjet, viib läbi toiduohutusealaseid uurimusi ja ühtlasi aitab kaasa põllumajandustoodete turustamisele. Seoses GMODEga on USDA roll töötada välja vastav reeglistik ja standardid, hinnata riske seoses GMODE kasvatamisega, anda litsentse GM toodetele, reguleerida taim-pestitsiide ning anda lube põldkatsetusteks, transpordiks ja impordiks. GMODE reguleerimisel on peamiseks seaduseks *Plant Pest Act*. Nagu eelpool toodud vastutavate institutsioonide reguleerimisealast nähtub, on GMODE puhul võimalik kasutada niivõrd mitmeid eri

seadusi ning nimetatud institutsioonide vastutusala on kohati kattuv. Kattuvust ja segadust on nimetatud institutsioonide töös veelgi. Kurioosseid näiteid toiduainete ohutuse reguleerimise kohta võib tuua mitmeid: aedvilja pitsa tervisele ohutust jälgib FDA, lihaga pitsa ohutust jälgib USDA, kui purgisupis on rohkem kui 2 % liha, siis tegeleb sellega USDA, vastasel juhul FDA (Nestle 2003:57). Eelpool mainitud seadused ning segadused valdkonna reguleerimisel jätavad neile institutsioonidele liiga vabad käed GMO teema interpreteerimiseks. Biotehnoloogiafirmadel on seetõttu vabadus otsustada, milliseid andmeid või uurimistulemusi nende institutsioonidega jagada.

3.2 Toidukaupade spetsiaalne märgistus Eestis ja USAs

Lähtuvalt GMO valdkonda reguleerivast seadusandlusest on Eestis ja USAs erinevad nõuded ka toiduainete märgistusele. Toiduainete märgistuse eesmärk on anda tarbijale informatsiooni selle kvaliteetsuse kohta: tarbija usaldab kvaliteedimärke kandvaid tooteid, sest toode on põhjalikult kontrollitud ohutuse ja toitainete sisalduse osas. Eestis on GMO toodete märgistamine nõutav, ent lisaks sellele on hetkel kasutusel veel mitmeid teisi toidukaupade märgistusi. Eesti Lihatöötlejate Assotsiatsioon annab välja märki Aus Kaup. Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda annab välja kahte märki – Tunnustatud Eesti maitse ja Tunnustatud maitse. Eesti Toiduainetetööstuse Liit väljastab Eesti Parima toiduaine märki, Eesti Aiandusliit annab välja kvaliteedimärki Eestis kasvatatud. Ökomärki võivad vastavalt põllumajandusministri määrusele taotleda kõik riiklikult tunnustatud mahetootjad ja –töötledajad ettevõtted. Vastavalt mahepõllumajanduse seadusele (RT I 2004, 6, 31) on “geneetiliselt muundatud organismide ja nendest koosnevate või neid sisaldavate toodete, /.../ samuti geneetiliselt muundatud organismidest või nende abil saadud, kuid geneetiliselt muundatud organisme mittesisaldavate toodete ehk geneetiliselt muundatud organismide derivaatide ning ioniseeriva kiirguse kasutamine mahepõllumajanduses on keelatud”. Seega ei tohi Ökomärki kandvad tooted sisaldada geneetiliselt muundatud organisme. Teiste toidukaupade märkide väljaandjatega võtsin ühendust, et selgitada välja, kas märkide väljaandjad on kehtestanud nõuded GMO sisalduse kohta neid märke taotlevate ettevõtete toodetele. Eesti Toiduainetetööstuse Liidu esindaja Ingrid Hinojosa sõnul ei ole Eesti Parima toiduaine konkursi tingimustes piirangut, mis keelaks GMO-sid sisaldavaid tooteid konkursile esitada. Hinojosa lisas

ka, et “Samas on meil olnud mõtteid edaspidi teha mahetoodete kategooria ning mahetoodete kategoorias siis juba kindlasti GMO-sid sisaldav toode osaleda ei saa.” Analoogselt vastas ka Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoja esindaja, kvaliteedijuht Ave Kingu, et “Tunnustatud Eesti Maitse ja Tunnustatud Maitse kvaliteedimärkide väljaandmise kriteeriumide juures ei ole nõutud, et need tooted ei tohiks sisaldada GMOsid” ja Eesti Lihatöötlejate Assotsiatsioon nimel esinenud Aldo Parik märkis, et märgi Aus Kaup väljaandmisel puudub kriteerium GMOde osas. Küsimusele GMO sisalduse kohta puudub vastus Eesti Aiandusliidult. Nende interneti koduleheküljel on öeldud, et “kvaliteedimärki “Eestis kasvatatud” saavad kodumaised tootjad kasutada värskete (töötlemata) aiasaaduste müügipakenditel või istikute nimelipikutel”. “Märk aitab tarbijal eristada kõrgekvaliteedilisi aiasaadusi” ning märki tohib kasutada, kui toode vastab EL ja Eesti standardi nõuetele (Eesti Aiandusliit). Seega pole enamiku märkide puhul välistatud toodetes muundorganismide või nende osiste kasutamine. Eestis saab tarbija teha ostuotsuse GMO toote ja mitte-GMOtoote vahel tootel oleva märgistuse – toode sisaldab GMOD- põhjal, eeldusel et kõik tooted on põhjalikult kontrollitud ja GMO sisalduse puhul vastav märke ka tootel esineb.

USAs on kehtivate reeglite kohaselt toiduainete märgistus vabatahtlik, märgistamist võib jagada kolme erinevasse gruppi lähtuvalt põhimõttest: 1)religioonil põhinev (kosher, halal), 2)kasvatusemeetodil põhinev (orgaaniline, tavaline, GMO), 3)toitainete sisaldusel põhinev (vähene soola-, rasva- või süsivesikutesisaldus). Tunnustatud märgistustest on enamlevinud orgaaniliste toodete märgistus (märke *USDA Organic*) ja nn. kosher-toidu märgistus. Teised riiklikult tunnustatud märgistused on: *Bird Friendly*, *Certified Humane Raised and Handled*, *Fair Trade Certified*, *Rainforest Alliance Certified* ja toidu kiiritamisest teavitav märgistus. Kuna USAs lähtutakse printsiibist, et tavatooted ei erine GMODEst, siis pole vaja neid ka märgistada. Juhul, kui GMODEs on tunduvalt muudetud toitainete, vitamiinide sisaldust ja seega ka toiteväärtust, siis kantakse sisalduse kohta märke toote pakendile vastavalt Riiklikule Toidu-, Ravimi- ja Kosmeetika seadusele (*Federal Food, Drug, and Cosmetic Act*). Alates 2006. aasta algusest on FALCPA (*Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act*) seadusega nõutav märkida tootele ka peamise 8 suure grupi allergeenide olemasolu. Eraldi märke allergeensuse kohta ei tehta tootele juhul, kui selle osis ei kuulu peamiste allergeenide gruppi (näiteks pähklid) või selle kogus on minimaalne. Märgistuse puudumine GMO toodetel on tekitanud alati tuliseid vaidlusi,

sest allergilised inimesed ei oska neid toiduaineid vältida. Uus seadus aga toob mõningase lahenduse vaid GMOde allergeensuse küsimusele juhul, kui looma või taime on muundatud selliselt, et selles on muudetud toitainete sisaldust ning see toitaine kuulub peamiste allergeenide klassi. Siiski näiteks ei anna uus märgistussüsteem infot muundtaimes sisalduva bakteritoksiini kohta. 2001. aastal töötas FDA välja eelplaani tööstusettevõtetele toodete vabatahtlikuks märgistamiseks selle GMO või mitte-GMO sisalduse kohta. Eelplaani kohaselt peetakse tarbijaid mitte-eksitavateks märgeteks GMO tootel näiteks väljendeid “insenergeneetiline” (*Genetically engineered*) või “sisaldab biotehnoloogiliselt toodetud osiseid” (näide: *This product contains cornmeal that was produced using biotechnology*). Keerulisem on aga lugu vastupidise märgistusega. FDA sõnul on väljendid “GMO vaba” või “GM vaba” (vastavalt “*GMO free*” ja “*GM free*”) tarbijaid eksitavad, sest tarbijad ei pruugi teada, mida tähendab akronüüm GMO ja sõna “vaba” tähendab null sisaldust, mida on aga väga raske tuvastada. Seega on välja pakutud järgmisi näiteväljendeid: “Me ei kasuta biotehnoloogiliselt toodetud aineid” (“*We do not use ingredients that were produced using biotechnology*”), “See õli on valmistatud sojaoast, mis ei ole insenergeneetiline” (“*This oil is made from soybeans that were not genetically engineered*”) või “Meie tomatikasvatajad ei külva biotehnoloogiliselt toodetud seemneid” (“*Our tomato growers do not plant seeds developed using biotechnology*”). Samas ei tohi jätta sellise GMO vaba toote puhul muljet, et see on kuidagi parem, ülimuslikum või ohutum, kui GMOdest valmistatud toode. Seetõttu on mitte-GMO toidukaupadel lisaks märke, et geneetiliselt muundatud toiduained on sama ohutud kui tavatoiduained. Margaret Mellon organisatsioonist *Union of Concerned Scientists* on viimase märke kohta öelnud, et “need inimesed, kes reklaamivad, et nemad ei kasuta oma toodetes seda värki [*GMOd*], on sunnitud reklaamima insenergeneetiliste lisandite väidetavat ohutust” (The Washington Post 03.05.2000). Lisaks kasutatakse Ameerikas toiduainete märgistamisel “*USDA Organic*” märki, mis Põllumajandusministeeriumi reglemendi kohaselt võivad kanda loomsed tooted, mis on saadud ilma antibiootikumide või kasvuhormooni lisamata. Orgaaniline taimne toodang peab olema toodetud ilma pestitsiidideta, sünteetiliste või reovete settest saadud väetisteta, geneetiliselt muundamiseta või kiiritamiseta. Tavapärastele riiklikult reguleeritud toiduainete märgistusele kasutatakse väga palju toodetel kosher-märgistusi. Siinkohal kirjeldan seda veidi pikemalt, kuna selline

märgistus on Ameerikas käibel olnud ligikaudu 100 aastat ja GMO alases debatis on sageli nimetatud GMO toidu religioosset sobimatust. Kosher märgistusega tähistatakse tooteid selleks, et rangete toitumisreeglitega juudid teaksid, mida tohib tarbida. Mõned reeglid on üldteada nagu näiteks piimatoote ja lihatoote ühes tootes koosinemine või siis sealiha mitte kuulumine kosher-toodete hulka. Kosher toodeteks tunnistamise põhimõtteid on tulnud aegade jooksul ka kohandada seoses tehnoloogia arenguga. Religioossetes ringkondades on diskussioonide tulemusel jõutud järeldusele, et geneetiline modifitseerimine ei muuda toodet mitte-kosheriks. Orthodox Union'i Rabbide Eestseisus (*Rabbinical Board*) jõudis järeldusele, et "biotehnoloogiline toit ei tekita mingeid Kashruth probleeme", sest "mitte-kosher geenid täidavad vaid keemilise jäljendi ülesannet". Sama Eestseisus lisas veel, et mitte kõik insenergeneetilised tooted pole automaatselt kosher (Richard 2000, Hazzah 2000). Küsimusi on siiski tekitanud teatud tüüpi modifitseeringud: näiteks kas taimesse lisatud seageenid muudavad selle taime mitte-kosheriks? Juudi traditsioonide kohaselt ei tohi erinevaid liike segada, samas on olemas reegel, et mitte-kosher osa kosher-toidus peab olema palja silmaga eristatav. Küllap on just selle poleemika vältimiseks loodud nn. öko-kosher märgistus.

4. GMO meetod ja GMODE kasutusvõimalused

Inimkond on püüdnud parandada taimede ja loomade omadusi traditsioonilise aretustöö abil juba aastasadu. Kõik tänapäevased kultuurtaimed ja loomatõud on tekkinud inimese aretustöö tulemusel. Viimastel aastakümnetel on uute taimesortide ja loomatõugude saamisel olnud olulise tähtsusega geenitehnoloogia. Kui traditsiooniline aretus põhineb samasse sugukonda kuuluvate organismide pärilikkusaine kombineerimisel ning saadud järglaste selekteerimisel inimese vajadusele vastavate tunnuste alusel, siis geenitehnoloogiline aretustöö võimaldab neid piire ületada ning luua organisme, milles leidub mistahes võõrliigi gene. Erinevus tavalisest aretustööst seisneb ka märksa täpsemas tulemusel ja aretustöö kiiruses – kui tavaaretuse käigus kanduvad üle tuhanded geenid koos mõne soovitud omadust kandva geeniga, siis geenitehnoloogilise aretuse käigus on võimalik üle kanda ainult soovitud omadust kandvad geenid. Geenitehnoloogilise aretuse käigus

saadud organisme nimetatakse geneetiliselt muundatud organismideks ehk lühidalt GMOdeks.

Geneetiliselt muundatud organism on organism, mille genoomi on muudetud insenergeneetiliste meetodite abil. Sellise organismi DNA struktuuris leidub gene, mille esinemine selles genoomis poleks looduslikul teel võimalik. Geneetiliselt muundatud (GM) toiduks nimetatakse aga toitu, mille valmistamisel on kasutatud geneetiliselt muundatud organisme. Vastavalt Eesti Riigikogus vastu võetud geneetiliselt muundatud organismide keskkonda viimise seadusele leiab geneetiline muundamine aset juhul, kui kasutatakse:

- 1) rekombinantse nukleiinhappe saamise tehnoloogiat, millega väljaspool organismi tekitatakse geneetilise materjali muundatud kombinatsioone, mis viiakse peremeesorganismi, kus neid looduslikult ei esine, kuid kus nad on võimelised jätkuvalt replitseeruma;
- 2) väljaspool organismi valmistatud päriliku materjali organismi viimist;
- 3) kahe või enama raku ühinemisega muundatud geneetilise materjaliga elusrakkude saamist viisil, mis looduses ei esine (Geneetiliselt muundatud organismide keskkonda viimise seadus RT I, 30, 209).

Seega võib GMO saada lähteorganismi enda DNA sihipärase muutmisega, aga ka võõrpäritolu pärilikkusaine lisamisega geenitehnoloogia võtete abil. Viimane moodus on geneetilise muundamise juures siiski enamkasutatavam. Esimest võtet on kasutatud näiteks kauasäiliva tomati FlavrSavr saamisel, mille vilja valmimist reguleeriv geen viidi genoomi ümberpööratud kujul. Võõra pärilikkusaine ülekandmise korral võivad geeni doonororganismiks olla nii bakterid, seemned, taimed kui ka loomad.

Geneetiliselt muundatud organismide saamise meetodit on vajalik täpsemalt käsitleda, sest sageli toetuvad GMO vastased just meetodi eripära rõhutamisele. Geneetiliselt muundatud taimede saamiseks on kaks võimalust. Geneetilise muundamise jaoks konstrueeritakse spetsiaalne bakteriaalne DNA molekul e. vektor, kuhu on lisatud teatud tunnust kandev geen või geeniosa. Kõige lihtsam moodus võõr-DNA sisestamiseks taimerakkudesse on kasutada bakter *Agrobacterium tumefaciens* abi. Agrobakter on looduses laialt levinud mullabakter, mis tekitab taimedel kasvajaolisi moodustusi. Agrobakteri kasutamine geneetilise muundamise juures on eelistatud seetõttu, et ülekantav geen (edaspidi tekstis kasutatud paralleelselt ka väljendit

transgeen) seondub taimeraku pärilikkusaines tavaliselt ainult ühte kohta ja teeb geeni ülekandmise paremini jälgitavaks. Teine meetod geneetiliseks muundamiseks on biolistiline meetod. Selleks seotakse ülekantavad geenikonstruktid metalliosakestele ning spetsiaalset püstolit kasutades tulistatakse need taimerakku.

Geneetiliselt muundatud loomade saamiseks on mitmeid võimalusi, millest siin mainin vaid kahte enamkasutatavat. Üks neist on ülekantava geenikonstrukti süstimine viljastatud munarakku. Teine on geeniülekanne teostamine mõnede viiruste abil. Sellisel juhul süstitakse embrüonaalsetesse rakkudesse viirusega seotud geen.

Esimesena õnnestus geneetiline muundamine teostada petuunia ja tubakaga, mis on maailmas enimuuritud taimed ja seetõttu tänuväärased taimegeneetika uurimisobjektid. Monsanto teadlastel õnnestus nende taimede rakkudesse siirdada antibiootikum kanamütsiini suhtes resistentsust kandev geen (Lambrecht 2001). 1983. aasta kevadeks õnnestus Monsanto teadlastel kasvatada muudetud taimerakkudest taimed ning aasta hiljem näidata, et nende taimede järglased kandsid endas samuti antibiootikumiresistentsusgeeni. Peale sellist edu järgnesid katsetused mitmete teiste taimedega ning selle tulemusel saadi 1985. aastal geneetiliselt muundatud tomat, 1986 aastal raps ja 1987 aastal puuvill, sojauba, kartul, lina ja lutsern. Aasta hiljem saadi muundatud suhkrupeet ning kolm aastat hiljem mais (Lambrecht 2001).

GMOde loomise üheks argumendiks on tihti olnud maailma rahvastiku toitmine seniste põllukultuuride saagikuse suurendamisega. 1950. aastal oli maailma rahvaarv ligikaudu 2,5 miljardit inimest, aastal 2005 on vastav number juba 6,5 miljardit ning arvestades rahvaarvu seniseid kasvutendentse hinnatakse rahvaarvu suurenemist 2050. aastaks juba 9,2 miljardini. (US Census Bureau). Maailmas on põllumajandusliku maa-ala suurus ligi 5 miljardit hektarit ja ÜRO hinnangul saab see potentsiaalselt suureneva vaid veel 1,8 miljardi hektari võrra arengumaade arvelt. Koos rahvaarvu kasvuga on pidevalt vähenenud põllumajandusliku maa-ala suurus inimese kohta (1,4 ha 1965 ja 0,8 ha 2002). Põllumajanduslik produktiivsus on küll suurenenud nende aastate jooksul ja seda valdavalt kasutatud väetiste, niisutamise ning kõrge saagikusega põllukultuuride kasvatamisega. Ent lisapõllupinna loomisega kaasnevad probleemid keskkonnale, sest osa potentsiaalsest põllumaast on metsade all (Supplement 2: Food security and the role of domestic agricultural production 2000; FAOSTAT).

Traditsiooniline sordiaretus ei anna niivõrd kiiresti oodatud tulemusi. Teine aspekt taimekasvatuse juures on taimede vastupidavus erinevatele ilmastikutingimustele ja kahjuritele ning umbrohutõrje. 1940. aastatel Mehhikos Rockefelleri Fondi ja taimepatoloogi Norman Borlaugi eestvedamisel sai alguse nn. Roheline Revolutsioon, mille eesmärgiks oli põllumajanduse efektiivsuse suurendamine. Norman Borlaug sai Nobeli Rahupreemia 1970. aastal näljahädaga võitlemise eest maailmas. Programm jätkus Indias ja Pakistanis, kus väidetavalt päästeti sel moel üle miljardi inimese ilmselgest näljasurmast. Kasutusel olid kaks peamist tehnoloogiat: taimearetus, kus kasutati nii traditsioonilisi meetodeid nagu hübriidiseerimine, ristamine, selektsioon jne. kui ka drastilisemaid meetmeid nagu mutagenees kiiritamise abil jms., ning kaasaegseid põllumajanduslikke võtteid nagu seda on väetamine, kahjuri- ja umbrohutõrje, põllutöömashinade kasutamine jne. (Wikipedia: Green Revolution). Tänapäevaks on nendegi sortide efektiivsus end ammendanud ja on vaja leida uusi moodusi sordiaretuses. Arenev geeniteadus lõi selleks soodsa pinnase. GMOde loomine on justkui loomulikult jätkuks Rohelisele Revolutsioonile.

Geenitehnoloogilise aretuse käigus ongi enim tähelepanu pööratud vajadusele luua taimekahjurite, ning umbrohu suhtes resistentseid taimi. Samuti proovitakse muuta taime söödavate osade kvaliteeti – parandada maitset, sälivust, toiteväärtust, muuta mineraalide ja vitamiinide sisaldust jne. Plaanis on luua ka taimi, mis oleksid ilmastikuoludele vastupidavamad - näiteks külma või põuda taluvad, või siis sobilikud kasvama ekstreemsetes kasvutingimustes – näiteks taluma kasvupinnase soolsust. Näiteks Hiinas, kus riis on põhiline põllukultuur, on 100 miljonit hektarit kas liigselt happelist või aluselist maad, umbes 8 miljonit hektarit haritavat maad kannatab liigse soolasisalduse all ja seoses põudade, aktiivse väetamise ning liigniisutamisega see pindala üha suureneb (SA Geenikeskus uudised 2005). Väljundit nähakse seetõttu pinnase soola- või happesisaldust taluvate geneetiliselt muundatud riisisortide aretamises. Loomade aretuses püütakse saavutada nende kiiremat kasvu lühema aja jooksul, haiguskindlust ning parandada liha kvaliteeti.

Geenitehnoloogiline loomade aretus pole aga siiani olnud niivõrd edukas kui taimearetus. Siiski on teadlastel õnnestunud luua näiteks lõhe, mis kasvab teistest liigikaaslastest tunduvalt kiiremini. Samalaadsed katsetused sigadega aga osutusid ebaõnnestunuks – lootuses inimese kasvufaktorigeeni lisamisega saada kiiremini

kasvavaid sigu, saadi aga hoopis haigustele vastuvõtlikud, pimedad ning suguvõimetud sead.

Geneetiliselt muundatud taimedes ja loomades nähakse ka suurt potentsiaali ravimitööstusele. Inglise keeles on kujunenud välja isegi vastav termin – *bio-pharming*. Viimane tähendab oluliste ravimite või vaktsiinide tootmist taimedes või loomades. Põhimõtteliselt pole see ju midagi uut, sest bakterites on insuliini, interferooni jm. toodetud juba mõnda aega. Hiljaaegu siirdasid Mehhiko teadlased vähivastase toimega interleukiini geeni (hiirest) tomatitesse, mille tagajärjel hakkasid tomatid tootma viljades ja lehtedes suures koguses funktsionaalset interleukiini (SA Geenikeskus uudised 2006).

Üheks väljundiks geneetiliselt muundatud loomade puhul on nende kasutamine mudelobjektidena teadus- ning meditsiiniuuringutes. Kasutades geenitehnoloogiat on võimalik luua mudelorganismid mitmete haiguste nagu diabeet, vähk, autoimmuunhaigused jne. uurimiseks. Mudelloomade abil on võimalik katsetada ravimite toimet, selgitada välja nende kõrvalmõjusid või uurida geenide funktsioone.

Geneetilise muundamise teel saadud taimedest kasutatakse kõige enam mingi taimekahjuri suhtes resistentseid taimi. Need taimed toodavad ise insektitsiidi, mille geen on saadud mullabakter *Bacillus thuringiensisest*. Selliselt muundatud taime poolt toodetud toksiin hävitab kahjurputuka seedetrakti. Kasutatakse ka umbrohutõrjevahenditele mitte alluvaid GM taimi. Sel juhul saavad umbrohutõrje tegemise tagajärjel hukka kõik umbrohud, aga tõrjevahendikindlad taimed jäävad alles. Lisaks võimaldab selliste taimede kasvatamine teha umbrohutõrjet vastavalt vajadusele. Geneetilise muundamise kasutamise positiivse omadusena mainitakse, et tänu herbitsiidtolerantsete ja insektitsiide sisaldavate taimede kasvatamisele väheneb üldine mürkide kasutamine põllumajanduses. Väidetavalt on põllumajanduslike mürkide kasutamise vähenemise tõttu loodusesse tagasi tulnud mitmed seni hävimisohus olnud loomad ja taimed.

Esimesed geneetiliselt muundatud taimed külvati põldudele põllumajandusliku tootmise eesmärgil 1996. aastal. Seni oli nende kasvatamist viljeldud vaid labori

tingimustes. Esimene geneetiliselt muundatud põllukultuur, mis läbis ulatuslikud teaduslikud katsetused ning millele seejärel anti kasutusluba Ameerika Ühendriikides 1994 aastal, oli sojauba. Sellele järgnes mitmete teiste GM põllukultuuride nagu mais, kartul, papaia jne. heakskiit. Geneetiliselt muundatud põllukultuuride kasvatamine on viimastel aastatel kiiresti laienenud. 2002. aastal oli globaalne GM põllukultuuride areaal 58,7 miljonit hektarit ning neid kasvas 6 miljonit põllupidajat 16 riigis. Võrdluseks võib tuua 1996. aasta, mil GM põllukultuurid kasvasid ainult 1,7 miljonil hektaril. Ameerika Ühendriigid, Argentiina, Kanada ja Hiina annavad seejuures 99% maailma GM toodangust. (Rowell 2003:6)

5 GMOdega kaasnevad riskid

Teadupärast kaasnevad iga uue tehnoloogia kasutuselevõtuga riskid. GMOdega seonduvad riskid võivad peamiselt avalduda majanduse, tervishoiu, keskkonna, poliitika, teaduse või eetika valdkonnas. Alljärgnevalt annangi ülevaate peamistest potentsiaalsetest riskidest, mida mainitakse geneetiliselt muundatud organismide kasutamisel.

5.1 GMO meetodi ohud

Geneetikateadus ning selle rakendused on alles suhteliselt uudsed avastused, mistõttu teadmised geneetikast ja geneetiliselt muundatud organismidest on veel väga algelised. Mendel avaldas oma pärilikkusseadused 19. sajandi lõpul, Watson ja Crick avastasid DNA kaksikheeliksi struktuuri 20. sajandi keskel, aga esimesed geneetiliselt muundatud organismid valmistati 1980-datel aastatel. Praeguseks on küll teada, et geenide hulk genoomis on väga väike, kuid samas ei teata täpselt, millist funktsiooni kannab ülejäänud osa. Seda enam tuleks aga olla ettevaatlik biotehnoloogiliste meetodite, sh. geneetilise muundamise meetodi, rakendamise ja väljaspool teaduslikke eksperimente. Just geneetika valdkonna teadmiste suhtelise uudsuse tõttu on geneetiline muundamise kasutamist sageli kritiseeritud. GMOdega seoses mainitakse tihti antibiootikumiresistentsuse kujunemist, onkogeenide teket ning muid ettearvamatuid tagajärgi, mida võib kaasa tuua viirusliku või bakteriaalse DNA kasutamine. Kardetakse, et viirusliku DNA kasutamise tõttu võib transgeen liikuda hõlpsalt ühest organismist teise. Kui paljud biotehnoloogia pooldajad ütlevad, et

võrreldes tavaaretusega on geneetiline muundamine täppisaretus, siis vastaste arvates pole see päris nii. Isegi teadlased jagunevad selles osas kahte leeri. Belinda Martineau, kes varem töötas Calgene firmas ning osales FlavrSavr nimelise muundtomati väljatöötamisel, on öelnud, et taimegeneetikutel pole tegelikult mingit aimu kuhu ülekantav geen võib retsipientorganismis hakata paiknema. Ülekantav geen võib siseneda mõne geeni keskele, põhjustades selles mutatsioone. Nendel mutatsioonidel võivad olla aga etteaimamatud tagajärjed, mis võivad ilmned a mitmete aastate järel. (Rowell 2003:94). Nimelt on geenivahetus erinevate liikide vahel looduses levinud protsess, mis viitab sellele, et DNA polegi nii stabiilse struktuuriga kui kunagi arvati. 1951. aastal teatas geneetik Barbara McClintock tehes uurimistööd maisi kromosoomidest, et mõned geenid võivad kromosoomis oma asukohta muuta või isegi "hüpata" teise kromosoomi. Selliseid genee nimetatakse transposoonideks. Tavaliselt on need küll nõ. magavas olekus ja ei liigu ühest organismist teise, ent evolutsiooni käigus mingitel aegadel muutuvad nad liikuvaks. Transposoonide ümberpaiknemine (toimub tavaliselt rakujagunemise käigus) võib anda suure evolutsioonilise tõuke või hoopis kromosoomi tugevalt kahjustada. Transposoonide liikuvust võivad põhjustada teatud uurimistehnikad, aga seda esineb ka taimede stressi olukorras - näiteks kiirguse toimel või taimsetest koekultuuridest uute taimede regeneerimisel (Fedoroff&Brown 2004:103-105). Transposoonide kaudu võiks geneetilise muundamise käigus lisatud geenid liikuda ühest organismist teise, näiteks bakterist bakterisse või bakterist inimesesse. Seetõttu on geneetilise muundamise käigus potentsiaalselt võimalik ka ohtlikke, antibiootikumiresistentsete bakterite teke ning oht raskete haiguste või hälvete tekkeks organismis. Ekspertide sõnul on selliste juhtumite tekke esinemissagedus siiski minimaalne, ning näiteks antibiootikumiresistentsete bakterite välja kujunemine on märksa lihtsam inimeste ülemäärase või ebaõige antibiootikumide tarbimisega. Seega on GM pooldajatel olemas ka vastuväide meetodiga seotud ohtudele.

5.2 Taimekaitsevahendite liigkasutamine ja selle mõju putukatele

Kriitikute arvates kiirendab geneetiline muundamine putukate mürgiresistentsuse väljakujunemist, sest putukatel on märkimisväärne võime teatud aja jooksul mürkidega kohaneda.. Muundtaimede kahjuritekindlus saavutatakse mullabakter Bt-st eraldatud toksiini geeni taimedesse sisseviimisega. Erinevalt tavakultuuridele

tehtavast aegajalisest tõrjest puutuvad kahjurputukad muundtaimede puhul toksiiniga pidevalt kokku, sest toksiin on taimes pidevalt aktiivne. Väidetavalt on olemas ka esimesed tõendid, et see oht võib reaalsuseks kujuneda. Samas on GM pooldajate vastulauseks see, et nimetatud bakterit on tavakultuuride puhul kasutatud juba aastaid putukate tõrjeks, seda bakterisegu pritsitakse taimedele ja seni pole mingeid märke putukate resistentsuse tekkest. Teisalt on teadlastel õnnestunud näidata, et taimede kahjurikindlus mõjub hävitavalt ka mittekahjurputukatele ning nende kaudu teistele toiduahela lülidele. Kuid sellelegi on olemas vastuväide – mittemuundtaimede töötlemisel taimekaitsevahenditega saab märksa enam kahjutuid putukaid hukka. Kaaludes riske ja kasusid, siis biotehnoloogia pooldajad peavad ohutumaks pigem muundtaimede kasutamist.

Ameerika Ühendriikide Põllumajandusministeeriumi poolt läbi viidud uuring näitas, et muundtaimede kasvatajad kasutasid ühe aakri peale keskmiselt 4,4 % vähem pestitsiide kui samade mittemuundtaimede kasvatajad aastatel 1997-98. Uuring tuvastas, et on küll vähenenud erinevate aktiivsete keemiliste ühendite keskmine arv aakri kohta, kuid suurenes siiski tegeliku herbitsiidi keskmine kasutus (USDA Agricultural Outlook 2000). Seega on kriitikutel alust väita mürkide kasutamise suurenemist, liiatigi võimaldab herbitsiidtolerantsus taimi pidevalt pritsida, isegi kui selleks olulist vajadust pole.

5.3 Looduse mitmekesisuse hävimine, superumbrohud ja kultuurtaimede saaste
Üheks võimalikuks riskiks seoses GMOdega on nende ristumise oht mõne loodusliku liigiga. Tagajärjed, mis võivad ristumisest tuleneda, on seotud bioloogilise mitmekesisuse vähenemisega – GMO võib välja tõrjuda endasarnase loodusliku liigi või mõjuda hävitavalt mõnele teisele liigile. Mõned uurimused on näidanud, et muundtaimede kasvatamine mõjub looduse liigirikkusele – väidetavalt mõjutas muundrapsi kasvatamine Inglismaal liblikate ja mesilaste arvukust, kuna umbrohutõrje käigus hävisid umbrohud, mis on nende putukate elutegevuseks (PM Online 22.03.2005). Teisalt mõjuvad insektitsiidi sisaldavad muundtaimed kahjulikult paljudele putukatele, kes selliste taimede õietolmuga kokku puutuvad. Üheks selliseks näiteks on monarhliblikate suremus muundmaisi õietolmuga kokkupuutumisel. Taimede puhul peavad tehnoloogia pooldajad siiski võimalikuks sugulasliikide lähestikku kasvatamist, ent seda juhul kui muundtaimede ümbruses asub nn.

turvatsoon mittemuundtaimedest. Antud töös analüüsitud artiklites on tihti viidatud võimalikele ohtudele, mis kaasnevad näiteks geenmuundatud kalade kasvatamisega. Kardetakse, et muundkalade sattumisel looduskeskkonda võivad need oma suurema kasvu tõttu eelistatult paarituda ning põhjustada sel moel loodusliku liigi hääbumist. Palju on kirjutatud uute nn. superumbrohtude tekkest – seda kas muundtaime metsistumise näol või mõne loodusliku liigiga ristumise tagajärjel. Mõned teadlased väidavad, et esimene tõestus superumbrohtude tekkest on olemas – väidetavalt kasvab Ameerikas juba ohtralt geenmuundatud pujukakart (Luik 2003).

Küllalt tõsiseltvõetavaks ohuks võib aga pidada kultuurtaimede sortide nõ. geneetilist saastumist. Viimast pole isegi eitanud ükski geenmuundamise pooldaja, kuigi on ka mainitud, et niikuinii vahetavad kultuursordid metsikute taimedega geene. Saastumine saab võimalikuks mitmel põhjusel – juba eelpool mainitud ristumise ning inimliku eksituse või hoolimatuse tõttu. Saastumisohu ettekäändel ei lubata Mehhikos kasvatada geenmuundatud maisi, sest Mehhiko on maisi päritolumaaks. Ameerika Ühendriikides, kus kasvab suur osa geenmuundatud viljast, on korduvalt juhtunud, et farmerite eksituse tõttu on seemnehoidlates või teravilja töötlemisel muundatud ja muundamata vili segunenud. Mõned uurijad väidavad, et looduslik mais Mehhikos võibki juba olla saastunud inimeste hoolimatuse või ahnuse tulemusel. Veelgi tõsisemate tagajärgedega oleks olukord, kus ravimitööstuse tarbeks kasvatatavad taimed (enamasti kasutatakse ravimite tootmisel söögiks kasutatavaid põllukultuure nagu näiteks mais) saastavad mõne põllukultuuri. Seega võib-olla sööme tõesti varsti hommikueineks ravimeid.

5.4 Mulla erosioon

Mulla erosiooniks nimetatakse mulla viljaka kihi ehk huumuse hävinemist vee, tuule või moodsa agrotehnika (kündmine, väetamine, niisutamine, taimekaitsevahendite lisamine) kasutamise tagajärjel. Mulla viljakust tagab mitmekesine mulla elustik. Muld ei ole lihtsalt mineraal- ja orgaanilise aine segu, vaid selles on ka miljoneid mikroorganisme, seeni ja selgrootuid, mis kõik mängivad olulist rolli mulla viljakuse kujunemisel. Praegusel ajal on mulla erosioon üks enim murettekitavaid keskkonnaprobleeme maailmas. Oluline on siin märkida, et mitmete ekspertide arvates võib mulla erosioon siiski aset leida nii muundtaimede kui ka mittemuundtaimede kasvatamise korral. GM vastaste sõnul suurendab muundtaimede

kasvatamine erosiooni: suurema saagikusega muundtaimed kurnavad rohkem mulda ning oletatavasti võib muundtaimede DNA püsida mullas aastaid. Kardetakse, et mullast võib muundtaimede DNA sattuda mullabakteritesse ning vähendada nende mitmekesisust. GM pooldajad aga väidavad, et muundtaimede kasvatamine aitab hoopis säilitada mulla viljakat kihti. Tänu pestitsiid- ja herbitsiidresistentsete taimede kasvatamisele väheneb vajadus põldu tihti künda või mullata – väheneb põllutöömehhanismide kasutamisest tehtav kahju, vähem läheb tarvis ka põllumajanduslikke kemikaale või niisutamist.

5.5 Biotehnoloogia suurkompaniid valitsevad majandust ja poliitikat

Üks vastuolude allikas on seotud majandusliku kasu ja poliitikaga. Eriti just ameeriklased on teinud suuri investeeringuid geenitehnoloogiasse ja tänu sellele on loodud mitmeid ettevõtteid ja firmasid, kes toovad biotehnoloogilisi võtteid kasutades turule uusi taimi, seemneid ja ravimeid. Ameerika päritolu on mitmed tuntud geneetilise muundamisega tegelevad firmad nagu Monsanto, DuPont, Dow AgroSciences. Ülejäänud suuremad biotehnoloogiafirmad on Šveitsi päritolu nagu Novartis ja Syngenta, mis loodi Novartise ja AstraZeneca põllumajandusliku suuna (*agribusiness*) liitmisel, või Saksa päritolu nagu Aventis CropScience ja BASF. Ainuüksi Monsanto toodab ligi 90% GMOdest. Tänapäevaks on need firmad kasvanud juba globaalseteks multinatsionalseteks kompaniideks väiksemate firmade ülesostmise või liitumise tõttu. Väidetavalt on firmade liitumine seotud sageli patentide ülesostmise eesmärgiga. Näiteks Monsanto omandas 1998 aastaks 18 firmat, sealhulgas Calgene, kellele kuulus FlavrSavr tomati patent (Pringle 2003:93). Mõnes piirkonnas võib seetõttu olla juba raskendatud mittemuundtaimede seemnete hankimine. 2000. aastal moodustasid eelpool nimetatud kompaniid geneetilise muundamise propageerimiseks allianssi (Lambrecht 2001: 9). Väiksemad agrobiofirmad on sellise konkurentsi puhul paratamatult nii rahaliste kui ka tehniliste ressursside poolest kehvas seisus. Kardetakse, et varem või hiljem kontrollivad need biotehnoloogia suurkorporatsioonid kogu maailma seemneturgu.

Ameerika Ühendriikide biotehnoloogiafirmad on teinud suurt *lobby*tööd ka USA valitsuse tasandil. Monsanto, Dow, DuPont ja Novartis (Syngenta) on andnud ajavahemikul 1995-2000 suure osa 3,5 miljoni dollarist just vabariiklastele (Smith 2003:148). Omal ajal andis roheline tee biotehnoloogia

kasutamiseks tööstuslikul eesmärgil president Reagan, kui võeti vastu riiklik biotehnoloogia reeglistik: farmaatsitööstuse pealekäimisel otsustati, et rekombinantse DNA meetodil saadud tooted (antud juhul ravimid) ei nõua eriseadusi ega regulatsioone, sest DNA on DNA. Vastavalt sellele käsitlesele peeti olemasolevaid seadusi piisavaks kogu biotehnoloogia valdkonna reguleerimisel, reegleid kohandatakse ainult toodetele, mitte nende saamise viisile ning iga toote ohutust vaadeldakse üksikhaaval (Nestle 2003:195). Siinkohal tasub mainida, et USA peamine toiduohutus ning ka GMO teemat reguleeriv seadus – *Food, Drug and Cosmetic Act* - on vastu võetud 1906. aastal, mil geneetilisest muundamisest polnud õrna aimugi. President Clintongi toetas aktiivselt biotehnoloogiat ning mõjutas Suurbritannia valitsust GMOde kasutamise otstarbekuses. Väidetavalt on just tema seotud ungari päritolu teadlase Pusztai lahti laskmisega Inglismaa uurimisasutusest. Pusztai nimelt tegeles teatud lektiine sünteesivate GM kartulite uurimisega ning paiskas meediasse uudise, et kõik GMOd on ohtlikud. Praegune president Bush aga algatas Monsanto ning USA farmerite survele agressiivse kampaania GMOde kasutuselevõtuks Euroopas ja mujal maailmas. Ühendriigid pöördusid abi saamiseks isegi Maailma Kaubandusorganisatsiooni poole. Võib öelda, et Ameerika valitsusasutused ja biotehnoloogiafirmad on üksteisega väga tihedalt seotud. Clintoni administratsiooni majandusminister läks peale ametiaja lõppu Monsanto tööle, samuti on suundunud sinna mitmed EPA töötajad. On olnud ka vastupidiseid liikumisi, kus biotehnoloogiafirmadest on tulnud GMO teema üle otsustavatesse riiklikesse ametitesse (Smith 2003: 150). Hoolimata aktiivsest anti-GMO liikumisest on GM taimede kasvatamine vähehaaval, aga pidevalt suurenenud. (Economic Impacts of Genetically Modified Crops on the Agri-Food Sector). Oma osa selles on kindlasti biotehnoloogia suurkompaniide ulatuslikus *lobby*töös. Kui Suurbritannia valitsus 90-date lõpus GMOde kasutuse heaks kiitis, siis enne seda kohtusid valitsuse liikmed mitmete GMOga seotud kompaniidega, neist 23 korral Monsanto (Smith 2003:27).

5.6 Kasum või kahjum talupidajatele?

Eelmise alapunktiga haakub küsimus GMOde tasuvusest põllupidajatele. Tihti on vastumeelsus GMOdele ajendatud hirmust jääda nende tootjafirmadest sõltuvaks. Selleks, et mingit GMOd kasvatada, tuleb talunikel igal aastal osta tootjafirmalt litsents muundorganismide kasvatamise õiguse kohta, lepingu rikkujaid aga ootab

suur trahv. Reeglina on muundtaimede seemned aga märksa kallimad kui tavaaretuse teel saadud taimede seemned, muundtaimede kasvatajad peavad kinni pidama GMO tootjafirma poolt väljastatud litsentsiga ettekirjutatud kasutusest ning hoolikalt eraldama muundtooted tavatoodetest saagi koristamise ajal. Lisaks muundseemnetele tuleb herbitsiidresistentsete taimede puhul osta ka patenteeritud umbrohutõrjevahendid. Üldised kulutused taimekaitse- ja umbrohutõrjevahenditele ning kastmisele võivad küll väheneda, ent kas see kaalub üles muid kulutusi. Seega on väidetud, et GMOde kasvatamine on tulutoov ainult rikastest piirkondadest pärit jõukamatele põllupidajatele. Ja kas kõik tasub end üldse ära, kui tarbijad ei soovi GMOsid? Ameerika Ühendriikides ongi kohati juba probleemiks, et GMOde kasvatajatel pole oma toodangut kusagil turustada. Seega on lubadus GMOde abil maailma näljahäda leevendada peaaegu täitamatu, sest vaesed piirkonnad ei jaksaks igal aastal maksta litsentside eest. GMO tootjafirmad on oma patentide kaitsmise huvides läinud nii kaugele, et on juurutanud nn. Terminaator tehnoloogia – GM põllukultuuride seemned muutuvad steriilseks. Sel moel oleks elimineeritud igasugune võimalus, et põllupidajad tootjafirma selja taga saaks neid seemneid uuesti külvata. Ulatusliku negatiivse vastukaja tõttu on terminaator-seemnete turustamine esialgu jäänud soiku. Peale Terminaator-tehnoloogia ideed tuldi välja uue meetodi ideega kuidas patente kaitsta. Uus meetod ristiti tabavalt ajakirjanduses Eksortsist meetodiks. Eksortsist meetodi eesmärk on tagada, et lisatud geenid ei avaldu taime sugurakkudes ja seega ei pärandu edasi. Valminud seemnetes puudub seega patenteeritud transgeen (Pringle 2003:194).

5.7 Teaduse komertsialiseerumine

GMOde tootmisega seoses nähakse probleemi teadlaste suveräänsusele. Paljud teadlased teevad biotehnoloogiafirmadele kaastööd, kusjuures firmad kasutavad teadlaste uurimistöö tulemusi tootmises. Koostöö tulemusena saavad ülikoolid ja uurimisasutused firmadelt suuri summasid. Teadlaste ja firmade koostöö on teaduspõhise tootmise loomulik alus, ent sellega seoses tõstatub ka probleem teadlaste suveräänsusest ja äraostetavusest – kelle toitu sööd, selle laulu ju laulad! Sageli on erafirmadega seotud või nende palgal olevad teadlased ka poliitilise tähtsusega nõuandvates teadusnõukogudes. Eestigi puhul on ette heidetud, et Geenitehnoloogiakomisjon pole päris erapooletu, sest sinna kuuluvad teadlased on

seotud erafirmadega. Teine probleem tekib seoses uurimistöö avalikustamisega. Kui teadlane on mõne firma palgal, siis tema teadusliku uurimistöö tulemused kuuluvad samuti sellele firmale. Näiteks on Monsanto kompanii palganud firma kasumi huvides mitmeid tunnustatud teadlasi, mille tulemusel kuulub suur osa GMO patente just sellele firmale. Patentide tõttu ei saa ilma omaniku loata keegi teine vastavat avastust või ideed kasutada enne kui 10 aasta möödumisel. Teadusmaailmas tähendab see aga viivitamist rakendusliku poole pealt. Näiteks andis Novartis Kalifornia Ülikooli taime- ja mikrobioloogia osakonnale Berkeleys 1998. a. 25 miljonit dollarit. Mingi uue avastuse puhul või patendi taotlemisel on Novartisel õigus peatada selle osakonna teadusliku uurimuse avaldamine kuni neljaks kuuks või koguni muuta selle sisu. Lisaks kuuluvad Novartise esindajad osakonna teadusnõukogusse, mis otsustavad uurimistöö rahade jaotamise (Smith 2003:40-41). Viimane aspekt teeb üsnagi keerukaks GMO ohutusega seotud uurimistööga tegelemise. Seega lähevad selgesse vastuollu teaduse ja äri põhimõtted ning tõstatub ühtlasi küsimus, kas ja milliste teadlaste sõnu GMO ohutusest üldse uskuda.

5.8 Mõju inimese tervisele

Sageli, soovist ressursse ja aega kokku hoida, ei vii GMO tootjafirmad läbi pikaajalist ja põhjalikku uurimist nende toimest inimese organismile ning seetõttu ei saada selget pilti muundorganismide mõjust tarbijaile. Päris täpselt pole siiani teada, kas GMOD võivad põhjustada inimestel mingeid tervisehädasid. Kõige rohkem on tekkinud väitlusi selle üle, et GMOD võivad esile kutsuda allergiat. Üks ilmekas möödalaskmine oli siis, kui GM sojataime loomisel selle valgulise koostise parandamiseks kasutati brasiilia pähklist pärit geeni. Katsetuste käigus selgus, et loodud GM taim põhjustab paljudel inimestel allergiat tänu pähklist pärit geenile ning seetõttu loobuti selle taime turustamisest. Praegu turustatavate GM taimede suhtes pole kindlaid tõendeid, et neil oleks allergeenseid omadusi. Väidetavalt on siiski mõned inimesed peale GMO tarbimist kannatanud allergia all – näitena võib tuua StarLink maisi juhtumi. Kuigi teadlastel ei õnnestunud tuvastada nende inimeste veres StarLinki maisi valgu vastaste antikehade olemasolu, ei tõesta see veel veenvalt tolle GMO ohutust. Samas on paljud ameeriklased juba aastaid (alates 1996. aastast) mingil määral tarbinud geneetiliselt muundatud toiduaineid ja märkimisväärseid muutusi nende tervise halvenemisest pole täheldatud. Samas ei pruugi GM toit ainsana olla

tervistkahjustav, vaid seda võib olla ka igasugune muu toit. Bioloogiateadlane Mart Ustav ütleb selle kohta, et “muidugi võib hirmu kultiveerida [*GMO suhtes*], aga sama hästi võiks ära keelata piima, sest mõni inimene ei kannata laktoosi” (Õuema 2003).

5.9 GMOD ja maailma toidupuudus

Üks peamisi GMODE loomise põhjusi on nende abil vähendada maailma toidupuudust. Arvestades pidevalt kasvavat rahvaarvu, põllumajanduslikuks tootmiseks kasutatava maa-ala ammendumist ning ekstreemseid ilmastikutingimusi, on vaja leida uusi meetmeid inimeste äratoitmiseks. ÜRO andmetel kannatab juba praegu ligi 800 miljonit inimest alatoitumise all. Eriti suur probleem on mitmetes Aafrika riikides. Näiteks 2005. aasta suur põud Malawis põhjustas peamise toiduvilja maisi hävingu, mille tagajärjel arvatakse 5 miljonit Malawi 12 miljonilisest elanikkonnast olevat näljas. Väitele, et GMOD aitavad maailmas näljahäda leevendada, on seega nii tuliseid pooldajaid kui ka vastaseid. Viimased peavad seda püüet vaid müüdiks, mille abil GMO tootjafirmad saavad positiivset imagot luua ning hoolitseda kasumlikkuse eest. Näiteks A-vitamiiniga rikastatud *Golden Rice*’i puhul heidetakse ette muundamiseks võetud riisi alamliigi valikut. Vaesemates piirkondades kasvatatakse *indica* alamliiki, ent geneetiliselt muundati hoopis *japonica* alamliik. Kui biotehnoloogia suurkorporatsioonid oleks sedavõrd huvitatud maailma näljahädaga võitlemisest, siis miks näiteks ei alustatud selliste taimede muundamisega nagu seda on sorgo, maguskartul või maniokk.

Teadlaste hinnangul on võimalik geneetilise muundamise tulemusel parandada mitmete viljade toiteväärtust, muuta neid vitamiinide ja mineraaliderikkamaks. Väidetavalt loodi just sel eesmärgil riis *Golden Rice*, mille teras leidub beetakaroteen - vitamiin A eelvorm. Teadupärast kannatavad paljud Aasia riikide alatoidetud lapsed vitamiin A puudusest tingitud vaevuste käes (pimedaks jäämine jne.), kuid riisi kui põhilise ja sageli ainsa toitaine rikastamine A vitamiiniga aitaks haigestumist ära hoida. GMO kriitikute arvates pole kõik aga nii lihtne kui paistab. Konkreetse riisisordi puhul peaks vajaliku A vitamiini päevanormi kättesaamiseks tarbima hiigelkoguses riisi. Greenpeace’i arvutuste kohaselt peaks kaheaastane laps sööma 7 naela (umbes 3 kilo) riisi päevas, et kätte saada vajalikku A-vitamiini kogust (Smith 2003:210). Küsitavust lisab seegi, et vitamiin A on rasvlahustuv vitamiin ja seega on

imendumiseks vaja rasva. Kaheldav, et alatoitluse all kannatavates piirkondades inimesed piisavalt rasva tarbivad (Pringle 2003:25).

5.10 GMOd ja toiduainete märgistamine

Inimesel on õigus teada, mida ta tarbib. GMOde märgistamise osas lähevad mitmetes riikides arvamused lahku. Märgistamine on vajalik kasvõi selleks, et allergikud teaksid hoiduda mõnest toiduainest või et teatud eetiliste või usuliste veendumuste pooldajad teaksid osta toitu, mis ei oleks vastulolus nende veendumustega. GM toidu märgistamise juures nähakse aga probleemi nende toiduainete asjatus stigmatiseerimises, so. märgistus tähendab hoiatust ning inimesed ohtu tajudes ei osta neid tooteid. Geneetilise muundamise vastaste arvates ei peaks tootjad märgistust kartma, kui GM tooted on tootjate sõnul ohutud ja samaväärsed. Paraku veenab märgistuse vastu võitlemine GMO vastaseid nende argumentide paikapidavuses.

5.11 Looduse ümberkorraldamine

GMOde puhul nähakse ohtu ka selles, et teadlased on asunud drastiliselt muutma elu põhialuseid ja seda moel, mis looduslikul teel poleks võimalik. Ent siinkohal tasub meelde tuletada, et ka tavaaretuse teel saadud sordid või tõud pole looduslikud ehk loomulikud. Igasugune aretustöö eeldab inimese sekkumist - inimene kutsub esile muutusi pärilikkusaines ja seega pole vahet, mis meetodit just kasutatud on. Teadupärast on taimede tavalistele aretusmeetoditele lisaks kasutatud mutatsioonide esile kutsumiseks kiiritamist ning mürgiseid kemikaale, aga millegipärast ei pea keegi saadud taimi ebaloomulikuks ning neid tarbib kogu maailm (näit. Roheline Revolutsioon). Kui lähtuda terminist loomulikud mutatsioonid, siis enamikku aretustöö vilju tuleb pidada kuriteoks looduse vastu. Väga taunimisväärseks on peetud geneetilise muundamise kasutamist lemmikloomade tõugude saamisel, sest teadagi, järgmisena asutaks juba inimese geneetilise muundamise juurde. Nii võiks näiteks lapsevanemad otsustada, milliste omadustega või soost lapsi saada. Negatiivse eugeenika taaselustumiseks polegi rohkem vaja. Mõnede autorite (Weiss 1999) arvates võibki sakslaste vastumeelsus geneetilisele muundamisele olla põhjustatud just eugeenika valusast pärandist.

6 Uurimisküsimused ja hüpoteesid

6.1 Töö eesmärk ja uurimisküsimused

Antud empiirilise uurimistöö eesmärgiks on vaadelda, kuidas käsitletakse GMOdega seonduvaid riske ja hüvesid Eesti ja USA ajakirjanduses. USA ajakirjandusest on seejuures valitud võrdlusmaterjaliks vaid üks väljaanne, kvaliteetajaleht The Washington Post. Viimase valiku kriteeriumiks oli väljaande mõjukus ja leviala ning GMO teema pikk ja põhjalik käsitlemine valitud ajaperioodi jooksul. Eelnevast teoreetilisest arutlusest on selgunud, et mõlemad riigid, nii Eesti kui ka USA, pooldavad biotehnoloogiatega strateegilist arendamist riigi majandusarengu edendamiseks ning tootlikkuse suurendamiseks. Seega on mõlemas riigis teadus ja tehnoloogia omandanud poliitilise iseloomu ning nende valdkondade areng on võrdsustatud sotsiaalse progressiga. Samas GMO valdkonda reguleeriv seadusandlus on neis riikides täiesti erinev. Euroopa Liiduga liitumise eel on Eesti kohaldanud oma seadusandlust ning nagu teised Euroopa Liidu liikmesriigid pooldab selle tehnoloogia tööstusliku rakendamise puhul ettevaatlikkuse printsiipi, USAs lähtutakse aga geneetilisse muundamisse samaväärselt nagu teistesegi aretustöö tehnoloogiatesse. Mõlemas riigis korraldatud uurimisküsitlustest on veel selgunud, et avalikkus on suhteliselt väheinformeeritud GMOdega seonduvatest riskidest ja hüvedest. Kuigi vaadeldud aastate jooksul pole need teadmised oluliselt suurenenud, on need see-eest muutunud kriitilisemaks.

Lähtuvalt eesmärgist on uurimisküsimused järgmised:

- Milline on GMOdega seonduv meediakajastus (tonaalsus, sagedus jne) ning kas ja kuidas see erineb Eesti ja USA ajakirjanduses? Kas meediakajastus on vaadeldud perioodil muutunud?
- Kes kõnelevad GMOdega seonduvatest hüvedest ja riskidest ning millises kontekstis?
- Kuidas on Eesti ja USA ajakirjanduses konstrueeritud pilt GMOdega seonduvatest hüvedest ja riskidest? Milliseid riske ja hüvesid üldse mainitakse? Millistele riskidele ja kasudele pööratakse rohkem tähelepanu, millistele vähem?
- Milliseid võtteid (metafoorid, argumendid, raam) on kasutatud GMO tehnoloogia rakendamise õigustamiseks või vältimiseks?

- Kas Eesti ajakirjanduse GMODEga seonduvaid riske käsitlev diskursus sarnaneb USA vastava diskursusega? Kas Eesti ajakirjanduse GMO diskursus erineb Eesti Geenivaramu Projekti avalikust diskursusest? Millised erinevused neis ilmnevad ning mis on nende põhjuseks? (Eesti seadustes on euroopalik lähenemine, ent sarnaselt USAle peetakse biotehnoloogiat strateegiliseks võtmetehnoloogiaks; Eesti Geenivaramu Projekt leidis ulatuslikku heakskiitu, selle arendamine seoti rahvusliku identiteediga)

6.2 Hüpoteesid

Töö hüpoteeside seadmisel on lähtutud sellest, et riigi sekkumisega majandussuhetesse on teadusest ja tehnoloogiast kujunenud ideoloogia ning teadus ja tehnoloogia on kuulutatud juhtivaks tootmisjõuks. Seega leiab kaasaegses ühiskonnas aset poliitika piiride ähmastumine - poliitikafäär on depolitiseerunud ja mitte-poliitikafäär (teadus, majandus jne.) on politiseerunud. Tehnilis-majanduslik areng minetab oma mitte-poliitilise iseloomu ja on muutunud subpoliitikaks. Riiklik võimuaparaat muutub sageli kodanike tahtest sõltumatuks, otsuseid suunavad hoopis korporatiivsed surve- ja mõjugrupid. Erinevad subpoliitika keskused hakkavad ajakirjandust kasutama poliitiliste otsuste kujundamiseks ja läbiviimiseks. Samas leiab poliitilise süsteemimuutuse tagajärjel aset ka kodanike ja sotsiaalsete liikumiste aktiviseerumine, mis saab võimalikuks meediaavalikkuse kaudu. Teisalt on arvamusuuringud näidanud, et põhiline info teaduse ja tehnoloogia kohta saadaksegi just trükimeedia vahendusel ning kuigi tedalikkus GMOdest pole eriti palju kasvanud, on see ometi muutunud veidi kriitilisemaks.

Alljärgnevalt on sõnastatud töö hüpoteesid:

- Eesti ajakirjanduse GMODEga seonduvate riskide käsitus erineb USA vastavast käsitlusest (kuigi mõlemas riigis peetakse vajalikuks edendada majanduse arengut ja tootlikkuse tõstmist võimaldavaid tehnoloogiaid, on nimetatud riikidel erinev majanduslik, kultuuriline jne. taust)
- GMODEga seonduvat käsitletakse peamiselt majanduse ja poliitika kontekstis nii Eesti ajakirjanduses kui ka ajalehes The Washington Post (argumendid valdavalt majanduslikku ning poliitilist laadi, domineerivad majandusega seotud riskide ja hüvede mainimine jne.)

- GMO teema meediakajastuse ja GMO-alaste arvamusuuringute tulemuste vahel on seos (kui avalikkuse suhtumine GMOdesse on muutunud kriitilisemaks, siis on meediakajastus olnud samuti kriitiline – suurem tähelepanu riskidel, kasutatakse negatiivse tonaalusega sõnastust jne.).

7 Empiirilised lähtekohad

7.1 Valim

Ajakirjandusväljaannete valiku kriteeriumiks oli põhimõtte, et tekstid kajastaksid võimalikult suurt arvamuseringit. Seetõttu olid valikus peamised päeva- ja nädalalehed, ning peamised teadusvaldkonna ning põllumajanduse teemasid kajastavad ajakirjad. Meediaanalüüsi on haaratud aastatel 1999 kuni 2004 ilmunud tekstid Eesti päevalehtedest Eesti Päevaleht, Postimees, nädalalehtedest Eesti Ekspress, Äripäev ja Maaleht ning ajakirjadest Eesti Loodus, Loodus, Maamajandus ning Luup. Kuna Eestimaa Looduse Fondi häälekandja Roheline Värav ilmus nii Eesti Päevalehe kui ka Maalehe vahel, on seegi väljaanne lisatud analüüsitavaid väljaannete nimistusse. Võrdlusmaterjalina GMO teema käsitlemisel on kaasatud meedia analüüsi üks väljaanne Ameerika Ühendriikidest – kvaliteetajaleht The Washington Post. Valiku kriteeriumiks oli nii väljaande mõjukus ja leviala kui ka GMO teema pikk ja põhjalik käsitlemine valitud ajaperioodi jooksul. Aktiivsemalt hakkas maailma meedia GMO teemat valgustama 1999. aasta algusest Seetõttu olen käesolevas töös meediaanalüüsiks valinud tekstid just alates 1999. aastast. Valimi moodustasid seega 110 teksti Eesti ajakirjandusest ja 159 teksti ajalehest The Washington Post. Ülevaate Eesti ajakirjanduse väljaannete tekstide jaotumisest aastate kaupa on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. Eesti ajakirjandusväljaannete GMO teemaliste tekstide jaotumine aastate lõikes 1999-2004

Väljaanne	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Kokku
Äripäev	0	0	1	0	8	6	15
Eesti Ekspress	3	1	1	0	0	0	5
Eesti Loodus	0	0	0	0	0	3	3
Eesti Päevaleht	5	4	0	3	15	5	32
Loodus	0	0	0	2	0	0	2
Luup	2	0	0	0	0	0	2
Maaleht	1	0	2	0	7	6	16
Maamajandus	0	0	0	0	1	1	2
Postimees	1	1	3	2	13	3	23
Roheline Värav	0	0	0	0	9	1	10
Kokku	12	6	7	7	53	25	110

Sobilike tekstide leidmiseks on kasutatud nende väljaannete otsingumootoreid kui ka Google'i otsingumootorit. Otsingusõnadeks või fraasideks olid “geneetiliselt muundatud”, “geneetiliselt modifitseeritud” (ingl. k. vastavalt “*genetically modified*”), “transgeensed” (ingl. k. “*transgenic*”), “GMO” või “*agricultural biotechnology*”. The Washington Post'i artiklite leidmiseks on lisaks kasutatud LexisNexis andmebaasi. Valimisse on haaratud kõik teemakohased artiklid, juhtkirjad, uudised, kommentaarid, intervjuud, diskussioonid ja lugejate kirjad. Valimisse ei kuulu lühiuudised, milles on 4 ja vähem lauset ning milles puuduvad sisulised väited.

7.2 Meetodid

Antud uurimistöös on kasutatud kahte meetodit, standardiseeritud kontentanalüüsi ja kriitilist diskursuse analüüsi ning viimase eriharu – ökokriitilist diskursuse analüüsi.

7.2.1 Kontentanalüüs

Kontentanalüüsi suureks plussiks on see, et selle abil on võimalik suuremahulist materjali kiiresti analüüsida. Kontentanalüüsi kasutatakse kui “uurimistehnikat kommunikatsiooni eksplitsiitse sisu objektiivseks, süstemaatiliseks ja kvantitatiivseks kirjeldamiseks” (Hansen et al. 1998). Teisisõnu tähendab see, et on olemas täpselt sõnastatud reeglid ja kõik tekstid on valitud ning analüüsitud nende reeglite alusel. Definitsiooni kohaselt võimaldab meetod tuvastada ja loendada teatud karakteristikute esinemine tekstis ning selle põhjal teha järeldusi tekstide sõnumi, representatsioonide

jms. ning nende tekstide sotsiaalse tähtsuse kohta (Hansen et al 1998:95). Käesolevas töös on kasutatud kontentanalüüsi tekstide žanri, tonaalsuse, riskide ja hüvede, autorite ning allikate tuvastamiseks. Kirjutise žanri puhul on liigitatud tekstid järgmistesse tüüpidesse: uudis, arvamus, intervjuu, juhtkiri, olemuslugu, kirjad ja muu. Teadupärast on erinevate žanritega seotud teatud piirangud mida öelda, kellele ja kuidas. Nii saab vahet teha konkreetsetel faktidel, isiklikul või ka toimetuse arvamusel. Näiteks uudislood on reeglina neutraalsed, selles puuduvad autori enda kommentaarid sündmusele. Teksti hinnangu jaoks on kolm kriteeriumi: positiivne, negatiivne ja neutraalne või ambivalentne. See kategooria on oluline väärtushinnangute, ideoloogiliste seisukohtade, info korrektsuse hindamisel. See on ka oluline kriteerium kallutatuse tuvastamisel, sest viimane ilmneb üsna selgelt faktide valikul, esitlemisel ja tõlgendamisel. Näiteks uudise žanri puhul eeldab lugeja neutraalset faktilist esitusviisi. Teksti hinnangu tuvastamiseks on vaadeldud nii üksikute sõnade ja lausete kaalu kui ka teksti üldist tooni. Samas ei saa meedia sisu ja selle sotsiaalse tähtsuse vahel kujutada päris üksühest seost, lugeja interpreteerib teksti kui tervikut mitte selle üksikuid komponente. Seega jäävad kvantitatiivse kontentanalüüsi puhul tähelepanuta mitmed olulised teksti komponendid, mida on võimalik korvata kvalitatiivse tekstianalüüsiga. Viimane pöörab rohkem tähelepanu tekstile kui tervikule, tekstist on võimalik esile tuua latentset sisu, vähesagedasi unikaalseid nähtusi tekstis jms.. Käesolevas töös on seega kvantitatiivse kontentanalüüsi kõrval kasutatud kriitilist diskursuse analüüsi ja selle kõrvalharu - ökokriitilist diskursuse analüüsi.

7.2.2 Kriitiline diskursuse analüüs

Kriitilise diskursuse analüüsi puhul on töös kasutatud Fairclough lähenemist diskursusele ja diskursuse analüüsile. See on sotsiaalteoreetiline ja olemuselt kolmedimensionaalne, milles ilmneb teksti, diskursiivse ja sotsiaalse praktika omavaheline seotus. Fairclough vaatab diskursust kui keelekasutust sotsiaalse tegevusena, ning diskursuse analüüsi puhul on segunenud sotsiaalne ja lingvistiline lähenemine diskursusele. Diskursuse kui teksti uurimine ei ole pelgalt teksti vormi kirjeldav, vaid selles väljenduvad ka teksti tootmise viis ja tähendused. Diskursiivne praktika hõlmabki endas tekstide tootmist, jaotumist ja tarbimist (Fairclough 1992). Tekste toodetakse teatud viisil lähtuvalt sotsiaalsest kontekstist. Nii näiteks pääsevad

meediatekstide tootmise käigus valikuliselt esile teatud vaated, faktid ja interpretatsioonid, mida auditoorium interpreteerib omakorda selektiivselt. Diskursus kui sotsiaalne praktika väljendub aga keelekasutuses kui ideoloogilises tegevuses, mille eesmärk on teatud sotsiaalsete suhete, identiteetide konstrueerimine ja neile tähenduse andmine. Kriitiline diskursuse analüüs võimaldab seega uurida, mil moel on sotsiaalne struktuur, võimusuhted ja ideoloogiad mõjutatud diskursusest ning mil moel diskursus aitab kaasa sotsiaalse identiteedi, suhete ja uskumuste konstrueerimisele ja muutumisele. (Fairclough 1992:63-73). Ajakirjanduse vahendusel toimuva avaliku diskursuse uurimine moodustab seega olulise osa avaliku arvamuse uuringutest. Antud töös on selle meetodi abil tuvastatud tekstides viis, mil moel on konstrueeritud pilt GMOdega seonduvatest riskidest ja kasudest, millistel väärtustel põhineb argumentatsioon GMOde poolt ja vastu ning milliseid diskursiivseid võtteid on erinevate gruppide poolt tekstides kasutatud tähenduste loomisel. Kuna teaduse populariseerimise ja mõistetavaks tegemise puhul on oluline metafooride ja muude võrdluste kasutamine, siis on nende tuvastamisele tekstis pööratud väga suurt rõhku.

7.2.3 Ökokriitiline diskursuse analüüs

Ökokriitiline diskursuse analüüs põhineb ökolingvistikal, mis hakkas kujunema 1990-datel aastatel. Analüüsis vaadeldakse valdavalt tekste, mis käsitlevad keskkonda. Ökokriitiline diskursuse analüüs keskendub sellele, kuidas keskkond, keskkonna-alane tegevus ja poliitikad on tekstis kujutatud (Coupland&Coupland 1997) ning ühtlasi uuritakse diskursuses peituvaid ideoloogiaid nagu antropotsentrism (*anthropocentrism*), selle ühte väljendusviisi, milleks on juurdekasvu ideoloogia (*growthism*), kuid ka pindmist ökologiseeritust (*surface ecologisation*) (Coupland&Coupland, Fill). Ökokriitiline diskursuse analüüs võimaldab nii eetiliste aspektide väljatoomist diskursuses kui ka paljastada juurdekasvu ja antropotsentrismi ideoloogia latentset esinemist keskkonna-alastes tekstides: kuigi tekstis on näiliselt väljendatud muret keskkonna pärast, ilmneb tihti, et tegelikkuses ollakse huvitatud ainult majanduslikust arengust ja kasust. Seejuures keskendutakse peamiselt metafooride, eufemismide tuvastamisele keskkonna-alases diskursuses.

Ökolingvistiline antropotsentrismi kriitika keskendub faktile, et keel mitte ainult ei näita, mil moel inimesed tajuvad maailma, vaid keele kaudu tõlgendatakse looduse

kasulikkust inimesele (Fill 2001) Näiteks on antropotsentristliku sõnastuse abil tekstis võimalik väljendada osade looduses esinevate liikide majanduslikku kasu või kasutust, väljendada looduse eksploateerimist, anda edasi ilu mõistet looduses (mõned liigid on ilusamad kui teised). Seega ei ole keskkonna-alaste tekstide puhul pelgalt tegu keskkonna-alase diskursusega, vaid omavahel tihedalt seotud mitmete erinevate diskursuste kogumiga (näit. konsumerism, hedonism jms). Ökokriitilist diskursuse analüüsi on selle tõttu sobivaks peetud just riskiühiskonna iseloomustamiseks (Coupland&Coupland 1997). Nimelt on keskkonnaga seonduvate riskide avalik käsitlemine sageli väga vastuoluline nagu ka avalikkuse vastus neile riskidele, mis on tingitud modernismi progressiideoloogiate ja sellele vastandlike ideoloogiate konfliktist. Seega, lisaks GMOsid kirjeldavate metafooride ja muude võrdluste kasutamise kõrval, on käesolevas töös osutatud tähelepanu antropotsentristlike väljendite esinemisele tekstides. Antropotsentristlike väljendite tuvastamise abil on võimalik ilmestada, mil moel on konstrueeritud GMO riskidiskursus ja kas selles on esiplaanil majanduslikud huvid või ollakse tõeliselt mures keskkonna heaolu pärast.

8 Empiirilised tulemused

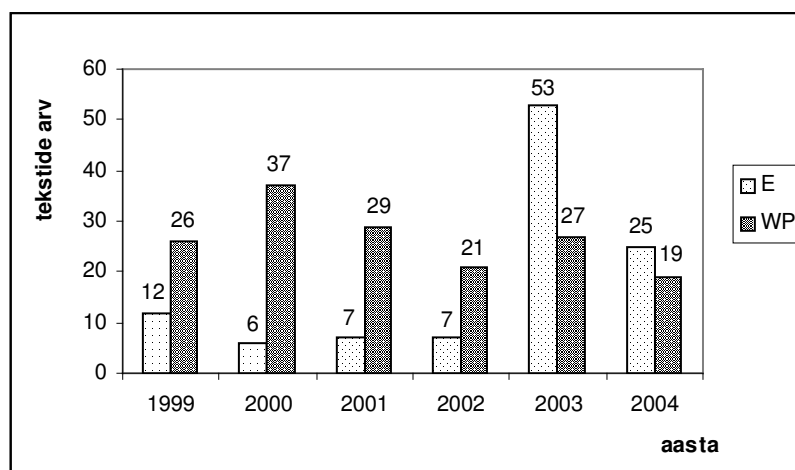
8.1 Kontentanalüüsi tulemused

Järgnevalt on esitatud standardiseeritud kontentanalüüsi tulemused Eesti ajakirjandusväljaannete ning The Washington Post'i kohta. Lühiduse mõttes on ajakirjandusväljaannete täisnimedega paralleelselt kasutusel ka lühendid: Postimees (PM), Eesti Päevaleht (EPL), Äripäev (ÄP), Eesti Ekspress (EE), The Washington Post (WP).

8.1.1 Artiklite arv Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post

Artiklite esinemissagedus Eesti ajakirjanduses

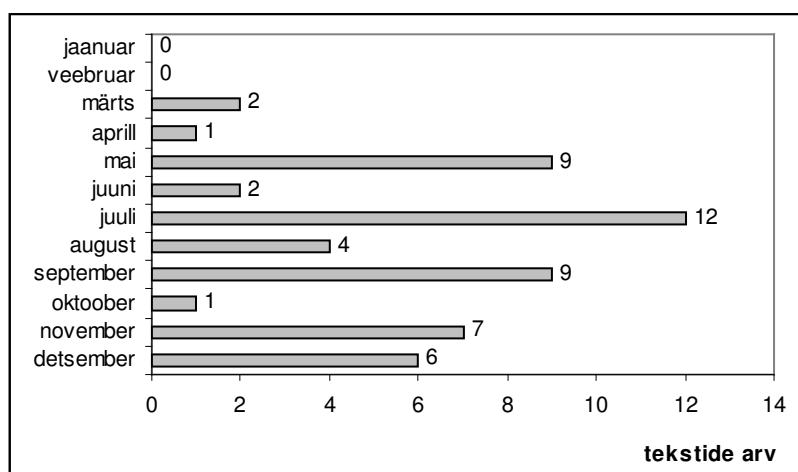
Nagu näha jooniselt 1, siis võib Eesti ajakirjanduses aastate lõikes täheldada huvitavat dünaamikat: kui aastal 1999 ilmus 12 artiklit ning vahepealsetel aastatel kahanes artiklite arv poole võrra, siis 2003. aastaks oli vastavate kirjutiste arv juba tunduvalt tõusnud. 1999. aastal ilmusid ajakirjanduses peamiselt tõlkeartiklid või siis arvamused välismaal resideeruvatelt eestlastelt (näit. Fanny de Sivers), mis tõenäoliselt on seletatav GMO probleemi kogemuse vähesusega Eestis.



Joonis 1. Ajavahemikul 1999-2004 ilmunud GMO teemaliste artiklite arv Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post; E- Eesti ajakirjandus, WP- The Washington Post

Kuigi geneetiline muundamine ja uuendtoit olid Eestis reguleeritud vastava seadusega juba 1999. aastal, polnud selle kasutamiseks sel ajal olulist vajadust. Seetõttu saavad ka mõistetavaks seaduses esinenud puudused. Näiteks oli geneetiliselt muundatud organismide (GMO) keskkonda viimise seaduses turustamise mõiste eraldi keskkonda

viimise mõistest, mille kohaselt ministri poolt väljastatav turustusluba ei oleks võimaldanud GMOsid keskkonda viia.



Joonis 2. GMO teemaliste artiklite arv Eesti ajakirjanduses 2003. aastal

Ent 2003. aastal (Joonis 2) kerkis GMO teema Eesti ajakirjanduses rohkem esile seoses nn. geeniskandaaliga – OÜ Older Grupp müüs talupidajatele põllukultuuride seemneid, mille hulgas oli teatud protsent geenmuundatud taimede seemneid. Geeniskandaal sai alguse siis, kui ajaleht Äripäev avaldas 21. aprillil uudise “Eksametnik teenib tulu geenifirma seemnetelt”. Teine oluline sündmus, mida kajastati ka Eesti ajakirjanduses, on USA ja Euroopa Liidu vaheline GMO kaubandussõda. 13. mail esitas USA kaebuse Maailma Kaubandusorganisatsioonile Euroopa Liidu diskrimineeriva kaubanduspoliitika vastu. Teema püsis jätkuva tähelepanu all seoses vastava arutlusega Europarlamendis. Europarlamendi otsustuse kohaselt tuleb kõik GMOd märgistada, mis aga asjatundjate hinnangul tähendab GMO moratoriumi lõppu Euroopas (üleüldine GMO moratorium Euroopas lõppeski 2004. aasta maikuu). Väikese vahega ilmub seejärel hulgaliselt arvamuskirjutusi erineva valdkonna inimestelt GMOde vajalikkusest, riskidest ja kasudest. Uuesti kütab kirgi üles USA suursaadiku Joseph de Thomase poolt EPMÜ-s 19. novembril peetud kõne, milles suursaadik üritab eestimaalastele selgitada GMOde tähtsust ja vajalikkust. Vastavalt ajakirjaniku sõnadele nimetas de Thomas “geneetiliselt muundatud toiduainete (GMO) vastu võitlevaid inimesi kitsa silmaringi ja tagurliku mõttelaadi esindajateks ning süüdistas neid süvenevas maailma näljahädas” (EPL 20.11.03). Teisalt on GMO teemaliste tekstide kasv aastal 2003

kindlasti seletatav ka Eesti peatse astumisega Euroopa Liitu, mille üheks sammuks oli vastava seadusandluse kohaldamine ja täiendamine.

Artiklite esinemissagedus ajalehes The Washington Post

Jooniselt 1 nähtub, et ajalehes The Washington Post on GMO teema olnud pidevalt ühtlase tähelepanu all. Veidi suurem kirjutiste arv 2000. aastal on seletatav juhtumiga, kus loomasöödaks mõeldud ja inimtoiduks mittelubatud GM mais StarLink sattus mitmetesse toiduainetesse. Sellele järgnes maisist valmistatud toodete ulatuslik müügist ära korjamine. Mitmed inimesed teatasid ka allergilistest reaktsioonidest, mis järgnes StarLink maisi saastusega toodete söömisele. StarLingist aga kujunes ajakirjanduse vahendusel hoiatusmärk – kasutusele tuli isegi termin *Tacogate*, millega osutatakse põllumajandusliku biotehnoloogia valdkonna reguleerimatusele. Teine sündmus, mis ajakirjanduse ja avalikkuse tähelepanu 2000. aastal rohkem endaga kaasa tõi, oli GM maisist (õietolm) toitunud monarhliblike suremuse kohta avaldatud uus uurimus. Selle tulemusi selgitati artiklis “*2nd Study Links Gene-Altered Corn, Butterfly Deaths*” (WP 22.08.2000). Varasem uurimus oli näidanud maisipõllu lähedal asklepiase taimedel toituvate monarhliblike suurt suremust GM maisi õietolmus sisalduva Bt toksiiniga kokkupuutel. Uus uurimus näitas samuti, et toksiin omab mingil määral kahjulikku toimet monarhliblikele, ent nii biotehnoloogiatoetus kui ka riiklik Keskkonnakaitseagentuur (EPA) teatasid, et uurimust ei maksa väga tõsiselt võtta, sest toksiooni kahjulik toime liblikele olevat vähene.

8.1.2 Tekstide autorid

Tabelis 2 on ülevaatlilikult esitatud Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post ilmunud artiklite autorid päritolu ja staatuse põhjal. Selle põhjal ilmneb, et mõlemas riigis on artiklid valdavalt kirjutatud kohalikku päritolu autorite poolt ja seejuures on suurimaks grupiks ajakirjanikud (siia hulka on arvatud ka meediaagentuuri poolt väljastatud uudised). Kuna The Washington Post'i juures on ametis mitmed teadusajakirjanikud, kes biotehnoloogia ja GMO valdkonda tutvustavad, siis ongi enamik uuritava perioodi artiklitest on kirjutatud just nende ajakirjanike poolt. 159 artiklist 36 on kirjutanud Justin Gillis, lisaks sellele on ta veel mitme artikli kaasautoriks, 32 on kirjutanud Marc Kaufman olles lisaks veel ühe

artikli kaasautor ning 20 artiklit Rick Weiss, kes on samuti kaasautoriks veel kahele artiklile.

Tabel 2. Eesti ajakirjanduses ja ajalehes *The Washington Post* ajavahemikul 1999-2004 ilmunud GMO teemaliste artiklite autorid päritolu ja staatuse põhjal

autor	Eesti		USA	
	kohalik	välismaine	kohalik	välismaine
Ajakirjanik, meediaagentuur	65	4	138	3
Ülikooli, uurimisinstituudi teadlane	9	0	4	0
sh bioteadus	3	0	2	0
sh arstiteadus	2	0	0	0
sh põllumajandus	4	0	0	0
sh muu valdkond	0	0	2	0
Arst	3	0	1	0
Poliitik	1	0	1	1
Ministeeriumi või selle haldusallas oleva ameti ametnik	5	0	0	0
Keskkonnaorganisatsiooni liige	14	0	1	0
Talunik, farmer	2	0	0	0
Muu valdkond	1	2	7	1
Tavakodanik	4	0	2	0
Kokku	104	6	154	5

Keskkonnaorganisatsioonide liikmed on samuti olnud Eesti ajakirjanduses üpris aktiivsed GMO teemal kaasa rääkima. Nimetatud tekstidest on kõik kirjutatud Eestimaa Looduse Fondi liikmete poolt (Fondi juures on ametis GMO vastase kampaania korraldaja). Kuigi oma panuse GMO vastases propagandas Eestis on andnud ka rahvusvaheline keskkonnaorganisatsioon Maa Sõbrad, pole selle organisatsiooni esindajate poolt kirjutatud ühtegi lugu, küll on aga nende esindajat tsiteeritud ühes artiklis. See-eest WPs on ilmunud vaid 1 artikkel keskkonnaorganisatsioonide esindajalt, kelleks on Greenpeace organisatsiooni liige. Erinevalt Eesti ajakirjandusest on WP veergudel ilmunud mitmeid arvamusalaldusi mitteriiklikelt ekspert- ja lobbyorganisatsioonide (*International Food Policy Research Institute, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications-AfriCenter, Biotechnology Industry Organization* jt.) ning tarbijajuhenduste esindajatelt. Kuna nende organisatsioonide ridades tegutsevad aktiivselt mitmed teadlased, siis on selle võrra vähem ilmunud tekste ülikoolide või uurimisinstituutide teadlastelt.

Nimeliselt on Eesti ajakirjanduses enim tekstide autoriks teadusajakirjanik Tiit Kändler 9 artikliga, talle järgnesid keskkonnaorganisatsiooni Eestimaa Looduse Fondi

liige ja Rohelise Värava toimetaja Arni Alandi 7, ELF nõukogu esimees ning Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskuse teadur Marek Strandberg ja ajakirjanik Anne Oja 4 artikliga. ELF liige Nastja Pertsjonok, bioloog Erkki Truve ja ajakirjanik Anneli Ammas on igaüks 3 teksti autoriks. Autorite hulgas on ka selliseid, kes on uudislugudes väljendanud kallutatust suhtumises GMOdesse (38% uudistest on positiivse või negatiivse tonaalsusega), seejuures on mõnelt autorilt enam kui üks selline tekst. Siinkohal saab välja tuua kolm nime - Tiit Kändler, Anneli Ammas ja Arni Alandi. Viimane on ELF häälekandja Rohelise Värava ajakirjanik. Kuna Roheline Värav on looduskaitse suunitlusega väljaanne, siis lugeja tõenäoliselt ka eeldab negatiivset hoiakut GMOdesse. Ent Kändleri ja Ammasse tekstid ilmusid kõik Eesti Päevalehes, mille lugejaskond on üle-eestiline sõltumata spetsiifilistest huvidest. Ühe artikli puhul ajakirjanik Anneli Ammas isegi tunnustab, et kasutas kirjutades peamiselt ELF-i materjale. Siiski võib ka WP osades uudislugudes märgata kallutatust teema suhtes – see on väljendunud 16% uudistes, kusjuures valdavalt on see positiivne. Enim hinnangulisi uudislugusid on kirjutatud teadusajakirjaniku Justin Gillise poolt. Lisaks Gillisele figureerivad nimekirjas rohkem kui ühel korral veel teadusajakirjanikud Rick Weiss ja Marc Kaufman. Tähelepanuväärne on veel asjaolu, et nii Eesti ajakirjanduses kui ka WPs on tavakodanikelt ilmunud väga vähe arvamusalaldusi, nende hääl GMO alases diskussioonis on peaaegu olematu.

8.1.3 Tekstide allikad

Eesti ajakirjanduses tsiteeritud allikad

Eesti ajakirjanduses on GMO teema puhul ülekaalukalt tsiteeritud kahte allikagrupperi, milleks on ministeeriumi või selle haldusalas olevate ametite ametnikud ning ülikooli, uurimisinstituudi või teaduste akadeemia teadlased. Kolmanda suurema tsiteeritud grupina saab nimetada keskkonnaorganisatsioonide liikmeid. Eraldivõetuna on sagedamini tsiteeritud aga bioteaduste valdkonna teadlasi, valitsuse ja riigikogu (parlamendi) liikmeid ning Põllumajandusministeeriumi ning Keskkonnaministeeriumi ametnikke. Selline tulemus pole kuigi üllatav arvestades geneetiliselt muundatud organismide teema eripära. Üllatavalt paljud tsiteeritud allikad on välismaised (52% tsiteeritud isikutest). Kas on põhjus siin selles, et kohalikke eksperte arvatakse olevat vähevõitu või on põhjuseks see, et Eestil puudub pikaajaline kogemus GMOdega ja seetõttu eelistatakse tsiteerida välismaiseid eksperte.

Tabel 3. Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post ajavahemikul 1999-2004 ilmunud GMO teemalistes artiklites tsiteeritud allikate üldarv

allikas	Eesti		USA	
	kohalik	välismaa	kohalik	välismaa
- riigi valitsus, poliitilised parteid, ametid				
kohaliku omavalitsuse (osariigi) esindaja	0	0	3	0
valitsuse, riigikogu (senati) liige, riigi esindaja	8	13	22	12
ministeerium, selle haldusalas oleva ameti ametnik, sh	33	5	46	5
põllumajandusministeerium (USDA jt)	15	2	18	2
keskkonnaministeerium (EPA)	16	2	7	1
sotsiaalministeerium	1	0	0	0
tervishoiuministeerium (FDA)	0	0	16	0
muu ministeerium	1	1	5	2
poliitilise partei liige	0	0	1	1
- ülikoolid, uurimisasutused, teaduslikud nõukogud				
ülikooli, uurimisinstituudi, TA teadlane, sh	24	15	72	11
bioteadus (sh keskkonnakaitse)	16	10	46	7
arstiteadus, rahvatervis	0	0	5	0
põllumajandus	7	0	7	3
majandus	0	0	3	0
muu valdkonna teadlane	1	5	11	1
üliõpilane	0	0	5	0
ametlik GMO valdkonna ekspert (nt.Eestis geenitehnoloogiakomisjoni liige)	9	0	0	0
(mitteriiklike)iseseisva uurimisasutuse või nõuandev/ekspertorganisatsiooni liige	5	9	56	9
- keskkonnaorganisatsioonid, sh	14	8	22	7
kohaliku ulatusega organisatsiooni liige	13	2	8	0
rahvusvahelise ulatusega organisatsiooni liige	1	6	14	7
meditsiinitöötaja/arst	1	0	0	0
- tootmine, tootjate ühendused				
talunik, farmer üldiselt	6	2	9	10
biotehnoloogiafirma, ravimifirma esindaja	0	5	57	4
toiduainetetööstuse esindaja	4	1	7	1
tootjateühenduse esindaja	1	3	57	3
- turustamine, kaubandus, toitlustamine				
põllumajandus-, aiandussaaduste turustajad	10	0	5	1
kaubandusorganisatsiooni esindaja (poeketid jms)	0	1	3	1
toiduainete turustajad l	3	0	1	0
toitlustusasutuse esindaja (restoranid jms)	0	0	1	0
(mitte-riikliku) tarbijakaitseühenduse esindaja	5	0	8	0
heategevusorganisatsioonide liige	0	0	6	0
ajakirjanik	1	1	2	0
- õigusabi, advokaadibürood jms.				
õigusekspert	0	0	3	1
- rahvusvaheline ühendus/organisatsioon (v.a. keskkonnaorganisatsioonid)				
EU esindaja üldiselt (nii kohalik kui mõne teise EU liikmesriigi esindaja)	0	9	0	9
ÜRO	0	0	2	2
WTO	0	0	1	0
tavakodanik	2	0	5	3
muu	0	6	10	2
Kokku	126	78	404	82

Sagedamini tsiteeritud isikud Eesti ajakirjanduses

Kokku on artiklites allikana kasutatud 129 isikut, kellest 67 on välismaised (52%). Kõige sagedamini tsiteeritud allikas Eestis on taimegeneetik Erkki Truve, kes kuulub ka Eesti Geenitehnoloogiakomisjoni koosseisu. Tema nimi esines 13 korral. Veidi vähem on allikana kasutatud Keskkonnaministeeriumi looduskaitseosakonna peaspetsialisti ja Geenitehnoloogiakomisjoni esimeest Liina Eek-Piirsood ning ÖTK teaduri ja ELF liiget Marek Strandbergi. Kohalikku päritolu allikatest esinevad tihedamini veel järgmised nimed: OÜ Older Grupi esimees Hindrek Older (6), Põllumajandusministeeriumi Toiduohutuse ja Toitumise büroo juhataja Kairi Ringo (5), keskkonnaminister Villu Reiljan (4), Geenitehnoloogiakomisjoni liige ja TÜ viroloogia professor Mart Ustav (4), Eesti Tarbijakaitse Liidu esindaja Tiiu Mürsepp (4), OÜ Older Grupi liige Siim Older (4), EPMÜ Taimekaitseinstituudi juhataja Anne Luik (3), keskkonnaministri nõunik Annika Velthut (3). Välismaisetest allikatest on enim esindatud USA suursaadik Eestis Joseph de Thomas (5) ja *Union of Concerned Scientist* teadlane Margaret Mellon (3). Esimene neist pälvis ulatusliku meedia tähelepanu seoses EPMÜs peetud kõnega geenmuundatud organismidest. Margaret Mellon on aga USAs tuntud GMO kriitiline teadlane, kelle nimi figureerib tihti ka *The Washington Post*'i GMO teemalistes kirjutistes.

Erinevate allikate suhtumine GMOdesse Eesti ajakirjanduses

Enim esinenud allikate puhul huvitas mind veel, et kas on võimalik välja tuua konkreetse grupi suhtumine GMOdesse. Tsiteeritud bioteaduste valdkonna teadlased välisriikidest on enamuses väljendanud kriitilist suhtumist GMOdesse nimetades tehnoloogia kasutamist ohtlikuks või selle teglikku mõju ettearvamatuks. Enamik välismaa bioteadlaste tsiteeringutest, sh kõik kriitilised, pärinevad Eesti autorite poolt kirjutatud tekstidest ning võib eeldada, et selline valik on olnud taotluslik. Positiivset suhtumist on väljendanud vaid 3 tsiteeritud välismaist bioteadlast, neist 2 on nimetatud välismaise autori tekstis. Eesti bioteadlastest on kõige enam tsiteeritud Erkki Truuet. Kuigi taimegeneetikaga või põllumajandusliku biotehnoloogiaga tegelejaid on Eestis teisigi, on millegi pärast jäänud ajakirjanike huviorbiiti just Erkki Truve. Pean siin põhjuseks eelkõige ajakirjanike mugavust – kui juba üks teemat valdav isik on leitud, siis ei vaevuta teiste sama valdkonna esindajate käest arvamust enam küsima. Samas aga takistab selline ühekülgne allikate valik arvamuste paljususe

tekkimist. Taimegeneetikuna on Erkki Truve ettearvatult väljendanud soosivat suhtumist GMOde kasutamisse, tuues välja nende suure potentsiaali põllumajandusele ja keskkonnale. Truve on näiteks öelnud, et GMOde tõttu on võimalik kasutada vähemohtlikke taimekaitsevahendeid ja muuta taimi kahjurite suhtes vastupidavamaks, muuta põllumajandust efektiivsemaks ja konkurentsivõimelisemaks, põllumajanduslikest taimedest toota materjale farmaatsia- ja keemiatööstusele, vähendada avitaminoosi ilmumist. Eesti bioloogidest on veel kahel korral tsiteeritud Andres Metspalu, ühel korral Andres Koppelit, Tanel Tensonit ja Mart Ustavit (esineb muudes tekstides kui Geenitehnoloogiakomisjoni liige). Üldjoontes on nad olnud GMOsid pooldaval seisukohal, vaid Andres Koppel on öelnud, et “halvimal juhul tekivad geneetiliselt muundatud organismidest (GMO) vabalt levivad taimed ja loomad, mida pole võimalik looduses tappa”. Paraku kõlab selline ütlus kontekstist väljakistuna. Nimelt võib oletada, et Koppel mainis ka GMOde hüvesid, ent ajakirjanik on välja toonud vaid GMOdega kaasneva potentsiaalse riski.

Absoluutselt kõik keskkonnaorganisatsioonide esindajad on aga maininud GMOdega kaasnevaid ohtusid ning soovitanud võimalusi muul moel ning ilma GMOdeta põllumajandust edendada. Enim on tsiteeritud seejuures Greenpeace organisatsiooni ja ELF liikmeid. Peamiselt osutatakse ohtudele, mis võivad kaasneda muundorganismide sisaldava toidu tarbimisel või muundorganismide keskkonda viimisel.

Grupis valitsuse ja riigikogu liikmed, riigi ametlik esindaja jagunesid arvamused kolmeks. USA poliitikud kinnitasid üheselt, et GMOd on ainuvõimalik pääsetee inimeste toiduga varustamisel ning et GMOd ei erine mingil määral tavaaretuse teel saadud toodetest. Euroopa riikide poliitikud olid enamjaolt vastupidisel seisukohal, ainsana näitas soosivat suhtumist üles Briti peaminister Tony Blair. Eesti poliitikutest on põllumajandusminister Tiit Tammasaar väljendanud selgelt, et tema hoiduks GMOdest nii kaua kui võimalik, aga tunnustab, et GMOd tulevad ühel hetkel niikuinii, sest “ega meil teaduse- ja tehnikarevolutsiooniga lõpmatuseni võidelda ei õnnestu”. Riigikogu liige Andres Tarand tunnustab aga, et tema pole valdkonna asjatundja ning arvab, et kogu poleemika on peidetud USA ja EL vahelisse kaubandushuvide konflikti. Minister Villu Reiljan ei ütle osteselt välja oma hinnangut, vaid nendib, et “tema kipub sel alal usaldama teadlasi” ja et “tasub olla igati informeeritud ja uudishimulik oma otsuste kujundamisel geneetiliselt muundatud organismide suhtes”.

Reiljan märgib ka, et kui pole “täit kindlust ja piisavalt teavet, eelistan infot juurde küsida” ning täiendavalt konsulteerib ta enne otsuste tegemist geenitehnoloogiakomisjoni liikmetega, kelle asjatundlikkust ta kõrgelt hindab. Kuna põllumajandustootjaid puudutab muundorganismide teema väga lähedalt, siis olen pidanud vajalikuks eraldi välja tuua ka selle grupi arvamusi. Nende hinnanguid ja arvamusi esineb vaid 4% tsiteeringute üldarvust, seejuures on valdavalt tegu Eesti tootjatega. Eesti põllumajandustootjad näivad olevat üsna neutraalsel seisukohal – kui GMOsid lubatakse kasvatada, siis nad teevad seda juhul, kui muundorganismid on parema tootlikkusega. Ägedalt on protestinud muundorganismide Eestisse lubamise vastu mahetootja Juhan Särghava, kelle sõnul “kõige suuremaks ohuks mahepõllumajandusele peetakse võimaliku risttolmlemise teel meie põhiseemnete segunemist GMOdega”. Vaadeldud perioodil on Särghava enda sulest pärit ka kaks väga kriitilist arvamuskirjet. Taluliidu juht Kaul Nurm peab samuti GMOde kasvatamist riskantseks ettevõtmiseks ning pooldab pigem traditsioonilist põllumajandust, ent nendib siiski, et inimestel peab säilima valikuvabadus tarbitava toidu osas. Kokkuvõtvalt saab öelda, et nõ. valveallikateks erinevate pooluste väljatoomiseks Eesti ajakirjanduse GMO temalistes artiklites on eelkõige taimegeneetik Erkki Truve ja ELF esindajad, neist nimeliselt enim Marek Strandberg. Kui ajakirjaniku soov on olnud välja tuua negatiivseid arvamusi GMOde omaduste kohta, siis on kindla peale minek Strandbergi või mõne teise ELF liikme kasutamine allikana.

Ajalehes The Washington Post tsiteeritud allikad

The Washington Post'i tekstides on hea ajakirjandustava kohaselt antud vaidlusaluses küsimuses sõna erinevatele osapooltele, nii GMO kriitikutele kui ka pooldajatele. Kui tekstis pole kasutatud konkreetseid isikulisi tsiteeringuid, siis vähemalt mainitakse, mida GMO skeptikud või pooldajad asjast arvavad. Selles mõttes erineb WP lähenemine oluliselt Eesti ajakirjanduse omast, kus ajakirjanik kipub tihti GMOdele hinnangut andma – negatiivset suhtumist väljendav sõnakasutus, ainult ühe osapoole arvamuse valgustamine. Nagu nähtub tabelist 2, siis kõige rohkem on tsiteeritud WP tekstides teadlasi, neist valdavalt bioteaduste valdkonna teadlasi. Tihti viidatakse tekstides ka iseseisva uurimisasutuse või nõuandva ekspertorganisatsiooni liikmete, biotehnoloogiatööstuse ja tootjate ühenduste esindajate hinnangutele ja arvamustele.

Veidi vähem on tsiteeritud ministeeriumide ja nende haldusalas olevate ametite esindajaid. Kuna paljud mitteriiklikud organisatsioonid on võtnud oma südameasjaks GMOdega seonduvate riskide valgustamise, saab üsna mõistetavaks nende aktiivne osalus avalikus debatis. Teisalt kaitsevad biotehnoloogiatööstuse huve nii tööstuse esindajad ise kui ka neid ühendavate organisatsioonide esindajad.

Sagedamini tsiteeritud isikud ajalehes The Washington Post

Üleüldse on tekstides viidatud allikana 346 erinevale isikule, neist kõige sagedamini esinevad Val Giddings'i (13) ja Gregory Jaffe (12) nimed. Esimene neist juhib põllumajanduse ja toidu osakonda organisatsioonis *Biotechnology Industry Organization* (BIO), teine tegeleb biotehnoloogia probleemidega organisatsioonis *Center for Science in the Public Interest* (CSPI). BIO on tootjateühendus, mis esindab biotehnoloogiatööstusi Ameerikas ning teeb *lobby*tööd nende heaks, CSPI on mitteriiklik tarbijakaitseühendus, mis tegeleb toiduohutuse ja tervise probleemidega. Mõlemad organisatsioonid on üldiselt GMO tehnoloogia pooldajad, ent CSPI on olnud kriitiliselt meelestatud GMO valdkonna vähese reguleerituse üle. 13-l korral on esindatud nõuandev/ekspertorganisatsiooni *Union of Concerned Scientists* teadlased, neist Jane Rissler 8 ja Margaret Mellon 5-l korral. Mõlemad nimetatud teadlased tegelevad organisatsioonis GMO küsimustega. WP 346 viidatud isikust 76 (22%) on välismaise päritoluga. Nimelt on analüüsitud tekstide hulgas mitmeid uudiseid, mis kajastavad meeleolusid ja suhtumisi GMOdesse teistes riikides (Jaapan, Suurbritannia, India jne.), mille tõttu on küsitud arvamusi nende riikide GMOdega seotud isikutelt. Loomulikult on tekstides viidatud ka Euroopa Liidu institutsioonide esindajate või siis Euroopa riikide poliitikute arvamustele, seda eriti seoses USA ja EL vahel puhkenud GMO kaubandussõjaga. Alljärgnevalt on vaadeldud erinevate allikate kaupa suhtumist GMOdega seonduvasse.

Erinevate allikate suhtumine GMOdesse ajalehes The Washington Post

Ilmneb, et bioloogia valdkonna teadlased on suures osas positiivselt meelestatud GMOde kasutuselevõtu ja hüvede osas. Siiski on mõned neist tunnistanud, et peamised komistuskivid tehnoloogia kasutamise juures on inimeste usalduse võitmine ja korralik muundorganismide kontroll ja regulatsioon. Mitmed neist ka tunnistavad, et kuigi muundorganismid võivad veidi kahjulikult mõjuda teistele liikidele (peamiselt

viidatud siinjuures juba korduvalt mainitud monarhliblikatele), on tehnoloogia kasutamisel mitmeid hüvesid, mis kaaluvad üles riskid. Ka on viidatud sellele, et kultuurtaimede geenivahetus sugulasliikidega pole midagi erakordset, vaid see esineb ka tavaaretusel saadud taimede puhul. Näiteks Washington State University taimepatoloog R. James Cook ütleb, et taimede geneetiline muundamine pole midagi uut ja et tema pole küll teadlik sellest, et mõni põllukultuur oleks muutunud raskestitõrjutavaks umbrohuks taimearetuse tõttu (WP 07.10.1999). Mõnda bioteaduste valdkonna teadlast on tsiteeritud WP artiklites rohkem kui üks kord, ent see ilmneb vaid teatud konkreetse teema korduvkäsitlemise korral. Näiteks seoses A-vitamiini sünteesiva riisi projekti kirjeldamisel intervjuueriti kahel korral Šveitsi teadlast Ingo Potrykust, kes on olnud selle projekti eestvedaja. Iseseisva uurimisasutuse või nõuandev ekspertorganisatsiooni esindajad on olnud valdavalt GMO kriitilised. Paljud organisatsioonid küll tunnistavad tehnoloogia kasulikkust, aga protestivad selle vähese reguleerituse ja vähese ohtuskontrolli vastu. Kõige enim on sel teemal sõnavõtte organisatsioonide *Center for Science in the Public Interest* (13 korral) ja *Union of Concerned Scientists* (13 korral) esindajatelt. CSPI esindajad on näiteks öelnud, et biotehnoloogiakompaniid ei esita piisavalt andmeid, et tõestada muundtoidu ohutust ning on kritiseerinud, et föderaalne järelvalve muundorganismide üle on lõtv. UCS esindajad on samuti öelnud, et kehtivad reeglid pole eriti ranged ega ka eriti hästi koostatud ning et praegune regulatoorne süsteem sõltub liiga palju biotehnoloogiatoöstuse tegevusest, kuid viimaseid ei saa eriti usaldada. Lisaks eelpool mainitud organisatsioonidele pärineb sagedane kriitika veel järgmistelt organisatsioonidelt: *Center for Food Safety* (6) ja *Foundation on Economic Trends* (4). CFS on samuti pidanud toidu-ja keskkonnaohutuse reguleerimist Ameerikas puudulikuks öeldes, et “meie reguleerivad agentuurid magavad roolis olles”. CFS liige Joseph Mendelson mainib, et hädasti oleks vaja põhjalikku kohustuslikku muundorganismide ohutuse testimist, praegune olukord meenutab pigem “plaastri panekut probleemile, mis vajaks aga põhjalikku parandamist”. Mendelson on veel sõnanud, et arutluse all olevad uued reeglid “valmistavad ette möödapääsmatuid olukordi starlinkide juhtumiseks”, “liiatigi FDA tunnistab, et see juhtub uuesti” (WP 24.11.2004). Väljendiga “starlinkide juhtumine” on silmas peetud uute tavavilja-ja muundvilja segunemisjuhtude esinemist. *Foundation of Economic Trends* presidendi, tuntud biotehnoloogia skeptiku Jeremy Rifkini sõnul pole muundorganismialastes

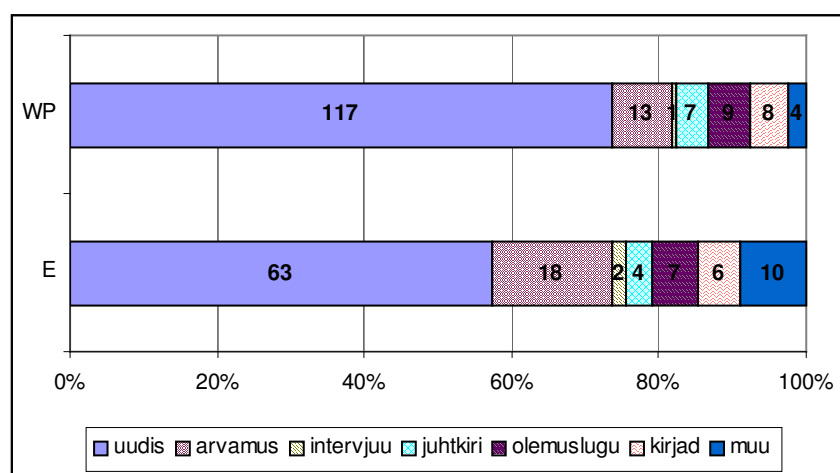
vaidlustes “tähelepanu juba ammu enam kaubandusel”, vaid põllumajanduse tulevikul. Rifkin ütleb, et “ma usun, et me oleme globaalse populistlikku liikumise alguses” ja peamine küsimus on selles “kes kontrollib maailmas toidu bioloogilist päritolu” (WP 23.05.2002). Seega on Rifkini organisatsioon üks väheseid, kes osutab muundorganismide puhul ka geenide patenteerimise küsimustele. Tootjate ühendustest on kõige enam kommentaare organisatsioonilt *Biotechnology Industry Organization* – ligikaudu pooled kommentaarid tootjate ühenduste grupis kuuluvad selle liikmetele ning ettearvatult on need positiivsed. BIO liikmete sõnul on “geneetiline muundamine kasulik nii inimestele kui ka lemmikloomadele”(!), “USA regulatoorne süsteem on mudeliks kogu maailmas, kuna põhineb teadusel ja mitte ebausul või vähesest informeeritusest tulenevatel emotsioonidel”, kehtivad “reeglid on väga ranged”, “geneetiliselt muundatud põllukultuurid on sama ohutud kui traditsioonilisel aretusel saadud” ja et GMO toitu ei peaks märgistama, sest “märgistamine toimib kui stigma, nagu pealuu ja ristamisi sääreluud”. Samas on BIO tunnistanud, et nad teavad, et muundorganismide õietolm võib sattuda tavaviljadele ning et vilja transpordil või hoiustamisel võib esineda segunemist, ja seetõttu on “mõttetu taga ajada ebarealistlikku eesmärki püüda hoida seemneid segunemast”, pigem tuleb kogu maailmas vastu võtta ühtne lubatud saaste piirmäär” ning “USA peaks veenma Euroopa ja teisi riike aktsepteerima tehnoloogiat”. Üpris tihti on kommentaare ka *Grocery Manufacturers of America* esindajatelt. See ühendus on üldiselt pooldaval seisukohal muundorganismide kasutuse osas, nad on aga ka pooldanud GMode vabatahtliku märgistamise vajadust: GMA esitas FDA-le omapoolse arvamuse kuidas vabatahtlik GMode märgistamine võiks olla reguleeritud, et tagada märgistuse “tõepärasust” ja et need “ei eksitaks tarbijat” muundamata ja muundatud toiduainete suhtelise ohutuse osas. Kokkuvõttes võib öelda, et tootjate ühendused pooldavad üldiselt GMode kasutamist, siiski ollakse veidi äraootaval seisukohal kuidas maailmas ja ka USA siseselt areneb muundorganismide-alane debatt, sest tootjad peavad arvestama ka tarbijate meeleolude ja hoiakutega. Samas on Ameerika tootjate ühendusele kindlasti positiivne uudis, kui muundorganismid tunnistatakse täiesti samaväärseteks tavaaretusel saadutega ja ohututeks, sest muresid on tekitanud GMode segregeerimise nõue: kes maksab segregeerimisega seotud lisakulutused, sest “põllumajandustootjad pole võimelised neid kulutusi alla neelama”. Biotehnoloogiatööstuse esindajad on

samuti ettearvatult positiivse suhtumisega muundorganismidesse – on ju need tööstuse üheks sissetulekuallikaks. Biotehnoloogiatööstuse esindajad on tihti nimetanud peamisteks GMODE hüvedeks säästlikku põllumajandust ja mürkide kasutamise vähenemist. Paaril korral on tööstuse esindajad ka pidanud tuhka pähe raputama ja tunnistama oma vigu. Viimased on olnud seotud farmaatsiatööstuse jaoks loodud GMODE sattumisega söögitaime hulk. Seetõttu pärinevadki mitmed kommentaarid segunemisega seotud firma ProdiGene esindajatelt, enim selle direktorilt Anthony G. Laos'elt. Ligikaudu 50% juhtudest on aga tsiteeritud Monsanto – peamise muundorganismide tootja, esindajaid. Kuna WP tekstides on tihti kritiseeritud USA toidu- ja keskkonnaohutuse eest vastutavaid agentuure, siis on oluline välja tuua ka ministriumide ja nende haldusalas olevate ametite esindajate seisukohad. Enim on allikana WP tekstides kasutatud Põllumajandusministeeriumi ja Toidu ja Ravimiameti ning veidi vähem Keskkonnakaitseagentuuri ametnikke. Põllumajandusministeeriumi ametnikud on valdavalt seisukohal, et põllumajanduslik biotehnoloogia on riigis piisavalt hästi reguleeritud. Siiski on mainitud ka, et vastavaid reegleid tuleb tõhustada, et vältida edaspidiseid saastumisjuhtumeid. Cindy Smith, põllumajandusministeeriumi biotehnoloogia valdkonna reguleerimise osakonna juhataja, on näiteks märkinud, et saastumisjuhtum (farmaatsiatööstuse GMODE sattumine toidutaimede hulka) Nebraska osariigis tuvastati õigeaegselt, mis on tõendiks süsteemi töötamise kohta. Ühtlasi märkis Smith, et seda süsteemi tuleb veidi tugevdada, kuid igal juhul on ministeerium võimeline kaitsma riigi põllumajandust, toidutagavarasid ja keskkonda. Toidu- ja Ravimiameti esindajad kinnitavad, et kõik turule lubatud GMO toidud on inimese tervisele ohutud, sest enne turule lubamist on need põhjalikult kontrollitud ameti poolt: “Meie arvates on meie [*regulatoorne*] ülevaade oluline, usaldusväärne ja asjakohane”. Ameti biotehnoloogia valdkonna koordinaator James Maryanski kinnitab veel, et “Meil pole sellist infot, et rekombinantse DNA tehnika kasutamine loob tooteklassi, mis oleks teistsugune kvaliteedilt või ohutuselt”. Analoogselt arvavad ka Keskkonnakaitseagentuuri töötajad, et agentuur on kehtestanud ranged nõuded ja need töötavad. Lisaks mainivad agentuuri töötajad, et GMOD ei kujuta endas ohtu keskkonnale, pigem vastupidi, sest enam “ei kasutata miljonites naeltes väga toksilisi pestitsiide”. Seega vastupidiselt WPs mitmete autorite ja allikate poolt esitatud kahtlustele, et toidu- ja

keskkonnaohutusega tegelevad agentuurid ei suuda garanteerida GMOde korrektset käitlemist, on vastavad ametid aga kindlad nende tegevuse tõhususes.

8.1.4 Žanr

Ajakirjanduses on erinevate žanritega seotud teatud kriteeriumid, saab eristada isiklikku, konkreetse uudissündmuse faktilist edastamist, toimetuse arvamust, mis ideaalis peaks erinema üksteisest nii pikkuse, põhjalikkuse kui ka hinnangulisuse osas. Ülevaاتlikult on tekstide jaotumine erinevatesse žanritesse toodud alljärgneval joonisel 3.



Joonis 3. Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post aastatel 1999-2004 ilmunud GMO teemaliste artiklite žanrid ja nende osakaalud; E-Eesti ajakirjandus, WP-The Washington Post

Selgub, et ajavahemikul 1999-2004 on Eesti ajakirjanduse GMO teemalistes tekstides kõige levinum kirjutise žanr uudis. Kolmandik sel ajavahemikul ilmunud tekstidest on aga arvamused (arvamused, kommentaarid, kolumnid, juhtkirjad jne.). Samas pole uudiste edastamisel ajakirjanikud lähtunud heast tavast vältida hinnangulisust. Ligikaudu 38% uudistest on kas positiivse või negatiivse tonaalsusega, millest viimane on domineeriv. Hinnangulisi uudiseid on kahes suuremas Eesti päevalehes – Postimehes ja Eesti Päevalehes võrdselt. Üle poole arvamusalugudest on samuti negatiivse tonaalsusega, seejuures neist enamus pärinevad Eesti Päevalehest.

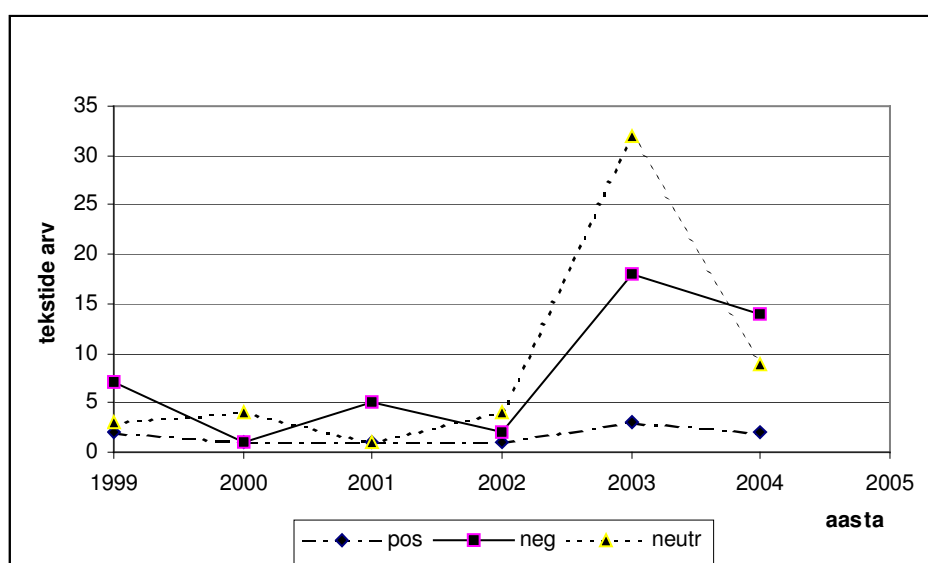
The Washington Post'i tekstidest kuulus valdav enamus samuti uudise žanrisse (Joonis 3). Arvamusi oli sel perioodil vaid 8%, olemuslugusid 6%. Veelgi vähem oli GMO teemalisi juhtkirju, nende osakaal oli vaid 4%. GMO teema on Ameerikas

pakkunud pidevat kõneainet uudisteks: mitmed eksimused seoses GMO põllukultuuride käitlemisega, farmerite ja keskkonnaorganisatsioonide protestiaktsioonid, uued Ameerikas sooritatud uurimused GMODE kohta ning GMO toodete (seega valdavalt USA toodete) boikott Euroopa Liidus ja viimasest tingitud farmerite probleemid GMO vilja turustamisega. Suur uudiste osakaal on kindlasti seletatav rohkete asetleidnud sündmustega. Samas esineb ka WPs uudislugude puhul kallutatust. Ligikaudu 16% uudistes on väljendunud hinnangulisus, kusjuures valdavas osas on see positiivse tonaalsusega. Ka pooled arvamused on positiivse tonaalsusega, sealhulgas vaid toimetusele saadetud lugejakirjades domineerib negatiivne suhtumine. Reeglina on siin tegu lugeja reaktsiooniga mõnele GMODE hüvesid liialt esiletoovale artiklile WPs.

8.1.5 Hinnang

Tekstiga antav hinnang GMODEle Eesti ajakirjanduses

Ühe olulise punktina on kirjutiste juures vaadeldud tekstiga antavat hinnangut. Autori hinnang kajastub eelkõige sõnakasutuses, kuid ka allikate valik teema juures on oluline aspekt teksti üldise hinnangu kujunemisel. Eesti ajakirjanduses on peaaegu võrdselt ilmunud neutraalse ja negatiivse tonaalsusega tekste, see-eest positiivse tonaalsusega tekste on alla 10 %. Samuti on võimalik täheldada negatiivsete ja neutraalsete kirjutiste arvu tõusu perioodi lõpu poole, positiivsete kirjutiste arv on aga perioodi keskel ühtlaselt madal (vt. Joonis 4a).



Joonis 4a. Tekstiga kaasnev hinnang GMODEsse Eesti ajakirjanduses ajavahemikul 1999-2004

Võimalusi lugejatega manipuleerimiseks, nende arvamuse kujundamiseks meedia kaudu on mitmeid. Meediateadlane Tiit Hennoste on öelnud, et inimesi võib manipuleerida mitte ainult arvamusalustega vaid ka uudistega ja isegi paremini: "Arvamusloost lugeja nagu ootab juba ette pähemäärimist ja on valvel, aga uudisest ootab ta pigem objektiivset pilti ning muutub niiviisi kaitsetuks. Arvamusloos on manipuleerimine kergesti läbinähtav, aga uudises mõnikord väga raskelt. Kas või siis, kui kasutatakse väikesi grammatilisi nippe, näiteks refereeritakse kellegi juttu mitte kindlas vaid kaudses kõneviisis." (Veidemann 2005). Kallutatuse näitajaks on seega uudiste hinnanguline esitlemise viis. Nii on näiteks vaadeldud perioodi uudistest koguni 21 negatiivse ja 3 positiivse hinnanguga (kokku 38% uudistest). Näiteks Eesti Ekspressi uudislood ongi valdavalt hinnangulised.

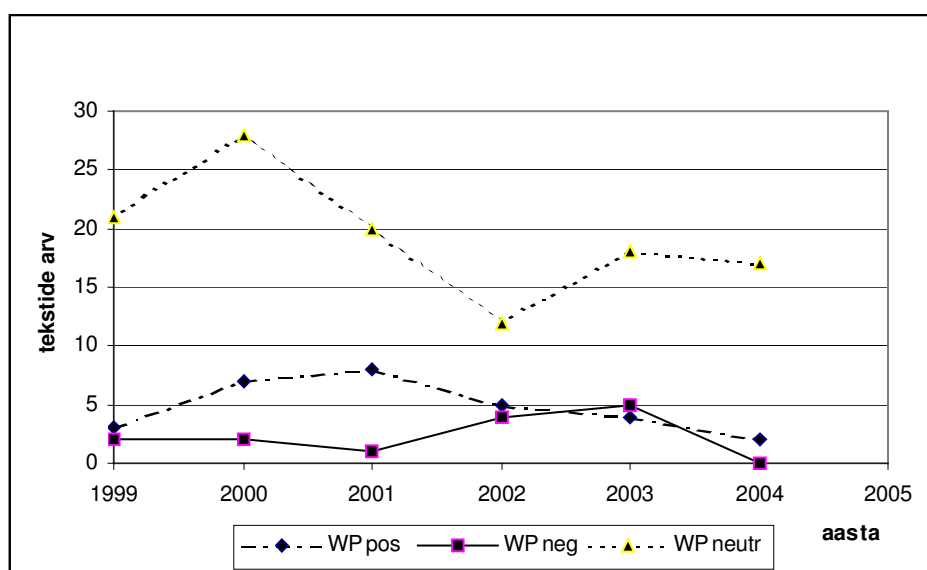
Enamikes väljaannetes on negatiivse tonaalsusega kirjutiste arv suurem kui positiivse tonaalsusega kirjutiste arv. Samas on oluline märkida, et mõlemad Eesti suuremad päevalehed ei erine GMO teema kajastamises teineteisest kuigi palju, suhtarvuliselt on mõlemas enamvähem võrdselt hinnangulisi artikleid, mõlemas domineerivad negatiivse tonaalsusega kirjutised ning mõlemas esineb võrdväärselt uudiste kallutatust. Eraldi peab aga ära märkima EPL toimetuse juhtkirjad, millega hoiatatakse lugejaid GMOde eest. Sellega on ajaleht võtnud teadlikult negatiivse hoiaku GMOde suhtes, mida kaudselt kinnitab ka väljaande otsus edastada oma lugejatele ajalehte Roheline Värav. Arvestades aga Rohelise Värava suunitlust, siis lugejad pigem eeldavadki ajalehelt GMOkriitilist suhtumist.

Eraldi tuleb vaadelda teksti tonaalsust aga teatud konkreetsele sihtgrupile suunatud väljaannetes nagu seda on Eesti Loodus, Loodus, Maaleht, Maamajandus ja Äripäev. Eesti Loodus on andnud võrdse võimaluse erinevatele osapooltele oma arvamuse esitamiseks ning jätnud lugejatele endile võimaluse selle põhjal otsuse tegemiseks. Ajakiri Loodus on esitanud ühe GMO-kriitilise arvamuse, teise neutraalse. Maalehes on ülekaalus neutraalsed tekstid, samas on negatiivse ja positiivse tonaalsusega tekstide suhe neist jällegi esimese kasuks. Maamajanduses on aga ilmunud kaks põhjalikku arvamusalust ning mõlemates on edastatud väga kriitilist suhtumist GMOdesse. Äripäevas on ülekaalus neutraalsed lood, kuid negatiivseid tekste on siiski selles tunduvalt rohkem kui positiivseid. Kõigis viimatinimetatud väljaannetes on hinnanguliste uudiste osakaal aga väga väike või olematu. Ajakiri Luup ilmus analüüsitud perioodil lühiajaliselt ning seetõttu on töös vaid 2 ajakirja artiklit, neist

üks negatiivse ja teine positiivse tonaalsusega. Samas peab märkima, et mõlemad lood on pärit samast ajakirjanumbrist.

Tekstiga antav hinnang GMODEle ajalehes The Washington Post

The Washington Post'i tekstide tonaalsus analüüsitud artiklite puhul oli valdavalt neutraalne, samas positiivse tonaalsusega tekste on poole võrra rohkem negatiivse tonaalsusega tekstidest (joonis 4b).



Joonis 4b. Tekstiga kaasnev hinnang GMODEsse ajalehes The Washington Post ajavaheemikul 1999-2004

Kallutatust esines 16 % uudistes, kusjuures domineerisid jällegi positiivse kallutatusega uudised. Jälgides aga hinnanguliste tekstide dünaamikat vaadeldud perioodil, siis ilmneb, et perioodi alguses hakkab järjest tõusma positiivse hinnanguga tekstide arv ning peale 2001. aastat hakkab see arv jälle langema. See-eest negatiivse tonaalsusega kirjutiste arv on kuni 2001. aasta lõpuni ühtlaselt madal, ent seejärel negatiivsete kirjutiste arv veidi tõuseb kuni 2004. aastani, mil negatiivsed artiklid puuduvad üldse. Sellist dünaamikat võib seletada asetleidnud sündmustega (StarLink).

8.1.6 GMODEga seonduvate riskide ja kasude mainimine

Selleks, et kaardistada enam levinud GMODE kasuks ja kahjuks esitatud väiteid, viisin läbi pilootuuringu Eesti ja Ameerika ajakirjandusväljaannete baasil. Parema ülevaate saamiseks tutvusin veel GMO-teemalises kirjanduses loetletud GMODE kasutamise seotud probleemide ja hüvedega. Üldjoontes saab hüved ja riskid jagada veel selle põhjal, kas nende mõju on suunatud üksikisikule või mõjutavad need kogu elanikkonda ja keskkonda üldisemalt. Ülevaatlikult on esitatud Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post GMODEga seonduvad riskid ja hüved alljärgnevas tabelites (Tabel 4 ja Tabel 5).

Tabel 4. GMODE loomise ja kasutamisega seotud peamised potentsiaalsed riskid

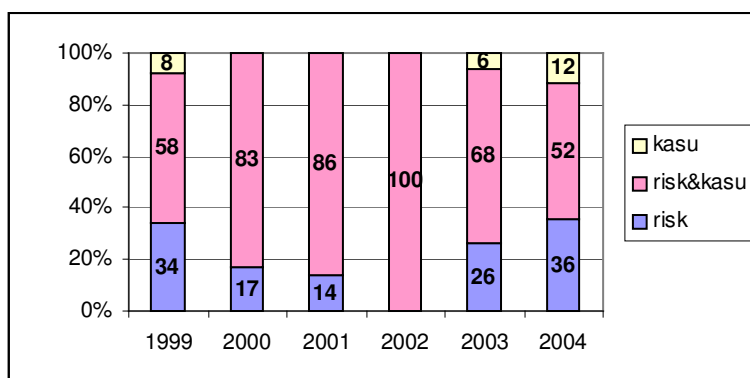
Ohud üksikisiku jaoks	<ul style="list-style-type: none">• GMOD on ohtlikud inimese tervisele, võivad põhjustada allergiat või muid terviseprobleeme• GMOsid ei märgistata piisavalt, inimesed ei saa neist vajadusel hoiduda• Talunikud, kes GMOsid kasvatavad, ei saa kasu GMODE kasvatamisest, on sõltuvuses biotehnoloogia-firmadest• GMODE kasutuselevõtt on ebasoodne traditsioonilist põllumajadust viljelevatele talunikele
Üldised ohud	<ul style="list-style-type: none">• GMOD on ohtlikud looduse mitmekesisusele, põhjustavad suuri ökoloogilisi muutusi keskkonnas• Biotehnoloogiafirmade jaoks on GMOD vaid rikastumise vahendiks ja globaalse seemneturu enda kätte haaramiseks• GMOD võivad saastada põllukultuure ja hävitada mahepõllunduse• Teaduse kommertsialiseerumine – teadlased uurivad vaid neid aspekte, mis firmadele on kasulikud• GMODE järelvalvesüsteem on probleemne• GMODE valmistamine on ebaetiline tegevus, GMO tootjad mängivad jumalat, äritsevad eluga• GMODE loomine võib edaspidi viia ka inimese muundamiseni ja eugeenikabuumini• GMODE kaudu võivad tekkida ohtlikud viirused ja bakterid• GMOalane seadusandlus on nõrk ja võimaldab geenidega mängimist• GMO meetod on liiga vähe uuritud, et seda koheselt ellu rakendada – keegi ei tea, mis ühendid võivad GMOs tekkida viiruste kasutamise korral või kuhu kohta geenikonstrukti liitub• GMODE kasutuselevõtt riigis võib hävitada riigi eksporditulu

Tabel 5. GMODE loomise ja kasutamisega seotud potentsiaalsed kasud

Kasud üksikisiku jaoks	<ul style="list-style-type: none"> • GMO tooted on tarbijatele odavad (ravimid, toit jms.) • GMODE abil on võimalik vähendada toidupuudust • Talunikel lihtsam ja tulusam GMODE kasvatamine
Üldised kasud	<ul style="list-style-type: none"> • GMODE saagikus on suurem • Saab parandada toote omadusi ja koostist (parem maitse, värv, säilivus jms.) • GMOD on kasulikud teadusuuringutes • Väheneb kemikaalide/taimekaitsevahendite kasutus ja seega surve keskkonnale väiksem • Saab luua haigus-, kahjurit-, ilmastikukindlaid sorte ja ja taluda umbrohumürkidega pitsimist, mille tõttu on neid lihtsam hooldada • Kiirendab sordiaretust • Oluline tooraine tööstuses (kütuks, ravimid jms.) • Eetiliselt vastuvõetav toit osale inimestest, kuna selle saamiseks pole tapetud loomi • GMODE abil võimalik tuvastada või kõrvaldada keskkonnareostust • Aeglustada globaalset soojenemist • GMODE abil on võimalik võidelda haiguste levikuga (malaaria jms) • GMODE abil võimalik muuta liigse niisutamise, väetamise tagajärjel hävinenud põllupind taas produktiivseks

GMODEga seonduvate riskide ja kasude mainimine Eesti ajakirjanduses

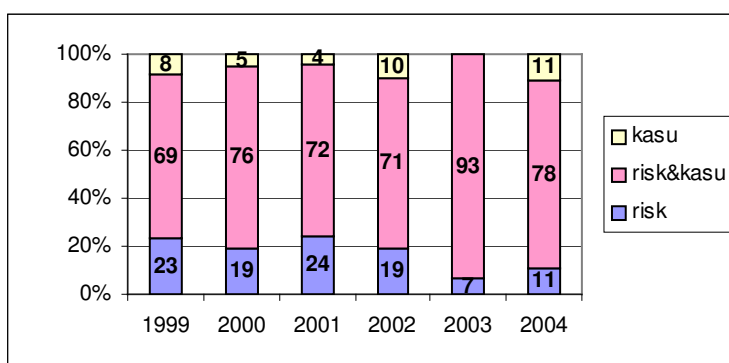
Ilmneb, et Eesti ajakirjanduses on GMO teema puhul igas artiklis käsitletud enam-vähem võrdselt nii riske kui hüvesid. Siiski on ligikaudu veerandis artiklitest mainimata jäetud GMODEga kaasnevad potentsiaalsed kasud ja vaid väga üksikutes artiklites pole räägitud GMODEga seonduvatest ohtudest. Vaadeldud aastate lõikes on täheldatav riskide ja kasude mainimises teatav dünaamika – mõned teemad kerkivad rohkem esile uurimistöös vaadeldud perioodi lõpus, eriti just aasta enne Eesti astumist Euroopa Liitu. Viimane asjaolu on kindlasti ka üheks põhjuseks, miks GMO teemaliste kirjutiste arv hüppeliselt kasvas Eesti ajakirjanduses 2003. aastal.



Joonis 5 Riskide ja hüvede mainimine Eesti ajakirjanduse tekstides 1999-2004

Joonisel 5 nähtub, et vaadeldud perioodi jooksul on neid artikleid kõige enam, mis käsitlevad samaaegselt GMOde riske ja kasusid, ent nende suhtarv väheneb perioodi lõpus. Kuigi perioodi keskel puuduvad ainult GMO hüvedele viitavad artiklid, siis alguses ja lõpus on vastavate artiklite suhtarv samas suurusjärgus. Analoogne dünaamika ilmneb ka ainult GMO riskidele osutavate kirjutiste puhul. Kui vaadata aga nimetatud perioodi jooksul tekstis antavat hinnangut, siis selgub, et positiivse hinnanguga artiklite suhtarv väheneb veidi ajas, negatiivsete ja neutraalsete või ambivalentsete artiklite suhtarv on alguses üsna kõikuv, ent perioodi lõpus (2002-2004) on täheldatav negatiivsete artiklite suhtarvu kindel suurenemine. Seega artiklid, milles arutletakse nii riskide kui ka kasude üle, annavad valdavalt edasi siiski negatiivset hinnangut.

GMOdega seonduvate riskide ja kasude mainimine ajalehes The Washington Post



Joonis 6 Riskide ja hüvede mainimine ajalehe The Washington Post tekstides 1999-2004

Joonisel 6 ilmneb, et ajalehes The Washington Post on kogu perioodi vältel enam-vähem ühtlane ja tasakaalustatud GMO teema käsitus: riske ja kasusid käsitlevad artiklid on samas suurusjärgus nagu ka ainult riske või ainult kasusid mainivaid tekste. Väike erinevus ilmneb ainult 2003. aastal, mil puuduvad ainult hüvesid kirjeldavad tekstid. Ent samas on ka ainult riske käsitlevaid artikleid selle võrra vähem. Siiski on kogu perioodi lõikes ainult riske käsitlevaid tekste rohkem kui ainult kasusid käsitlevaid tekste. Siinkohal peab nentima, et kolmandik neist tekstidest, mis kirjeldavad muundorganismide potentsiaalseid kasusid on mitte-ajakirjanike poolt kirjutatud arvamused, ülejäänud kaks kolmandikku tekstidest on aga WP toimetuse (ilma konkreetse autorita) või ajakirjanike poolt kirjutatud. Ainult riske käsitlevate tekstide puhul on aga autoriteks valdavalt WP ajakirjanikud. Viimaste seas kerkib eriti

esile üks nimi – teadusajakirjanik Marc Kaufman. Peamiselt riskidele osutamine tema poolt kirjutatud tekstides on seotud mastaapsete negatiivsete sündmuste kajastamisega nagu seda on GMO saaste tavatoiduainetes, muundmaisi toksiini mõju monarhliblikatele või muundmaisi kasvamise avastamine maisi kodumaal Mehhikos. Samas on ajakirjanik säilitanud muus osas neutraalsuse kõnealust teemat kajastades.

8.2 Kontentanalüüsi kokkuvõte

Teema kajastamise sagedus Eesti ajakirjanduses

Nagu uurimistulemustest selgus, on GMO teema Eesti ajakirjanduses olnud vahelduva eduga huviorbiidis. Perioodi alguses ilmusid mitmed tõlkeartiklid ja arvamused välisautoritelt, kuid mõned ülevaateartiklid ka Eesti autoritelt. Nii on algselt GMO teemalistes uudistes peamiselt keskendutud välismaal toimuvate sündmuste kajastamisele. Ent paratamatult mõjutab välismaal toimuv ka Eesti elu, nagu ajakirjanduses varsti kogetakse – välismaal toodetud toidukaupade või põllukultuuride hiiliva imbumisega Eestisse. See tõendab veel kord riskide globaalset iseloomu, nende teke ei piirdu ainult nende tootmispaigaga, vaid nad levivad üle kogu maa ja ohustavad kõiki piirkondi ja seal elavaid inimesi. Sellest hoolimata on töös vaadeldud perioodi alguses GMO teemale tähelepanu pühendatud üsna tagasihoidlikult (keskmiselt 6 artiklit aastas) ja selle üheks põhjuseks on kindlasti Eesti vähene otsekokkupuude geenitehnoloogia väljunditega, sealhulgas muundorganismidega. Kui muudes riikides on geenitehnoloogia valdkonda käsitlevate debattide kogemus olnud pikaajalisem, siis Eestis koondus tähelepanu valdkonnale alles seoses Geenivaramu Projektiga. Viimast võib osaliselt pidada “süüdlaseks”, miks muundorganismidele osutatav tähelepanu oli vähene, teisalt aitas Geenivaramu Projekt kindlasti kaasa muundorganismide teema päevakorda tõstmisele. Kui 1999. aastal ilmus mitmeid emotsionaalseid, maailmalõppu silme ette manavaid kirjutisi GMOdega seotud riskidest, siis hiljem muutus teema kajastamine veidi rahulikumaks. Samas ei saa öelda, et Eesti ajakirjanduse tekstides puuduks kallutatus või teema tasakaalustatud kujutamine: liiga palju kasutatakse ühtesid ja samu allikaid, uudislugudes väljendatakse tihti isiklikku negatiivset või positiivset suhtumist, tuuakse esile vaid teatud GMOde omadused jpm. Teema kajastamise sageduse osas muutub olukord hüppeliselt 2003. aastal, mida võib seletada järgmiste asjaoludega: oodatav Euroopa Liidu laienemine, esimene nn. geeniskandaal Eestis, EL ja USA

vaheline muundorganisme käsitlev kaubanduskonflikt ja USA suursaadiku Eestis Joseph de Thomase Tartus peetud kirgi üles küttev kõne. 2004. aastal on GMO teema jätkuvalt huviorbiidis, ent siiski mitte enam nii aktiivselt kui 2003. aastal. Usun, et mõningane tähelepanu langus võib osaliselt olla seletatav pikaajalise eesmärgi täitumisega – Euroopa Liidu liikmestaatuse saavutamiseks, mis GMO küsimustes paneb suure osa vastutusest ja poliitilis-majanduslikest otsustustest EL keskkete valitsusinstiitutsioonide õlule.

Eesti ajakirjanduse analüüsi olid kaasatud enamik Eesti kvaliteetajakirjanduse väljaandeid, mis pidasid vajalikuks kirjeldada GMOsid ja nendega seotud probleeme ning hüvesid. Seejuures on võimalik täheldada mõningaid huvitavaid tendentse teema käsitlemise järjepidevuse, põhjalikkuse ja väljaande suunitluse osas. Nädalaleht Eesti Ekspress ilmutas GMOde osas huvi vaid valitud perioodi algusaastail, mil teema oli veel nõ. värske ja huvipakkuv eesti lugeja jaoks, ja needki avaldatud artiklid olid kirjutatud valdavalt välisajakirjanike poolt. See-eest Äripäev on näidanud üles järjepidevust teema käsitlemisel just vaadeldud perioodi lõpupoole ning ajalehe “teeneks” võib lugeda ka nn. geeniskandaali avalikustamist. Kuigi algselt püüti selle sündmusega viidata seemnefirma OÜ Older Grupp omakasupüüdlikule tegutsemisele ning isegi poliitilisele korrupsioonile, selgus siiski hiljem, et seemnefirma ostis sisse seemet, mille hulka oli eksikombel sattunud väike kogus muundseemet. Sellest hoolimata oli geeniskandaali käsitlemisest kasu GMOsid ja uuendtoitu reguleeriva seaduse puudulikkusele ning GMO teemale tähelepanu tõmbamisel. Üllatavalt vähe on GMO teemal avaldatud kirjutisi Eesti loodusajakirjades Loodus ja Eesti Loodus. Mõneti võib seda ka mõista, sest esiteks on nende ilmumissagedus ajalehtede omast väiksem, ka on teemade käsitlemise põhjalikkus ajakirjades tavaliselt suurem. Arvesse tuleb muidugi võtta veel loodusajakirjade teemade suunitlust – nende põhirõhk on pigem loodusnähtuste seletamisel ja kirjeldamisel. Ajakiri Loodus pühendas suuremat tähelepanu teemale ajakirja 2002. aastakäigu ühes numbris, Eesti Looduse toimetuse aga palus 2004. aastal GMO arutelu hoogustumise tagajärjel Eestis arvamused erineval seisukohal olevatelt ekspertidelt. Sellega on toimetus võimaldanud lugejal kujundada oma isiklik arvamus avaldatu põhjal ilma lugeja teatud suunas mõjutamise kavatsuseta. Viimast ei saa aga siiski analüüsitud tekstide põhjal öelda Eesti Päevalehe kohta. Emotsionaalsete ja sensatsiooniliste kirjutiste avaldamist ei saa lugeda ainult lugejate juurdevõitmise taotluseks. Analüüsitud tekstide põhjal võib

arvata, et EPL toimetuse on võtnud GMOsid kindlalt hukkamõistva hoiaku. Viimane ei väljendu ainult ELF häälekandja Roheline Värav pakkumisega oma lugejatele, vaid avaldub ka toimetuse juhtkirjades ning uudislugudes.

Teema kajastamise sagedus ajalehes The Washington Post

Ajalehes The Washington Post on GMOde teemale pööratud ühtlaselt tähelepanu kogu analüüsitud perioodi jooksul. GMOdega seonduv tõusis siiski rohkem päevakorda 2000. aastal seoses paari olulise sündmusega, neist üks – loomasöödaks mõeldud ning inimtoiduks lubamatu GMO maisi ja tavamaisi segunemine – põhjustas hiljemgi veel põhjalikke arutelusid GMOde ohutuse, regulatsiooni ja järelvalve teemal. Mitmed eksperdid on selle tagajärjel maininud, et on peaaegu võimatu vältida segunemisjuhtumeid: isegi kui kõik tehnoloogiline on kontrolli all, pole võimalik välistada inimliku eksituse juhtumeid, milles Ameerika avalikkus üsna varsti ka veendus. Beck on korduvalt viidanud riskide limiteeritud kontrollitavusele, kuid seda eeskätt teadmiste puudulikkusele või siis parematest teadmistest tingitud ebakindlusele, kuid riskide limiteeritud kontrollitavus tugineb suures osas ka inimeste hoolimatusele ja puudujääkidele kontrolli kehtestamisel, mille ilmeks tõestuseks on just need tavavilja – ja GMO vilja segunemisjuhtumid. Teine oluline sündmus 2000. aastal, mis tingis GMO teema suhtes teravdatud tähelepanu, oli uue uurimuse muundmaisi mõjust Ameerika loodussümbolile – monarhliblikale - avaldamine. Hirm, et monarhliblikate populatsioon maisikasvatuspriirkondades väheneb ja seega mõjutab kogu liigi ellujäämist, ajendas mitmeid organisatsioone GMOga seotud riskide teemal kaasa rääkima. Kahtlemata tõstas GMO teema päevakorda ka seoses USA ja EL vahelise kaubanduskonfliktiga. Becki sõnul on kaasaegses ühiskonnas poliitika tegemine nihkunud mitte-poliitilisse sfääri ja otsuseid suunavad hoopis suur korporatsioonid, eksperdid ja muud surve- ja mõjugrupid. Mitmetel tootjateühendustel ja mitteriiklikel organisatsioonidel on USA poliitikale suur mõju tänu poliitiliste parteide ja kandidaatide kampaaniate toetamise kaudu. Näiteks on väidetud, et mitmed USA biotehnoloogiafirmad on teinud suurt *lobby*tööd USA valitsuse tasandil ja annetanud mitmeid miljoneid dollareid vabariiklastele (Smith 2003). Kaubanduskonflikti puhkemise aluseks saabki pidada maisikasvatajate ja biotehnoloogiafirmade muret oma toodangu turustamise osas. Ühtlasi kahjustaks maisieksportituru äralangemine mitte ainult üksikuid ettevõtteid, vaid majandust

tervikuna. Seega saab mõistetavaks USA püüe võidelda kõigi vahenditega - WTO kaudu kaebuse esitamine, GMOde propageerimine teistes riikides nagu näiteks ka Eestis J. De Thomase kaudu, GMO toiduabi jne. – GMOde heakskiidu nimel.

Tekstide tonaalsus Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post

Uudiste kallutatust on kahes suuremas Eesti päevalehes Postimehes ja Eesti Päevalehes küll võrdselt, kuid enamus negatiivse tonaalsusega arvamusalustest on seejuures pärit Eesti Päevalehest. Ainult kriitilisi seisukohti GMOde küsimuses on väljendanud ka ajakiri Maamajandus. Ajakirja kaks kriitilist arvamusalust ilmusid kahes järjestikus numbris – üks 2003. aasta lõpus, teine 2004. aasta alguses. Sellist ajastatust võib samuti seletada Eesti astumisega Euroopa Liitu ning vajadust informeerida Eesti põllumajandustootjaid võimalikest eesootavatest kokkupuudetest GMO küsimustega Euroopa Liidus. Samas peab nentima, et ka WP pole suutnud vältida uudislugude kallutatust, neid esineb valimis 16% ning seejuures on tegu enamjaolt positiivse kallutatusega. Samas üldine tekstide tonaalsus jääb siiski rohkem neutraalseks, positiivset-negatiivset hinnangut on väljendatud alla 30% kõikidest tekstidest ning seejuures on positiivse hinnanguga tekstidel suurem osakaal. Tekstide tonaalsuses väljendub ka üks olulisemaid erinevusi Eesti ajakirjandusväljaannete ja WPi GMOdega seonduvates tekstides. Kui Eesti ajakirjanduses on neutraalseid tekste isegi vähem kui 50%, siis WPs küündib neutraalsete lugude arv aga üle 70%. Erinevus ilmneb ka positiivse ja negatiivse tonaalsusega tekstide osakaalus ning uudislugude kallutatuses: kui Eesti ajakirjanduses domineerivad tugevalt negatiivse hinnanguga tekstid (43%), siis WPs domineerivad positiivse hinnanguga tekstid (18%), ka uudislugude kallutatust võib enam täheldada Eesti ajakirjanduses (~40% uudistest) kui WPs (16% uudistest).

Hinnanguliste tekstide dünaamikas ilmnevad mõlema riigi väljaannete puhul samuti erinevused. Eesti ajakirjanduses on võimalik täheldada GMO kriitiliste ja neutraalsete tekstide hüppelist kasvu uuritud perioodi lõpus (2003-2004), WPs aga kasvab algselt veidi GMO positiivsete tekstide arv, ent perioodi keskel (2001-2002) nende arv väheneb paralleelselt veidi suurenenud kriitiliste tekstide arvuga. Edaspidi suureneb WPs jälle neutraalsete tekstide arv, ent positiivse-negatiivse tonaalsusega tekstide arv jääb samale tasemele. Selliseid tendentse saab seostada erinevate poliitiliste, majanduslike ja sotsiaalsete taustasündmustega. Ka konkreetsed GMOdega toimunud

äpardused on mõjutavaks faktoriks hinnanguliste tekstide dünaamikas, kuigi võibolla lühiajaliselt. Muutusi The Washington Posti tekstide tonaalsuses võis esile kutsuda uute saastusjuhtumite avastamine, millest vast tähelepanuväärseim oli uurimistulemuste avaldamine Mehhiko maisi saastumise kohta 2001. aasta sügisel või ka biotehnoloogiafirmade poolt USAs käivitatud PR kampaaniaga. Selleks, et veenda avalikkust omakasupüüdmatuses, andis Monsanto 2000. aastal tasuta kasutusloa oma patendile, Syngenta AG järgis Monsanto teguviisi 2002. aasta alguses patendi tasuta kasutamiseks. Üheks biotehnoloogiafirmade PR kampaania ilminguks on ka *Biotechnology Information* veebileht (<http://www.whybiotech.com>), mis on “rahastatud maailma juhtivate biotehnoloogia kompaniide poolt ning mille eesmärk on veenda avalikkust biotehnoloogia hüvedes”. Seda interneti lehekülge on nimetatud tõeliseks Potjomkini külaks, mis pakub positiivset, kartusi hajutavat informatsiooni (WP 31.10.2000).

Tekstide autorid Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post

Valdavalt on Eesti ajakirjanduse GMO teemaliste tekstide autoriteks ajakirjanikud, kuid samas tuleb rõhutada ka Eestimaa Looduse Fondi liikmete panust GMO teemalises debatis. Nimelt on ajakirjanike järel suurim grupp autorluse põhjal just keskkonnaorganisatsioonide liikmed. Kuigi pooled ELF liikmete poolt kirjutatud tekstid ilmusid küll nende endi häälekandjas, siis ülejäänud tekste võis leida veel mitmes teises väljaandes, eriti Eesti Päevalehes. Tasub veel märkida, et ELF juures ametis olev GMO vastase kampaania juht esineb paaris analüüsitud tekstis veel muus staatuses märgitud autorina. Seega on keskkonnaorganisatsioonide liikmed olnud üpris aktiivsed GMO teemal kaasa rääkima ning on üheks olulisemaks institutsionaalseks hääleks vastavas debatis tekstide autorluse kui ka kasutatud allikate põhjal. Üldse võib keskkonnaorganisatsioonide teravdatud tähelepanu GMOdele hakata täheldama 2001. aastal, mil meediasse lipsasid teated korraldatavatest GMO vastastest protestiaktatsioonidest (Tartu Postimees 22.08.2001, Kenk 2001). Samas tuleb nentida, et keskkonnaorganisatsioonide esindajad ei ole WPs olnud nii aktiivsed arvamused kirjutamisel kui nende organisatsioonide esindajad Eesti ajakirjanduses. Arvan, et selline erinevus on eelkõige seletatav mitmete Ameerika mitteriiklikke organisatsioonide aktiivse osalusega GMO alases debatis, samas kui Eestis näib ainsaks selliseks organisatsiooniks olevat ELF. Nii on näiteks WPs

ilmunud arvamused mitmete mitteriiklike ekspert- ja *lobby*organisatsioonide ning tarbijäuhenduste sulest. Nende organisatsioonide liikmeid on ajalehe tekstides ajakirjanike poolt väga sageli kasutatud ka allikana. Valdava enamiku tekstide autoriks Eesti ajakirjanduses on ajakirjanikud nagu ka WPs ja seda koguni 90% juhtudest. Asjaolu on seletatav väljaande juures töötavate teadusajakirjanikega. Nimelt on WP juures ametis mitmeid teadusajakirjanikke, kes GMO teemat põhjalikult valdavad ja seda ka pidevalt käsitlevad. Lähtuvalt mõnede autorite seisukohast sõltub aga teadusuudiste kvaliteet sellest, kas ajakirjanik on professionaalne teadusajakirjanik või mitte, sest väidetavalt esineb teadusajakirjanike puhul vähem meediamüra (Hallap 2004). Küllap on just teadusajakirjanike kaasatusega seletatav WP uudiste suurem neutraalsus võrreldes Eesti ajakirjanduse uudistega.

Tsiteeritud allikad ja nende suhtumine GMOdesse Eesti ajakirjanduses

Kuigi keskkonnaorganisatsioonide liikmeid on küllalt sageli tsiteeritud Eesti ajakirjanduse GMO alastes tekstides, on siiski märgatavalt enam viidatud neis tekstides hoopis mõne ministeeriumi või selle haldusalas olevate ametite ametnike ning ülikooli, uurimisinstituudi või teaduste akadeemia teadlaste arvamustele ja hinnangutele. Viimastest on omakorda kõige enam tsiteeritud bioteaduste valdkonna teadlasi. Kuna GMOdega seondub palju poliitilisi vaidlusi ja küsimusi, siis arusaadavalt on neis tekstides tihti viidatud ka poliitilistele allikatele, kelleks on valitsuse ja riigikogu liikmed, riigi ametlikud esindajad. Tuleb nentida, et üllatavalt palju on tekstides veel viidatud välismaistele allikatele. Enamjaolt on siingi tegu riigi ametlike esindajate, valitsuse ja parlamendi liikmete ning iseseisva uurimisasutuse või nõuandev/ekspertorganisatsiooni liikmete arvamustele viitamisega. Ühelt poolt võib siin olla põhjuseks Eesti puuduv pikaajaline kogemus GMOdega ja et kohalikke eksperte arvatakse olevat vähevõitu, teisalt põhinevad paljud tekstides toodud näited väljaspool Eestit aset leidnud olukordadel (95% analüüsitud tekstidest on aga kohalikelt Eesti autoritelt).

Kokku on aga artiklites allikana kasutatud 129 isikut, kellest 67 on välismaise päritoluga. Kõige sagedamini tsiteeritud allikas Eestis on taimegeneetik Erkki Truve, kes kuulub ka Eesti Geenitehnoloogia komisjoni koosseisu. Kuigi taimegeneetikaga või põllumajandusliku biotehnoloogiaga tegelejaid on Eestis teisigi, on millegi pärast

jäänud ajakirjanike huviorbiiti just Erkki Truve. Pean siin põhjuseks eelkõige ajakirjanike mugavust – kui juba üks teemat valdav isik on leitud, siis ei vaevuta teiste sama valdkonna esindajate käest arvamust enam küsima. Samas aga takistab selline ühekülgne allikate valik arvamuste paljususe tekkimist. Liiatigi kehtib ka antud juhul mõne uurija (Petersen 2005) poolt väljaöeldud mõte teadusajakirjanike kohta, et oma valdkonna spetsialistil on raske objektiivseks jääda. Seega arvamuste paljususe tekkeks oleks olnud mõtekas intervjuuerida veel teisi geenitehnoloogia, molekulaarbioloogia või ka meditsiini valdkonna asjatundjaid. Enimkasutatud allikatest figureerivad tihti veel Keskkonnaministeeriumi looduskaitseosakonna peaspetsialisti ja GTK esimehe Liina Eek-Piirsoo ning ELF liikme ning ÖTK teaduri Marek Strandbergi nimi. Nii Truuet kui ka Strandbergi saab aga nimetada Eesti ajakirjanduses nõ. valveallikateks, üks neist GMOsid pooldaval, teine GMO kriitilisel seisukohal. Üldjoontes on bioteaduste valdkonna teadlased olnud GMOsid pooldaval seisukohal, kriitilise suhtumisega on Eesti ajakirjanduses olnud vaid välismaised bioteaduste valdkonna teadlased. Viimast asjaolu saab seletada teksti autori valikulise suhtumisega.

Absoluutselt kõik keskkonnaorganisatsioonide esindajad on aga GMO kriitilise suhtumisega ning soovitanud võimalusi muul moel põllumajandust edendada. Allikakategoorias valitsuse ja riigikogu liikmed, riigi ametlik esindaja jagunesid arvamused laias laastus kolmeks: mainitud USA poliitikud olid GMode pooldajad, Euroopa riikide poliitikud olid enamjaolt GMO vastasel seisukohal, Eesti poliitikud pigem hoidusid selge ja üheselt mõistetava suhtumise väljendamisest. Erandiks Eesti poliitikutest oli mingil määral endine põllumajandusminister Tammsaar, kes enda sõnul hoiduks GModest nii kaua kui võimalik, ent kes tunnistab siiski, et GMod tulevad ühel hetkel niikuinii. Viimase ütlusega tunnistatakse sisuliselt, et Eestil pole võimalik ellu viia oma poliitikat GMO küsimuses. Ülejäänud arvavad, et pole valdkonna asjatundjad ja mainivad ekspertide hinnangutest lähtumist, kuigi vähemalt GMO valdkonnaga lähemalt seotud ministrid võiks siiski omada selgelt väljendunud nägemust GModest.

Analoogselt Eesti poliitikutele on Eesti põllumajandustootjad analüüsitud tekstides olnud valdavalt üsna äraootaval seisukohal, nad on nõus GMOsid kasvatama, kui need on parema tootlikkusega ja neid lubatakse kasvatada. Muundorganismide Eestisse lubamise vastu on protestinud mahetootjate esindaja ning Taluliidu juht. Viimase

sõnul peaks valikvabadus tarbitava toidu osas siiski alles jääma, mis tähendab, et GMod tuleb selgelt eristada muudest toiduainetest.

Tsiteeritud allikad ja nende suhtumine GModesse ajalehes The Washington Post
Nagu Eesti ajakirjanduses nii ka WPs on üks oluliseimad allikaid GMO alases diskursuses olnud teadlased, ent peaaegu samaväärselt on esindatud ka rohked mitteriiklikud ekspert-, tarbijakaitse- ja *lobby*organisatsioonid. Paraku Eestis pole mitteriiklike organisatsioonide tegevus GMO valdkonnas nii märgatav. Mitmed neist organisatsioonidest Ameerikas on pühendanud osa oma tegevusest just GMO probleemidega tegelemisele. WP tekstide põhjal kolmas suurem grupp, kelle andmetele viidatakse, on biotehnoloogiatoöstuse esindajad. Oluliselt mitte vähem on tekstides tsiteeritud veel tootjateühenduste esindajaid. Seega viidatakse tekstides tihti selliste organisatsioonide hinnangutele, kes kõige otsesemalt GMO valdkonnaga kokku puutuvad (näit. maisikasvatatajaid ühendav tootjateühendus). Nii on näiteks tekstides viidatud 346 isikust üks sagedamini mainitud nimesid Val Giddings'i (13) nimi, kes kuulub biotehnoloogiatoöstusi ühendavasse tootjateühendusse. Erinevused allikate staatuses ja päritolus võrreldes Eesti ajakirjanduse tekstidega on peamiselt tingitud GMode tootmise ja tarbimise aktuaalsuse piirkondlikusest – valdav enamus GMOsid on toodetud Ameerika Ühendriikides ja seega on see riik peamiseks GMode tarbijaks kui ka eksportijaks, samas on mitmed tarbimisega kaasnevad probleemid (meditsiinilised, majanduslikud jne.) tihti ameerikakesksed. Ent olulisim erinevus WP ja Eesti ajakirjanduse tekstides allikatele viitamisel ei tulene mitte allika staatusest, päritolust või arvust. WPs on hea ajakirjandustava kohaselt antud vaidlusaluses küsimuses sõna erinevatele osapooltele, nii GMO kriitikutele kui ka pooldajatele. Kui tekstis pole kasutatud konkreetseid isikulisi tsiteeringuid, siis vähemalt mainitakse, mida GMO skeptikud või GMO pooldajad asjast arvavad. Selles mõttes erineb WP lähenemine oluliselt Eesti ajakirjanduses levinud lähenemisest, kus ajakirjanike isikliku suhtumise, spetsiifilise allikate valiku ja stiili kaudu püütakse lugeja arvamust kujundada.

Riskide ja kasude mainimine Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post GMOdega seonduvate riskide ja kasude käsitlemise puhul ilmneb, et Eesti ajakirjanduses on enim neid tekste, mis käsitlevad samaaegselt GMOde riske ja kasusid. Kui vaadata aga nimetatud perioodi jooksul tekstis antavat hinnangut, siis selgub, et positiivse hinnanguga artiklite suhtarv väheneb veidi ajas, samas aga negatiivse hinnanguga artiklite suhtarv suureneb. Seega artiklid, milles arutletakse nii riskide kui ka kasude üle, annavad valdavalt siiski edasi negatiivset hinnangut. Ajalehes The Washington Post on kogu perioodi vältel enam-vähem ühtlane ja tasakaalustatud GMO teema käsitus riskide ja kasude mainimise puhul: riske ja kasusid käsitlevad artiklid on samas suurusjärgus nagu ka ainult riske või ainult kasusid mainivaid tekste. Väike erinevus ilmneb ainult 2003. aastal, mil puuduvad ainult hüvesid kirjeldavad tekstid. Siiski on kogu perioodi lõikes ainult riske käsitlevaid tekste rohkem kui ainult kasusid käsitlevaid tekste.

8.2.1. Diskussioon

Kontentanalüüsi põhjal selgus, et Eesti ajakirjanduse GMO teema käsitus erineb oluliselt teatud aspektides ajalehe The Washington Post omast. Peamised erisused seonduvad teema käsitlemise järjepidevuse, tasakaalustatuse ja tonaalsuse osas. Erinevalt WPst pole Eesti ajakirjanduses GMO teema käsitlemine olnud kuigi järjepidev, iseloomulik on negatiivse tonaalsusega tekstide suur osakaal vaadeldud perioodi jooksul. Ka uudislugude kallutatust võib enam täheldada Eesti ajakirjanduses kui WPs. Veel ilmneb, et nii Eesti ajakirjanduse kui ka ajalehe The Washington Post tekstides on valdavalt kajastatud ekspertide ja GMO valdkonnaga lähedalt seotud gruppide (poliitikud, ametnikud) arvamus. Tavakodanike arvamused puuduvad peaaegu täielikult. Samas esineb Eesti ajakirjanduse tekstides veel kasutatavate allikate ühekülgsus – liiga palju on kasutatud ühtesid ja samu isikuid või organisatsioone (EFL), mis ei lase tekkida arvamuste paljususel. Seega võib järeldada, et Eesti ajakirjanduses on GMOdega seonduvalt edasi antud küllalt ühekülgselt ja kriitilist suhtumist võrrelduna ajalehe The Washington Post vastava käsitlusega.

Selleks aga, et saada ülevaadet, millise keeleliste vahenditega on vastavaid tähendusi edasi antud ning milline on nende tähenduste laiem sotsiaalne või kultuuriline tagapõhi, siis on töö edasises analüüsis kasutatud kriitilist diskursuse analüüsi.

8.3 Diskursuse analüüsi tulemused

Diskursuse analüüsis on esmalt vaadeldud tekstides kasutatavaid metafoore ning võrdlusi ja nende ideoloogilisi tähendusi. Metafooride valik on alati strateegiline tegevus, mille kaudu erinevad grupid püüavad süvendada teatud vaateid. Nende abil toimuv kommunikatsioon on alati edukas, sest need aitavad luua seoseid ühendades erinevaid diskursuseid ja erinevaid teemasid. Tekstis kasutatava sõnavara ideoloogilise tähendusega haakub veel antropotsentrismi ilmingute tuvastamine. Antropotsentrism – maailma kujutamine inimesest lähtuvalt - on ideoloogia, mis tihti ökoloogilises ja keskkonna-alases diskursuses esineb. Alwin Fill on öelnud, et kuigi antropotsentrism võib tunduda tavapärase ja üsna vältimatu keeles, on ju keel ikkagi inimestevaheliseks kommunikatsioonisüsteemiks, näitab ta siiski mitte ainult kuidas inimesed maailma tajuvad, vaid ka kuidas inimesed interpreteerivad looduse kasulikkust enda jaoks. Nii näiteks kõneletakse tihti inimestele kasulikest taimedest ja kahjulikest taimedest või kuidas mõni elusolend on majanduslikult vajalik, mõni teine aga majanduslikult kasutu (Fill 2001). Antropotsentrism näitab seega kuidas keskkonda käsitletakse – kuivõrd keskkonnateadlikud ja tundlikud on inimesed ökoloogiliste probleemide osas. Seega haakuvad antropotsentrismi ilmingud eriti hästi GMOde käsitlemisega, kuna nende loomine on tihti ajendatud majanduslikest huvidest. Lisaks metafooridele ja antropotsentrismi ilmingutele, on ajakirjanduse tekstides tuvastatud, millises kontekstis on GMOdega seonduvat käsitletud. Tähelepanu on osutatud raamistamisele ja argumentatsioonile, millistel väärtustel argumentatsioon põhineb ning retoorilistele võtetele, mida on erinevate gruppide poolt GMOdest pildi loomisel kasutatud.

Alljärgnevalt on esitatud diskursuse analüüsi tulemused esmalt Eesti ajakirjanduse ja seejärel ajalehe The Washington Post kohta. Analüüsi esimeses osas on antud ülevaade enamlevinud metafooride, võrdluste ja antropotsentrismi ilmingute kohta tekstides. Teises osas on antud ülevaade, kuidas on ajakirjanduses konstrueeritud pilt riskidest ja kasudest, kolmandas osas on antud ülevaade diskursuse raamistamise ja argumentatsiooni kohta. Ajalehe The Washington Post tsitaadid töös on jäetud tõlkimata ilmekuse huvides.

8.3.1 Metafoorid, võrdlused ja antropotsentrismi ilmingud Eesti ajakirjanduse tekstides

Metafoorid ja võrdlused Eesti ajakirjanduse tekstides

Erinevalt Eesti Geenivaramu Projektist on kõike GMOdega seonduvat Eesti pressis juba algusest peale rohkem negatiivses toonis kirjeldatud. Ajakirjanduse veergudel loodi 1999. aastal tugev seos GMOde ja Mary Shelley raamatust tuntud tegelaskuju doktor Frankesteini poolt loodud Frankesteini monstrumiga. Termin Frankenstein tähistab ettearvamatult käituma hakkavat mistahes tehnoloogilist leiutist, mis ühel hetkel võib ka oma looja vastu üles astuda. Esmakordselt seostati Frankenstein termin GMOdega 1992. aastal, mil ajalehes New York Times ilmus Paul Lewis'e kirjutis, milles ta kasutas sõna "*Frankenfoods*". Selle sõnakasutuse võtsid koheselt üle inglise keskkonnaliikumise tegelased GMOde vastases propagandasõjas, peale mida levis see väljend kibekiiresti üle kogu maailma. Tegu on äärmiselt efektiivse ja võimsa metafooriga, mille tähendust mõistavad kõik. Sõna "Frankenstein" kasutamine loob pildi millestki kunstlikust, mitte-looduslikust, hullu teadlase poolt konstrueeritud ettearvamatu käitumisega monstrumist. Paralleelselt kasutatud termin GMOdest kõneledes on väljend "mutanttoit". Ka viimase konnotatsioon on pigem negatiivne ja viitab looduse rikkumisele või millelegi kunstlikult loodule. 1999. a. tekstides jääb kõlma mitmeid teisi negatiivse alatooniga GMOdele viitavaid väljendeid nagu "uus senitundmatu "ühik", mis hakkab uute seaduste järgi elama ning levima", "untsu keeratud", "muunddgeenid kui praakkaup", "GMO kui rämps", "GMO kui jälkus", "Trooja geeniga" organismid. Sagedased on seosed surmaga ("tappev kartul", "enesetapjad-seemned", "mürgitamine", "tapja-geen", "surmav", "kannibalism" jne.). Surmaga on seotud ka väljend "Terminaator". Viimane tähistab mitte idanevate seemnetega geenmuundatud taimede seemneid (Terminaator-taimed, -geenid jne.). See väljend võeti kasutusele algselt USA meedias võrdlemaks mitteidanevaid muundseemneid Arnold Schwarzeneggeri tuntud filmikarakteriga.

Biotehnoloogiafirmade tegevuse kirjeldamisega pole samuti kokku hoitud negatiivsetest terminitest nagu "sahkerdatakse peetide ja kartulite kallal", "biotehnoloogiafirmade aastatepikkune vusserdamine", "toiduainete levitamine saladuskatte all". Enamjaolt on biotehnoloogiafirmasid aga representeeritud kui kasumiahneid maailmavallutajaid. Tüüpilised metafoorid ja võrdlused, millega biotehnoloogiafirmade tegevust kirjeldatakse on seotud ahnuse, võimuvõitluse ning

sõdimisega: “koloniseerima söögilauda”, “toidulauda vallutama”, “metsik võitlus võimu pärast”, “raha pumpamine kaukasse”, “lõikavad kasu”, “pihud sügelevad rahalootuses”, ”oma käpa alla saamine”, “nende pilli järgi tantsimine”. Seega on meedia kaudu juba algselt loodud sobilikud eeldused, et avalikkus tajuks GMOsid negatiivses võtmes (meeldetuletuseks: 1999. aasta 12 artiklist on 7 negatiivse hinnanguga, ka 2001. ja 2004. aastal domineerivad negatiivse hinnanguga artiklid).

Ka järgnevatel aastatel on Eesti ajakirjanduse tekstides ülekaalus negatiivse varjundiga võrdluste ja metafooride kasutus. Lisaks 1999. aastal laialt levinud sõnade “Frankenstein” ja “mutant” kasutusele, võrreldakse GMODE sissetoomist Eestisse Sosnovski mürgiste karuputkede Eestisse toomisega, paralleele on tõmmatud ka GMODE ja mürgitamise vahel (näit. pealkirjades “Eesti valik:labori supermais või uued mürgised karuputked PM 17.11.2003, “Uuendtoit ei ole mingi mürk” PM 08.07.2003). Anne Luik esitab retoorilise küsimuse lugejale EPL ilmunud artiklis “Kuidas tappa laululindu?” (EPL 02.08.2003)”, et miks tahetakse tuua Eestisse “muundatud “mürgikultuur”” ning “kes meist aga tahaks hääletut kevadet?”. Sel moel loob Luik interdiksiivset seost DDT mürgi ja GMODE vahel viidates Rachel Carson’i tuntud raamatule “*Silent Spring*”. Alljärgnevalt mõned teksti näited GMODE samastamisest Frankesteini ja mürgitamisega:

Inimene on ikka ja alati tahtnud luua Golemit või, kui soovite, Frankensteini. Elusat elutust. Olla jumal, kes kivile hinge sisse puhub. Nüüd sammub geenitehnoloogia ses suunas, et elututest ehituskividest, nukleinhapetest ise kokku liimida niit, mis hakkab toimima pärilikkusainena ning enda ümber elu kokku loob. Nõnda tundubki, et vaidlused GMi ümber võivad ju kesta, kuid silmapiiril terendub hoopis uus ja hullem koll – algusest lõpuni inimese poolt loodud elusolend. (Tiit Kändler, ÄP 02.07.2003).

“Sageli esitatakse geenmuundatud organisme nende masskasutuses ohututena, viidates, et siiani pole suudetud leida olulisi ning piisavalt tõestatud kahjulikke mõjusid. See aga ei tõesta veel nende puudumist,” /.../ “Sosnovski putkki on Eesti aladel aastakümneid olnud vaid paikkondlik liik ja alles nüüd, kui kohanemisperiood möödab, on selle taime levik hüppeliselt kasvanud,” tuletas ta meelde Eestis tuttavat näidet. (Anneli Ammas, EPL 12.06.2004).

Ka DDT – omaaegse ohutuks peetud putukamürgi – mõju inimese tervisele ei suudetud ette näha. GMODE mõju ökosüsteemile ja inimese heaolule pole ehk samuti paljudel juhtudel teada. (Marek Strandberg, ÄP 21.07.2004)

Eestimaad on nimetatud antud kontekstis “geenmutantide katsepõlluks” ja eestimaalasi “katsejänesteks”, kelle peal oletatavasti GMODE mõju uurimine toimub.

Vastandatuna “mürgistele” GMODEle nimetatakse tavaaretuse teel saadud tooteid aga “geneetiliselt puhtaks” või “puhtaks”. Mainitakse ka geenmuundatud toiduainetele kõrgendatud tähelepanu osutamist ja vajadusel “suurpuhastust poodides” ning ei välistata “karistusoperatsiooni võimalikkust tulevikus”. Sellele, et GMODE kasvatamist peetakse majanduslikult mitte otstarbekaks või isegi mõttetuks, osutavad mitmed võrdlused. Kõige rohkem on seejuures aga toodud võrdlusi Hruštšovi agraarkampaaniatega, eriti maisikasvatuskampaaniaga.

Mõttetud asjad on kasutatud. Mis siis, et majanduslik liberalism sallib ka neid, kes elektriga kõhuväristajaid telepoodidest kasutusse nõiuvad. Turustamise põhireegel on mõelda välja vajadus, selgitada inimestele selle vajaduse olemust ja olulisust ning suunata (sundida) tarbija (inimene) loodud vajaduse rahuldamise teele. /.../ Selles on ka geneetiliselt muundatud organismide kasutamise traagika. Kasutajale on nende vajalikkust sama raske põhjendada nagu turvateraga ninakarvade trimmeri oma. (Marek Strandebrg, EPL 27.07.2004).

Tema jutlustab rahumeelset kooseksisteerimist. Mis toob vägisi pähe paralleeli Nikita Hruštšovi aegse sulaaja terminoloogiaga, kui maisi kasvatamine ka Eestis eriti aktuaalseks muutus. (Tiit Kändler, EPL 29.10.2004).

Ajakirjanduses on loodud ka kuvand, et teadlased katsetavad elusloodusega GMOsid meisterdades huvist, mida nad meetodi valdamisega kõik luua võivad, ent ilma tagajärgedele süvenemata. GMODE ettearvamatutele tagajärgedele ja teadlaste vastutustundetule tegevusele viitamisel on toodud võrdlused “Džinn on pudelist välja lastud”, “Pandora laegas”, “mäng geenidega”, “geenid kui legonupud” (näit. pealkirjad “Tikud lapse käes” Maaleht 18.03.2004, “Mängud nähtamatu tulega” EPL 26.07.2003). Seda, et geneetilise muundamise soov on inimeste meeles mõlkunud juba aegade algusest saadik ja on peaaegu vältimatu tulevik (näit. pealkiri “Muundkultuurid on paratamatud” ÄP 26.08.2004), sobib iseloomustama järgmine ilmekas tekstilõik:

Vanast Testamendist võib selgelt välja lugeda inimese soovi maailma geneetiliselt muundada. Mida muud on inglid kui geneetiliselt muundatud inimesed. Lisame inimesele tuvi – Püha Vaimu kehastuse – tiivakasvatamise geenid ja ingel ongi valmis. Selge see, et nii keeruline insenergeneetika toodab ka praaki. Mõne ingli tiivad ei pea vastu, ta langeb alla – temast saab langenud ingel ehk Saatan. Vägilane Simson sai oma superjõu, kui inimesele lisati mõni lõvi geen. Seegi tegevus läks väheke viltu, Simsoni lihasjõud toimis sünergias juuksekasvu edendava geeniga. Suur Koljatki sai oma tähelepanuväärse kogu geneetikultelt. Siingi ei juhtunud kõige paremini – uued kehakasvu edendavad geenid pärssisid osavust edendavaid geene ja Koljat ei tabanud oma suure nuiaga väikest Taavetit. Nõnda taibati peagi, et geneetiline muundamine võib olla ka kahjulik. Sestap keelustati kõik geneetiliselt muundatud olendite ehk ebajumalate kujud. Igasugu keerubid, lendmaod, inimpeaga lõvid ja kes kõik veel sattusid vanatestamentlike maruroheliste räige rünnaku alla. Salliti vaid üht –

tavapärasest tõuaretusest, mille parimaks näiteks on Noa tegevus, kes laskis üleujutusel tappa kõik loomad, välja arvatud parimad isendid igast liigist. Kuid geneetilise muundamise idee ei kadunud ometi kusagile. Sellest annavad tunnistust nii Rooside sõja aegsed üksisarvikud kui külma sõja aegsed batmanid ehk nahkhiirnehed. /.../ Geneetiliselt muundatud loomade seas on saanud üheks kuulsamaks onkoshiir – hiir, kes on geneetiliselt muundatud, nõnda et vähki takistavad mehhanismid temas ei tööta. Ja 2001. aastal tuli ilmale esimene GM-ahv Andi, kelle genoomis on meduusi geen, mis selle mereolendi hiilgama paneb. Hiired, lehmad, ahvid... Aga inimene? Inimene ootab oma järjekorda. (Tiit Kändler, Loodus 6/2002)

Üsna üheselt ilmneb ajakirjandustekstides tendents käsitleda kõiki GMOsid ühel viisil. GMODE all peetakse silmas valdavalt põllukultuure ja vähem loomi, ja kui GMODE kasutust kritiseeritakse, siis enamasti laiendatakse negatiivsed omadused kõigile GMODEle arvestamata mõnede GMODE reaalset kasutegurit. Sellele asjaolule juhib tähelepanu ka geneetik Erkki Truve artiklis “Ärme räägi kõikide GMODE keelamisest” (ÄP 16.08.2004). GMOD võivad hoolimata suurest kriitikast olla siiski vajalikud. Näiteks on üks muundorganismide kasutamise luba Eestis välja antud AIDSi vaktsiini väljatöötavale uurimisgrupile. Muundorganismide abil saab edukalt toota veel ensüüme, mis on vajalikud toiduainetetööstuses näiteks juustu või veini tootmisel.

Antropotsentrism Eesti ajakirjanduse tekstides

Sugugi mitte üllatavalt on analüüsitud Eesti ajakirjanduse tekstides võimalik täheldada antropotsentrismi ilminguid. Ligikaudu 40% Eesti ajakirjanduse tekstidest on võimalik täheldada inimkeskset lähenemist loodusele ja keskkonnale. Peamiselt väljendub see majanduslikes terminites ehk kuidas “parandada taimi” või loomi, et nende “tootlikkus” oleks suurem, arutletakse võimaluste üle taimi või loomi panna tootma inimestele vajalikke aineid või öeldakse, et mõni taime-või loomaliik on inimesele nuhtluseks. Nii esineb sellistes GMO teemalistes kirjutistes üpris tihti väljendeid nagu “kartulist saab farmaatsiavabriku”, “taimed on looduslikud ning ühtlasi puhtaimad ja odavamad tootmisvahendid”, “sojaoa parandamine maapähkli geeniga”, “manipuleerimine looma- ja taimeliikidega” inimese heaks, “mullikas leidub inimgeene, mis aitavad organismil toota müeliini”, “geeni sisseviimine päästab aga kartuli painajaliku koleraado mardika käest”, “kasvuhormooniga rikastatud kalad” jne..

8.3.2 Metafoorid, võrdlused ja antropotsentrismi ilmingud ajalehes *The Washington Post*

Metafoorid ja võrdlused ajalehe The Washington Post tekstides

Kõige sagedamini on WP tekstides kasutatud terminiga “Frankenstein” seotud metafoore (*Frankencrops, Frankenfoods, Frankenfish, Frankenforests* jt.), aga pigem selleks, et ilmestada tekstis euroopalikku suhtumist muundkultuuridesse. Peab veel nentima, et Frankenstein metafoor on tuntud popkultuuri sümbolina võimas kommunikatsioonivahend, mille tähendust (ebaloomulikult meisterdatud, mitte-naturaalne, ohtlik) Ameerikas mõistavad kõik eeskätt tänu Shelley raamatu põhjal tehtud filmidele (a la roheline, lõikearmiga laubal, polt läbi kaela). Harva, ent siiski võib WPs leida ka mõningaid teisi metafoore ja võrdlusi, mis esinevad Eesti ajakirjanduses – näiteks võrdlus DDT kasutamisega, Pandora laeka avamine, terminaatorseemned. Mõned uurijad on märkinud, et meedias võib toimuda aja jooksul teatud nihe mõnede terminite tähenduses, uus tähendus omandab värvingu erinevate lingvistiliste kogukondadega tingitud kontaktist (de-ja rekontekstualisatsioon) (Moirand 2003). Moirand märgib, et selliste terminite näideteks GMOalases kirjanduses on “saastumine”, aga ka “manipuleerimine”, mille algne teaduslik kasutus on muutunud peamiselt tänu GMO vastaste ja rohelise liikumise tegelastele. WP tekstides kasutatakse terminit “saastumine” (*contamination*) üpris tihti ja tavapäraselt mõeldakse selle all tavaaretuse teel saadud taimede (loomade) ja muundorganismide segunemist. Väljend nagu “geneetiline saastumine” või “seemnete saastumine insenergeneetilise DNA juppidega” on teaduskirjanduslikud neutraalsed terminid, mis massimeedias kasutusele võetuna on pikapeale omandanud teistsuguse tähenduse. Seega on termin “saastumine” kaotanud oma neutraalsuse ning omandanud pigem tähenduse “reostamine”, “rüvetamine” nagu näiteks väljendites “toiduteravilja saastumine” või “geenmuundatud taimede põllu “puhastamine” protestijate poolt” (*one of many "decontaminations" of gene-altered farm sites by protesters*), eriti kui see esineb uudise žanris. Kindlasti mõjutab selliste terminite kasutus GMOde negatiivset tajumist avalikkuse silmis.

Nagu Eesti ajakirjanduseski, nii kohtab ka WPs tihti militaarseid metafoore nagu “võitlus”, “lahinguväli”, “sõda” jpt. (*food fight, battleground, wars of the plate, fight victimizes farmers, clashing forces, food war claims its casualties* jne.), mis Euroopa ja Ameerika vahelise kaubanduskonflikti taustal on üpris arusaadav. Kahe vastasrinde

arvete klaarimisel lähevad käiku isegi maffiaterminid, kuna korduvatest WTO ettekirjutustest hoolimata pole Euroopa loobunud vastupanust mõnedele USA toodetele, sealhulgas geneetiliselt muundatud toiduainetele. Seega otsib USA vastumeetmeid Euroopa karistamiseks muul moel ja loob maffia kombel “tapanimekirja” (“*hit list*”) mõnedele Euroopa ekspordiartiklitele. Eraldi võib veel välja tuua termini *Tacogate*, mis nagu Ameerikas popkultuuri sümbolina tuntud Frankenstein, on edukas sümbol avalikkuse tähelepanu tõmbamiseks juhul, kui tahetakse vihjata valitsuse salapärasele saherdamistele (paralleel Watergate’i afäär).

Antropotsentrism ajalehe The Washington Post tekstides

Ligikaudu pooltes WP tekstides on samuti selgelt avaldunud inimesekeskne lähenemine loodusele ja keskkonnale. Siiski on Ameerika kontekstis palju teravamalt tunda tuttavat mitšurinlikku suhtumist - “me ei oota looduselt armuande, vaid võtame neid ise” - kui Eesti ajakirjanduses. Kui loomad või taimed ei tooda piisavalt toitu inimeste tarbeks, tuleb “aidata neil kiiremini kasvada” või tuleb neid muidu “geenidega parandada”. Taimi saab näiteks “parandada” kui “aktiveerida või optimeerida taimedes juba eksisteerivat süsteemi” või andes “neile võime toota näiteks usse tõrjuvat valku”. Sellised “proteiinid lõhustuvad kergesti inimese seedeelundkonnas” ja seetõttu “pole inimesele kahjulikud”. Oht jääb püsima muidugi teiste liikide jaoks, aga nagu ajalehe tekstides tihti selgitatakse, on lisatud toksiinigeeni “mõju väike võrreldes muude ohtudega” neile liikidele. Vähest hoolivust keskkonda ilmestavad ajalehe tekstides ka järgmise sõnavalikuga näited: geneetilise muundamise tulemusel kahjurid ja umbrohud “tapetakse efektiivselt”, muundtaimed “toodavad mürgist valku” “sihtmärgilistele putukatele”, loodud muundorganismid aitavad “hävitada metsikuid liigikaaslasi”, “tapab loomulikult”, taimede või loomade “geneetiline töötlus” (*tweaking*). Elusorganismide töötlemine hõlmab näiteks “taimi, mis kujundatakse nii, et selle õied surevad alati enne õietolmu levitamist või loomi, mis tehakse sõltuvaks mõnest inimese poolt loodud ainest nii, et nad surevad lahti pääsemise korral” (WP 21.04.2004). See-eest on sellistes GMO teemalistes kirjutistes põhiorhk hoopis majanduslikel aspektidel nagu taimede ja loomade “produktiivsuse suurendamisel”, “tootmiskulutuste vähendamises”, “efektiivsuse tõstmises”. Muundorganismide ohutuse testimine on küll oluline samm, ent tihti kirjeldatakse ohutuse testimist tekstides inimese huvidest lähtuvalt: “Lisatud geneetiline materjal

testitakse rea *mittesihtmärgiliste putukaliikide* peal nagu mesilased, harilikud kiilassilmad, lepatriinud ja vihmaussid”. *Seda söödetakse* ka lindudele, kaladele ja imetajatele”. /.../ Enne kasutusloa andmist maisile hindas EPA, kas *soovitavate liikide* vastsed, kes maisil ei toitu, võivad olla või ei ole ohus. Agentuur hindas potentsiaalset riski ja jõudis järeldusele, et keemilise insektitsiidi eemaldamine keskkonnast *kaalus üles võimaluse, et mõned liblikad võivad olla ohus*” (minu kursiiv) (WP 14.06.2000). Teine koloriitne näide ohutuse testimisest näitab uuesti suhtumist teistesse elusolenditesse: “Teadlased läksid isegi nii kaugele, et söötsid närilistele vägisi tomateid kasutades maotoru ja maoloputust. Protseduur tegi närilised haigeks loomulikult, ja ei paljastanud midagi toidu ohutuse kohta” (WP 15.08.1999). Oganisme muundatakse inimeste tarbeks veel mitmel teisel eesmärgil. Lisaks mainitakse ajalehe tesktides, et biotehnoloogia annab võimaluse “geneetiliselt muundatud putukaid kasutada inimkonna hüvanguks”, näiteks “panna siidiussid rohkem siidi tootma”, “hoida kontrolli all haigusi” nagu malaaria. Inimeste hüvanguks on edukalt muudetud mikroobe, plaanis on näiteks luua “spetsiaalselt disainitud bakterid kaariese vastu võitlemiseks, võibolla isegi selliseid, mis aitaks organismil taastada hamba pinda” (WP 22.07.2002). Barbara Glenn, loomabiotehnoloogia valdkonna direktor organisatsioonis *Biotechnology Industry Organization*, aga arvab, et “geneetiline muundamine on kasulik nii inimestele kui ka lemmikloomadele”. “Nimelt on teadlased juba välja töötamas kassi, mis ei põhjusta omanikule allergiat. Muude võimalike loodavate olendite hulgas on koer, mis ei oleks nii vastuvõtlik puusa düsplaasiale – vaevusele, mis on tavapärase saksa lambakoerte ja labradori retriiverite seas liigse aretuse tõttu” (WP 13.03.2004). Lisaks tavalistele umbrohtudele eksisteerivad mõned liigid, mis on “kahjulikud umbrohud, millest farmerid iga hinnaga püüavad lahti saada” (WP 20.05.1999). Antud näite puhul on tegu asklepiase taimega, mille peal nn. Ameerika looduse sümboli - monarhliblika vastsed toituvad. Isegi näiliselt keskkonnasõbraliku käitumise puhul nagu seda on keskkonnareostuse tuvastamiseks või selle likvideerimiseks mõeldud muundorganismide loomine, on tegu inimesekeskse lähenemisega – inimene on algseks põhjuseks, miks keskkonnareostus üldse on tekkinud, inimtegevusest tulenevate tagajärgede kõrvaldamiseks hakatakse muundama teisi elusorganisme ning sellega mõjutatakse keskkonda uuesti, paraku ettearvamatute tagajärgedega. Samasse võrdlusklassi kuuluvad ka need taimed, mis luuakse ülemäärase põllumajandustehnika

ja –vahendite toimetel hävinenud põllupinnal kasvamiseks, selleks, et “suured niisutatavad alad India, Pakistani, Hiina ja USA lääneosa kuivad piirkonnad muutuksid uuesti produktiivseks” (WP 05.08.2001). Kõige sagedamini aga räägitakse taimede suurepärasest potentsiaalst olla tööstusliku tooraine, peamiselt ravimitööstuse tarbeks, tootmisvahendid ehk “mini-tehased” nagu WP tekstides tihti selliseid taimi nimetatakse. Biotehnoloogia kompaniide ettekääne taimsete mini-tehaste kasutamiseks on see, et “selline edumeelne lähenemine võib osutada vähem kulukaks kui tavavahendeid kasutades ning see võib mõned rohud muuta inimestele rohkem kättesaadavaks” (WP 02.06.2004). Ent sellised plaanid ei piirdu mitte ainult taimedega: plaanis on muundada “loomi ravimite tootmiseks”, “kitsi siidi tootmiseks”. Õnneks on loomade geneetiline muundamine mõne tööstusliku tooraine odavamana tootmise eesmärgil olnud senimaani tagaplaanil nende keerulisema geneetilise ülesehituse tõttu. Teaduslikel eesmärkidel muundatakse loomi pidevalt ning teadlastele näib huvi pakkuvat spetsiaalsete omadustega primaatide loomine. Nii tahavad teadlased tulevikus “toota loomi geenidega, mis põhjustavad Alzheimeri tõbe, rinnavähki, pärilikku pimedust ja muid haigusi, et nad saaks testida uusi ravimooduseid ja vaktsiine” (WP 12.01.2001). Hiljaaegu tegi Pew Uuringutekeskus (*Pew Research Center*) - iseseisev arvamusuuringute grupp, mis kaardistab avalikkuse hoiakuid ajakirjanduse ja poliitika suhtes – uuringu ameerika valijate hulgas, mis näitas, et inimesed hoolivad keskkonnast vähe. Esmajärjekorras hoolivad ameeriklased järgmistest valdkondadest või teemadest: 1)haridus, 2)majandus, 3)tervishoid, 4)sotsiaalne kindlustatus, 5)Iraak. Nii selle kui ka paljude teiste varasemate uuringute põhjal reastub keskkonnatemaatika alles 12. kohale (Lott 2006). Selline uurimistulemus ei tähenda loomulikult, et inimestel on keskkonnaprobleemid täiesti ükskõik - inimesed hindavad väga keskkonnaväärtusi ja toetavad tugevaimaid keskkonnakaitseregulatsioone (Van Putten 2005). Pigem peitub põhjus inimeste prioriteetides personaalsetest huvidest tingituna. Paraku on nii Ameerika riiklikest huvidest kui ka inimeste personaalsetest huvidest esikohal majanduslik jõukus ning edukus, ja selline suhtumine pole eriti muutunud juba de Tocqueville tähelepanekutest alates. Ega palju refereeritud “Ameerika unistuski” (*American Dream*) midagi muud tähenda. Paraku süvendab ajakirjanduse keskkonnaalaste artiklite kirjutamisstiil probleemidele lähenemist majanduslikest ja/või poliitilistest aspektidest veelgi. Kui süvendatakse suhtumist loodusesse ja keskkonda kui ainult inimese hüvanguks

vajalikku, võib see edaspidi viia aga veelgi jõhkramate geenimanipulatsioonideni ja eetiliste probleemideni. Praegu on geneetilist muundamist kasutatud juba lemmikloomade tootmiseks. Esimene lemmikloom toodeti nõ. pooljuhuslikult, kui teadlased meisterdasid veereostuse tuvastamiseks muundkala, septembris 2006 aga ilmusid maailma ajakirjanduses teated biotehnoloogiliselt valmistatud hüpoallergeenilise kassi “valmistamisest” (selle sama kassi valmistamise plaanist räägitakse ka juba 2004. aastal WP ühes artiklis). Teisalt on mõnede autorite arvates keskkonnatemaatika reastunud inimeste jaoks tähtsate temade järjekorras tahapoole keskkonnagrupeeriingute oskamatu poliitikate süül, mistõttu on need grupeeringud muutunud riiklikus poliitikaski marginaalseks (Van Putten 2005).

8.3.3 Riskide ja kasude diskursus Eesti ajakirjanduses

Nagu eespool juba mainitud, siis GMOsid käsitletakse Eesti meedias valdavalt kriitilises võtmes. See väljendub lisaks negatiivse alatooniga metafooride kasutamisele ka riskide ja kasude mittevõrdses käsitlemises tekstides. Enamik avalikus diskursuses mainitud GMOdega potentsiaalselt kaasnevaid riske on olnud pidevalt arutelu teemaks, vaid GMOde vähesest kasust talunikele ning põllukultuuride saastumisest hakati rohkem rääkima vaadeldud perioodi viimastel aastatel. Vähem on riskidena mainitud eetilisi probleeme nagu GMOde valmistamine on ebaetiline tegevus ning jumala mängimine või et GMOde loomine võib viia ka inimese muundamiseni ning eugeenikani, teaduse kommertsialiseerumist, GMOde järelvalvesüsteemi loomise kulukust ja nõrka seadusandlust. Siiski, eetilised probleemid tõusevad rohkem päevakorda vaadeldud perioodi viimastel aastatel. Seega on GMOdega kaasnevaid riske vaadeldud Eesti ajakirjanduses peamiselt keskkonnakaitse, tervishoiu ja (põllu)majandusvaldkonnaga seoses.

Riskid

Eesti ajakirjanduses on GMOde puhul kõige enam viidatud nende potentsiaalsetele keskkonnariskidele ja ohtu inimese tervisele. GMOdega kaasnevad keskkonnariskid on väga mitmetahuline teema, mida väga erinevalt ajakirjandustekstides lahti seletatakse. GMOde keskkonda viimisel või sattumisel nähakse probleemina loodusliku mitmekesisuse vähenemist nende võimalikul ristumisel endasarnase loodusliku liigiga, mille tagajärjeks võib olla loodusliku liigi genoomi saastumine,

halvimal juhul selle loodusliku liigi väljatõrjumine või hukatuslik mõju mõnele teisele liigile:

Täppisaretatud liikide ohtlikkus ei avaldu nende võimalikus mürgisuses, vaid eelkõige nende suhetes teiste liikidega. Katseliselt on kindlaks tehtud, et muundatud geenid võivad taime õietolmuteradega või seemnetega kanduda kilomeetrite kaugusele ning muutuda seal lähedaste liikide geneetilise koodi osaks. Looduslikus ökosüsteemis omandab suurenenud vastupanuvõime haigustele (ja ka lagundavatele organismidele) sootuks teise tähenduse: liiga vastupidavaks osutunud taimed ei taga vajalikul ajal oma lagunemisega sööki toitumisahela järgmistele osalistele. Ökosüsteemis põhjustab oodatud toidu mittesaabumine või selle omaduste järsk muutus parasjagu segadust. (Marek Strandberg, EPL 26.07.2003)

Kahjuritega haakub veel teinegi potentsiaalne oht. Väidetakse, et toksiin muundtaimedes on pidevalt aktiivne ja seetõttu võib see kaasa tuua kahjurputukate kohastumise. Põllumajandusteadlane Anne Luik mainib oma artiklis “Kuidas tappa laululindu?” viidates ühele ameerika teadlase uuringule, et putukatel “on resistentsusgeeni esinemissagedus tõusmas ning mida suuremal alal niisuguseid kultuure kasvatatakse, seda suurem on valiku surve ning kiiremini resistentsus välja kujuneb” (EPL 02.08.2003). Analoogselt kardetakse GMO taimede hävitavat mõju mittekahjuritele ja seega kogu toiduahelale. Muundorganismi DNA sattumisel keskkonda võivad aga hakata levima nn. superumbrohud, mis ei allu tõrjevahenditele – on ju muundtaimed tihti loodud taluma ka umbrohutõrjet.

Nagu eelpool viidatud, siis teine tihti mainitav risk on seotud GMOde (toodete) mõjuga inimese tervisele. Arvatakse, et GMOd on ohtlikumad inimese tervisele kui näiteks tavaaretuse teel saadud sordid (või ka tõud). Ohtu nähakse eelkõige GMOde allergeensuses, mida pole välistanud isegi mitmed GMOde pooldajad (teadlased). Kuna muundtaimed toodavad mitmeid uut tüüpi valke, mis varem pole inimtoidu hulka kuulunud, siis võib inimestel sellise toidu tarbimisel kujuneda välja allergia. GMOde allergeensus võib avalduda samuti mõnest teisest söödavast taimest või loomast võetud geeni lisamisega nagu see juhtus brasiilia pähklist võetud geeniga, sest mitmed toiduained on tüüpilised allergia põhjustajad. Kuid toiduallergia on vaid üks aspekt võimalikest negatiivsetest tagajärgedest inimese tervisele, veel mainitakse võimalikke ohtlikke muudatusi inimese immuunsüsteemis, antibiootikumiravile allumatust ja GMOde potentsiaalset vähki tekitavat toimet:

Kardetakse, et kui antibiootikumile resistentne markergeen kandub üle tõvestavasse mikroorganismi, siis vallanduvad epideemiad. /.../ Ohtlikuks peetakse ka geeni siirdamisel promotoriga kasutatvat DNA-d, mis on võimeline toimima nii taimedes kui loomades ning võib erinevates organismides käivitada senini vaikinud päriliku

informatsiooni, mille mõjul näiteks teatavad koed lähevad kontrolli alt välja. (Anne Luik, Maamajandus 18.12.2003)

GMO tehnoloogia puhul on ju tegemist väga noore rakendusega, vähe on uuritud GMOdega kaasnevaid riske või on need üksteisele väga vastukäivad. Teadupärast on riskianalüüs ja ohutuse kindlakstegemine enne GMOde turustamist olnud valdavalt GMOsid tootvate biotehnoloogiafirmade pärusmaa ning seetõttu puuduvad garantiid, et analüüsid on piisava põhjalikkusega tehtud, on ju firma huvitatud eelkõige kasumist.

GMOde ohtlikkus inimese tervisele on seotud veel kolmanda üpris tihti mainitud ohuga – inimesed ei saa märgistuse puudulikkuse tõttu vältida GMO tooteid. Tarbijad teevad tihti toidu ostmisel valikuid lähtuvalt oma terviseriskidest, eetilistest või religioossetest kaalutlustest. Korrektselt märgistamata GMO toodete või vastava märgistuse puudumisel, ei saa inimesed teha soovitud valikuid, rääkimata sellest, et mõni toiduaine võib inimesele lausa saatuslikuks saada.

Tervisele ohtlikkuse kahtlust on ajakirjanduse tekstides püütud hajutada näitega ameeriklaste kogemusest seoses muundorganismidega. Nimelt väidetakse, et Ameerikas on GMO toiduained põhjalikult kontrollitud, ameeriklased on neid peaaegu kümme aastat tarbinud ilma mingi kõrvalmõjuta tervisele:

Ameeriklaste toidulaud koosneb juba praegu suuresti geenitoidust – juust, liha, hamburgerid, soja, mais, tomatid, kartulid. USA-s on enamik teadlasi peaaegu sajaprotsendiliselt veendunud, et geneetiliselt töödeldud tooted on kahjutud ja neid ei tule ka märgistada. Muidugi on tehtud enne geneetiliselt töödeldud toiduainete turule lubamist hulgaliselt uuringuid ning katseid. "USA-s kontrollib kõiki geenitooteid äärmiselt põhjalikult Food and Drug Administration (FDA, umbes toidu- ja raviamet), kus on leitud, et need pole tervisele kahjulikud. Kui need on USA-s lubatud, peaks ka eestlane neid aktsepteerima. Kui ma ei karda USA-s poest toitu osta, miks ma peaksin siis siin kartma? Kui tooted on läbinud FDA testi, võime olla rahulikud". (Merit Kopli, EPL 25.09.1999)

Lisaks on tervisele ohtlikkust tõrjutud väitega, et “põhiline on riski ja kasu suhe”. GMOsid võrreldakse mobiiltelefonidega, millel ka “on ohud, kuid kasulikud asjad kaaluvad need üles.” GMOdest tulenevat allergiaohu võrdsustatakse mistahes toodete allergeensusega, mis “on täpselt sama tõsine kui iga uue ravimi või kosmeetikatoote puhul.”

Väga sageli on Eesti ajakirjanduses veel mainitud GMOdega kaasneva riskina põllukultuuride saastumist ja ka GMOsid loovate biotehnoloogiafirmade rikastumist

tarbijate arvel. Põllukultuuride saastumine võib hävitada maailma mahepõllunduse, selle vältimine GMOde kasvatamisel on aga väga raske. Viimasel ajal on küll räägitud meetmetest, kuidas tavakultuure ja muundkultuure koos kasvatada (nö. rahumeelne kooseksisteerimine), aga see ei aita kõrvaldada kõiki saastumist soodustavaid tegureid. Nimelt võib põllukultuuride saastumine toimuda inimliku hooletuse või ükskõiksuse tulemusel, aga ka looduslike tingimuste (tuul, tolmeldavad putukad jms.) tagajärjel. Kuna aga GMOD on kaitstud mitmete patentidega, võib see omakorda kaasa tuua heausklikele talunikele kopsakad trahvid.

GMOdega seondvalt kahtlustatakse tihti, et need on loodud vaid biotehnoloogiafirmadele kasumi tootmiseks, kaasneb ju GMOde loomisega väga palju litsentse ja patente. Firmad kontrollivad ka kiival, et keegi nende õigusi ei kahjustaks. Mis aga juhtub, kui põllukultuurid saastuvad enamikes riikides? Kas siis tuleb hakata kõigil nö. kahjutasusid maksma firmadele? Seega kardetaksegi, et biotehnoloogiafirmad loodavad globaalse seemneturu enda kätte haarata. Äärmusliku oletusena on lausa välja käidud, et need firmad püüavadki tavapõllukultuure segada muundkultuuridega, et tulevikus oleks sissetulek kindlustatud.

Kasud

Kuigi GMOdega seonduv on Eesti ajakirjanduses kujutatud valdavalt üksikisikule ja üldsusele kaasnevate riskidega, on siiski välja toodud mitmeid potentsiaalseid kasusid ja eriti üldsusele tulenevaid. Võimalikest GMOde hüvedest üldsusele on räägitud enim GMO sortide haigus-, kahjurite- ja ilmastikukindlusest ning taimekaitsevahendite kasutuse vähenemisest. Ka Eesti kontekstis nähakse sellistele muundtaimedele nišši – aitaks see vähendada saakide kahjustumist kahjurite tegevuse tagajärjel või siis ära hoida näiteks külmakahjustusi:

TTÜ geenitehnoloogia professor Erkki Truve on veendunud, et ka Eestis peab hakkama kasvatama modifitseeritud geenidega teravilja. "Kõik meie põllumajanduse jaoks olulised liigid on muundatavad," räägib Truve ja kinnitab, et nii saaks ilusti lahti meie taimi kimbutavatest seenhaigustest. "Samuti suureneks sissetoodud kultuuride, näiteks rapsi külmakindlus." (Anne Prommik, EE 25.01.2001)

Ülemäärane taimede pritsimine taimekaitsevahenditega jääks kahjurikindlate taimede puhul samuti ära, mis omakorda vähendaks kemikaalide võimalike kõrvalmõjusid keskkonnale, eelkõige põhjaveele ja veekogudele. Eesti tuntuim taimegeneetik Erkki

Truve on selle kohta öelnud, et “pole mahedamat põllumajandust kui geenitehnoloogial põhinev”.

Lisaks eelpool mainitud GMOdest tulenevatele kasudele räägitakse küllalt sageli ka toidupuuduse vähendamisest arengumaades GMODE abil, GMODE kasutamisest tööstusliku toorainena ning toiduainete omaduste nagu maitse, säilivus jne. parandamisest GMODE abil. Algne argument GMODE loomiseks ongi ju olnud näljahäda likvideerimine, ent huvitaval kombel ei mainita Eesti ajakirjanduses seda kasu mitte esmasena. Küllap on Eesti kontekstis sellise hüve väljatoomine veidi mõtetu – ei vaja ju Eesti rohkem toitu ja annetused teistele riikidele toidukaupade näol puuduvad:

Professor Mihkel Zilmeri sõnul ei ole GMODEl Eestisse asja, sest meie toidulaud lihtsalt ei vaja seda. Eestimaine toit on praegu igati täisväärtuslik, seda on piisavalt ning see on kindlasti parem kui paljude teiste maade toit. GMO-toitu võib vaja olla maailmas näiteks selleks, et Aafrika inimesed saaksid täisväärtuslikku valku, ütles Zilmer. (Sulev Valner, Maaleht 22.04.2004)

Samas on geeniteadlane Andres Metspalu andnud mõista, et kui ka Euroopas peaks tuhanded inimesed igal õhtul tühja kõhuga magama minema, oleks suhtumine GMODEsse ka teistsugune: “Kuni Euroopas on õhtusöök garanteeritud kella kaheksaks, ei ole keegi huvitatud kulude kokkuhoiust, kasutades selleks geneetikat. Maailm, kus iga päev sureb nälga u 40 000 last, ootab, et toit muutuks odavamaks ja kättesaadavamaks”(ÄP 14.02.2001).

Ka teine mainitud hüve, GMODE kasutamine tööstusliku toorainena, pole leidnud märkimist nii tihti, sest Eestis puudub praegu selline tööstus, kuhu spetsiaalseid tooraineiks mõeldud GMOsid suunata. Paaril korral siiski mainiti ajakirjanduses võimalust kasvatada Eestis tärklisekartulit mõne paberitööstuse jaoks.

Toiduainete omaduste parandamisel on silmas peetud tavaliselt nende rikastamist vitamiinide, mineraalainete, kasulike rasvhapetega jms. või siis toiduainete säilivuse parandamist. Väidetavalt on GMO viljad transpordikindlamad, ei rikne nii kiiresti ja neid võib korjata valminult (enamik puu – ja köögivilju korjatakse tänapäeval pooltoorena, et nad transpordil ei rikneks). Toitainete ja vitamiinide sisalduse muutmisel on alati käepäraseks näiteks nn. kuldne riis, mis on pandud tootma A-vitamiini eelvormi nartsissist võetud geeni abil:

Kõige ilusamaks GMO näiteks peab Truve kuldset riisi, mis tänu täiendavatele geenidele on võimeline sünteesima A-vitamiini ja aitaks lahendada Kagu-Aasias väga

levinud avitaminoosi. Imeriis pole siiski veel kasutusel, katsed on käinud mitu aastat.
(Sirje Pärismaa, Maaleht 20.11.2003)

GMOdega kaasnevate kasude puhul on ühel korral märgitud, et GMOde abil saadakse eetilisel vastuvõetavat toitu. Arst Annika Volke mainib, et “lisaväärtusena võib esile tuua ka vegetaarlastele vastuvõetavama juustu, mille tootmises kasutatav kümosiin ei pärine loomadelt, vaid geneetiliselt muundatud bakteritelt” (PM 18.05.2002). Sellise väite esinemine on üllatav, sest tavaliselt ollakse just vastupidisel seisukohal GMO toidu eetilise suhtes, pigem öeldakse, et “geenitoit võib olla vastuolus eetilise ja usulise tausta pärast”, GMOde loomine on aga ebaetiline tegevus ja inimese katsetus jumalat mängida.

Kokkuvõtvalt saab öelda, et muundorganismide kasulikkust nähakse Eesti ajakirjanduses eelkõige majanduse ja keskkonna kontekstis.

8.3.4 Riskide ja kasude diskursus ajalehes The Washington Post

Ajalehes The Washington Post on samuti enim osutatud GMOde potentsiaalsetele keskkonnamõjudele ning ohule, mis võib kaasneda inimese tervisele muundorganismide toiduks tarvitamisel. Neile riskidele viidatakse ligikaudu pooltes WP tekstides. Mõlemate riskide üle arutlemine on kogu vaadeldud perioodi vältel aktiivne, ent mõlemad riskid on eriti tugevalt tähelepanu keskmes 2000. aastal. Siiski, perioodi teises pooles väheneb veidi nende riskide mainimine ajalehes. Tõenäoliselt on siin seletuseks kasvav mure muundorganismide järelvalvesüsteemi ja regulatsiooni pärast: muundtaimede viljade segunemine, loomasöödaks mõeldud GMOde sattumine toidu hulka mõjutasid selle riski mainimise esilekerkimist perioodi teises pooles. Üllatavalt vähe räägitakse aga teaduse kommertsialiseerumisest või geneetilise muundamise rakendamisest inimese peal. Küllap on esimese põhjuseks Ameerikas juurdunud tava toetada ülikoolide ja teaduse arengut erinevatest allikatest laekunud annetustega. Teadlased siiski püüavad eitada seda, et esineb teaduse kommertsialiseerumine. Näiteks on Nebraska Ülikooli entomoloog John Foster, kes sooritas biotehnoloogiafirma rahade eest uurimuse muundmaisi keskkonnamõjust väitnud, et tema teadustöö tulemusi biotehnoloogiafirma annetus pole mõjutanud: “nad ei suuda mulle piisavalt raha anda, et osta minu arvamust” (WP 03.11.1999). Vaadeldud perioodi teises pooles arutletakse vähem ka selle üle, et tarbijad ei tea vältida märgistuse puudumise tõttu GMO tooteid, GMOde mõjul võivad tekkida uued

ohtlikud haigustekitajad või et GMO meetod on liiga vähe uuritud. Samas mainitakse tõusvas joones eksporditulu ja turgude vähenemist seoses GMODE kasutuselevõtuga. Nimelt tekitas Euroopa Liidu ja mitmete Aasia riikide tõrksus GMODE riiki lubamisel hulga probleeme nii talunikele kui firmadele oma toodangu turustamisel.

Riskid

Avaldatud uurimused muundmaisi õietolmu mõjust Ameerika looduse sümbolile monarhliblikale ajendas avalikkust kindlasti rohkem vaagima GMODE keskkonnariskide üle. Suures osas artiklitest ongi viidatud just vastavatele uurimustele. Kõige sagedamini ongi keskkonna-alastest riskidest mainitud looduse mitmekesisuse hävinemist või kadu seoses geenmuundatud organismide sattumisega loodusesse, ja et GMOD, mis on pandud tootma taimekaitsevahendit, avaldavad kahjulikku toimet ka sihtgrupi väliselt, st. GM toksiinid tapavad nii kasulikke putukaid, kui ka putukatest toituvaid teisi toiduahela liikmeid. GM toksiinide mõjuga haakub ka järgmine risk – kahjurputukad kohanevad kiiresti mürgiga, kuna viimane on taimes pidevalt aktiivne. Kahjurite kohastumist on riskina siiski veidi vähem mainitud kui kahte eelmist.

Eriline apokalüptiline pilt võimalikust keskkonnamõjust luuakse seoses GMO puudega. Viimaseid on loodud mitmel eesmärgil, aga peamiselt lihtsamaks ja kiiremaks puidu tootmiseks, aga ka globaalse ilma soojenemise aeglustamiseks. See-eest võib selliste puude keskkonda toomine põhjustada veelgi hullemaid tagajärgi kui rohttaimede puhul:

They also warn that genes conferring resistance to leaf-chewing pests and chemical herbicides, which researchers are adding to tree DNA, may spread via windblown pollen to related tree species, creating woody weeds with unnatural advantages over their ancient cousins. /.../ Some suspect, for example, that low-lignin trees may prove especially vulnerable to insect infestation, which could harm surrounding forests. And if low-lignin genes do spread, then surrounding trees might degrade faster than usual and deprive many species of the crucial habitat now afforded by slowly rotting wood. /.../ They're asking whether genetically altered trees will cause allergies in people not usually bothered by tree pollen. And they wonder what will happen to the birds, insects and other wildlife that depend on tree pollen, nectar and seeds if scientists plant large expanses of sterile trees whose reproductive energies have been diverted to fuel extra growth. (Rick Weiss, WP 03.08.2000)

Hoolimata praegu kasutusel olevate muundorganismidest tulenevatest probleemidest, on Ameerika teadlastel veel teisigi suurejoonelisi plaane muundorganismide loomiseks. Juba varem on loodud “lõhe, mis kasvab sama suureks kui Moby Dick”,

“kala, mis helendab nagu korall”, siis võibolla ilmub ühel päeval ka “koer, mis näub nagu kass” lisaks juba hiljaaegu loodud hüpoallergeensele kassile. Paraku võib ilma korraliku seadusandluseta – Ameerikas kohandatakse mitmeid erinevaid otseselt selleks otstarbeks mitte loodud seadusi muundorganismide reguleerimisel - nii mõnigi ennustatud keskkonnaohutust teoks saada. Näiteks on Clevelandi teadlased loonud geneetiliselt muundatud sääse, kellel on vähenenud malaaria edasikandmise võime. Harvardi Ülikooli rahvatervise professor Andrew Spielman aga peab selliste sääskede keskkonda laskmist “ökoloogiliselt mitte mõistlikuks ja meditsiiniliselt kasutuks” sammuks, sest “seda sorti ahvatlus kiireks probleemide lahendamiseks tundub olevat nii suurepärase, et muudab inimesed ettevaatamatuks” (WP 23.05.2002).

Kuigi riiklikud toiduohutuse eest vastutavad institutsioonid Ameerikas on korduvalt kinnitanud muundorganismide ohutust inimese tervisele, ei ole see põrmugi vähendanud ajakirjanduses kahtlusi vastupidises, sest ”tõendid selle kohta võivad ilmuda aastaid või isegi dekaadid hiljem”. Enamikel puhkudel niikuinii “pole olemas “tulistan-sa oled surnud” efekti, kus inimesed haigestuvad koheselt, sest toksiliste ainete mõju tervisele avaldub aegamisi”. Esmaseks ohuks muundorganismide tarbimisel on peetud allergia teket, aga küsimusi on tekitanud ka muundtaimedesse siiratud toksiini geeni mõju inimese tervisele. Ajakirjanduse vahendusel teatavaks saanud juhtumid, mil mõnel inimesel väidetavalt avaldus allergia muundmaisi (StarLink) sisaldavate toodete tarbimisel, kindlasti süvendavad kahtlusi veelgi. Kuigi protestiaktsioonid muundorganismide vastu Ameerikas pole nii ulatuslikud kui Euroopas, püütakse Ameerikaski üha enam inimesi hoiatada GMO toidu potentsiaalsete ohtude eest. Näiteks keskkonnaorganisatsioon Greenpeace korraldas Kelloggi firma peakontori lähistel protestimiitingu, kus “frankesteinlike omadustega kahvaturhelise naha, õela irve ja helmesilmadega Tony the Tiger kostüümis tegelane pakkus vastiku välimusega rohelist helbeid kirjaga “Frankenfood”” (WP 06.02.2000). Kui Ameerika Toidu- ja Ravimiametis (FDA) arutati GMO toidu reguleerimise küsimusi, siis korraldas Greenpeace samuti protestimiitingu, kandes plakateid “GM toit on mürk” ja korraldas “pilkeetendusi, milles monarhliblikateks kostümeeritud lapsed põgenesid hirmunult muundmaisi-kujulise figuuri juurest” (WP 19.11.1999). Peale sigade vaktsiini tootmiseks mõeldud muundtaimede segunemist toidutaimedega, mainiti WPs üha rohkem terviseohtusid, mis võivad kaasneda näiteks “südamerohtu sisaldavate maisihelveste” söömisel.

Küllalt tihti on WP veergudel veel mainitud, et GMOD saastavad nn. puhtaid sorte. Sageli on sellise GMO saaste puhul tegu tahtmatu segunemisega taime viljade transportimisel ja töötlemisel. Kõige realsemalt toimub segunemine aga õietolmu levikuga. Eriline oht tõuseb GMO saaste puhul orgaaniliste ja mahetoodete kasvatamisega tegelevatele talunikele, kes sellisel juhul ei saa enam oma toodangut turustada või peavad hakkama maksma hiigeltrahve biotehnoloogiafirmadele muundtaimede “loata” kasvatamise eest. Selline “loata” muundtaimede kasvatamise juhtum leidis aset Kanadas ning kogu sündmustikku kajastati üsna põhjalikult ka ajalehes The Washington Post. WP artiklis “*Monsanto Beats Farmer in Patent Fight*” sõnatakse, et “vahel võidab Koljat” nagu juhtus “biotehnoloogiahiiglase Monsanto Co” ja “vaese [*scrappy*] 73-aastase Saskatchewan farmeri” vahel toimunud “seitsme aasta pikkuse ülemaailmselt kajastatud legaalse võitluse” järel. Kohus tunnistas farmeri “süüdlaseks Monsanto patendi rikkumisel, kuna farmer kasvas kompanii kõrgtehnoloogilist rapsi ja säilitas neid taime väärtuslikke seemneid” (WP 22.05.2004). Neljas, aastate lõikes pidevalt päevakorras olnud risk on see, et muundtaimede loomine on ettekääne biotehnoloogia suurfirmade rikastumiseks. Maailma juhtivat muundorganisme tootvat biotehnoloogiafirmat Monsanto on süüdistatud ajalehes “kasumihuvi eelistamises” ja seetõttu “ei saa vaesed talunikud iial maitsta neid potentsiaalseid hüvesid”. Monsanto oli ka “esimene firma, kes sellist uut tüüpi põllumajanduslikku ärimudelit kasutades rõhutas oma eksklusiivseid patendiõiguseid”, mis võttis talunikelt põlise õiguse külvata maha oma kasvatud vilja. Lisaks on Monsanto “palganud eradetektiiivid, et identifitseerida ja kohtusse kaevata USA ja Kanada farmerid, keda kahtlustatakse patenteeritud seemnete alleshoidmises” (WP 31.07.2002). Gary Toenniessen Rockefelleri Fondist, mis üldjoontes toetab GM tehnoloogia kasutamist, on WPs öelnud, et enne kui firmad (Monsanto ja Syngenta) andsid A-vitamiini sünteesiva riisi andmsed kasutamiseks, siis kasutasid nad juhust veel mõne väärtusliku riisigeeni patenteerimiseks enne andmete üleandmist, seega on “hoolimata kogu retoorikast need firmad huvitatud vaid raha tegemisest” (WP 23.05.2002). Firmad ise on tunnistanud, et “nad on pikas perspektiivis huvitatud uute turgude loomisest Aafrikas” (WP 11.03.2003). Kõige selle tulemusel kardetakse, et “käputäis lääne kompaniisid saavad kolmanda maailma põllumajanduse oma kontrolli alla” ning põllupidajad kaotavad oma iseseisvuse (WP 04.05.2003).

Biotehnoloogiafirmad aga “lüpsavad lühikese jaga põllust maksimumi tundmata erilist huvi keskkonnamõjude vastu” (WP 06.07.2003).

Seega on GMOdega kaasnevaid riske vaadeldud ajalehes The Washington Post samuti nagu Eesti ajakirjanduses peamiselt keskkonnakaitse, tervishoiu ja (põllu)majandusvaldkonnaga seoses.

Kasud

Ülekaalukalt on WP tekstides, st. ligikaudu pooltes, mainitud, et GMOd on kahjurikindlad ning taluvad hästi umbrohumürkidega töötlemist. Esmane kasu tõuseb sellest loomulikult farmeritele, aga ka keskkonnale, kuna väheneb erinevate mürkide kasutus, pinnase erosioon:

These plants produce their own insecticide, reducing the inconvenience and cost of spraying for pests. These plants also can be made resistant to the most common herbicides. As a result, weeds, which inhibit crop growth, can be controlled with as little as one herbicide spraying per season, instead of many applications. Better weed control also means less tilling, and less tilling reduces soil erosion. (WP 09.10.1999)

Vaadeldud perioodi jooksul on WPs seda GMOdest tulenevat kasuna nimetatud pidevalt. Võrreldes eelnevalt nimetatud kasuga on ajalehes poole vähem nimetatud GMOde kasulikkust tööstuse toorainena, kasumlikkust talunikele, taimede saagikuse või loomade tootlikkuse suurendamist, toidupuuduse vähendamist maailmas ja GMOdel baseeruvate toodete odavust tarbijate jaoks. Eelnevatest veel vähem räägitakse GMO toiduainete parandatud omadustest tänu võimalusele muuta neis toitainete, mineraalide või vitamiinide koostist ja taimekaitsevahendite kasutamise vähenemisest. Minimaalselt nimetatakse GMOdega kaasnevate hüvedena nende kasulikkust teadusuuringutes, võimalust tuvastada või kõrvaldada keskkonnareostust, muuta liigse tootmise tagajärjel hävinenud põllupind taas produktiivseks, võimalust võidelda haiguste ja kahjurite levikuga ja globaalse soojenemise aeglustamist. Viimased nimetatud kaks kasu ongi rohkem seostatud konkreetsete produktidega nagu seda on geneetiliselt modifitseeritud sääsed malaaria tõrjumiseks, muundatud puuvillakuprauss nende loodusliku populatsiooni vähendamiseks või siis muundatud puud, mis kasvavad oluliselt kiiremini lopsakas ja seega vähendavad süsihappegaasi kontsentratsiooni atmosfääris. Vaadeldud perioodil pühendatakse aastate lõikes enamasti võrdselt tähelepanu konkreetse kasu mainimisele, veidi enam tõuseb päevakorda 2000. aastal GMOde abil toiduainete parandatud koostise ja saagikuse

parandamise mainimine. Nende hüvede sagedasem mainimine 2000. aastal on tõenäoliselt tingitud A-vitamiini sünteesiva riisi programmiga.

Mitmed intervjueritud talunikud on olnud muundtaimede kasvatamise kasumlikkuse üle õnnelikud – vähenevad kulutused taimekaitsevahenditele, aja kokkuhoid vähema mürkidega töötlemise ja muldamise arvelt. India põllupidaja Lone Srinivas ütleb, et: “Ma kuulsin, et see imeseeme vabastab mind pestitsiidide pritsimise orjusest. Eelmisel hooajal iga kord kui ma nägin kahjureid, siis sattusin paanikasse. Ma pritsisin siis puuvilla pestitsiididega umbes 20 korda. Sel hooajal uue seemne kasutamisega pritsisin taimi vaid 3 korda” (WP 04.05.2003). Inglise talunik William Brigham, kelle muundtaimede põllu Greenpeace hävitas, ütles, et ta oli huvitatud uuest maisist, kuna seda võib kasvatada palju mahedatoimelistema herbitsiididega, kui seda on mürgine kemikaal atratsiin, mida enamik maisikasvatajaid Inglismaal kasutab: “Kui me saaksime maisi kasvatada ilma atratsiini kasutamata, oleks see tõeline hüvang keskkonna jaoks” (WP 16.04.2000). Paljud Brasiilia farmerid on pidanud muundtaimede kasvatamist lausa asendamatuks, sest “ilma selle tehnoloogiata jääb Brasiilia viimaste hulka”, ning paljud farmerid kasvatavad seetõttu muundtaimi isegi ilma loata (WP 27.06.2000).

Tööstusliku tooraine saamiseks on GMOsid peetud äärmiselt heaks vahendiks. Peamiselt nähakse muundorganismide potentsiaali ravimite, kütuse ja plastiku tootmisel. Väidetavalt on GMODE kasutamine sel otstarbel majanduslikult otstarbekaim. Geneetiliselt muundatud baktereid on juba praegu toiduainete- ja ravimitööstuse tarbeks kasutatud, suuremat potentsiaali aga nähakse muundtaimedes. Selleks on planeeritud muundada peamiselt söögitaimeid. USAs peetakse mitmeid muundorganismide abil toodetud aineid oluliseks ekspordiartiklaks:

It is the world leader in biotechnology, making and exporting a wide variety of products whose manufacture depends in some way on organisms that have been genetically altered, including the glue in many cardboard boxes, the corn sweetener in soft drinks, much of the insulin that keeps diabetics healthy, many of the vaccines that protect children from deadly ailments and thousands of other products. (Rick Weiss; Justin Gillis, WP 13.02.1999)

Maailma pidevalt kasvava rahvaarvu juures on põllumajanduslik biotehnoloogia paljude arvates “võti ülemaailmse toidupuuduse lahendamiseks tulevikus” ning seejuures “kasutades vähem maad, vähem vett, vähem pestitsiide”. Vahel on ka probleem selles, et toidupuuduses vaevlevad piirkonnas ei saa piisavalt mitmekülgset

toitu, mis tagaks vajalike toitainete, mineraalide ja vitamiinide koguse. Just sel ettekäändel alustati tööd A-vitamiini sünteesiva riisiga, mis ajakirjas Science avaldatud tõendite põhjal “võiks ära hoida vitamiinipuudusest tingitud pimedaks jäämise”. Geneetilise muundamise pooldajad näevad tehnoloogias võimalust luua ka “tooteid, mis alandavad kolesterooli või suurendavad immuunsust”. Ameerika Teaduste Akadeemia (*National Academy of Sciences*) raporti kohaselt “omab biotehnoloogia hiiglasuurt potentsiaali ohutu ja toitainerikka toiduga varustamisel, keskkonnakaitstes ja tarbijatele kulutuste alandamises” (WP 14.06.2000).

Kokkuvõtvalt saab öelda, et muundorganismide kasulikkust nähakse ajalehes The Washington Post eelkõige majanduse kontekstis.

8.3.5 Eesti ajakirjanduse GMO diskursuse raamistamine – Eestile ja Euroopale mittevajalik majandusprojekt

Analüüsitud perioodi artiklitest ilmneb, et Eesti ajakirjanduses on GMOde kirjeldamisel kasutatud palju majandushuvidete ja rahvuslik-regionaalsetele huvidete ning identiteedile viitamist. Sellest lähtuvalt on tähenduste loomisel GMOdega seonduvat ajakirjanduses käsitletud tihti majanduse ja poliitika kontekstis. Tekstides osutatakse pidevalt sellele, et Eestil puudub vajadus kasvatada ja tarbida GMOsid, kuna kohalikul toodetud toit on etem ja seda on piisavalt. Teisalt arutletakse, et GMOd teenivad peamiselt biotehnoloogiafirmade rikastumise huve ja põllumajandusliku iseseisvuse säilitamise nimel on parem GMOde riiki lubamist üldse vältida. GMO poliitikas soovitatakse aga lähtuda euroopalikust lähenemisest – parem karta kui kahetseda. Domineerib kindlalt negatiivne suhtumine GMOdesse, mida on väljendanud paraku enamus tekstides tsiteeritud Eesti allikad. Neutraalset või positiivset hinnangut väljendavad mõned teadlased ning GMOdega seotud ministeeriumide ametnikud. Tihti kasutatakse retoorilistest võtetest hirmule appelleerimist – hirm jääda sõltuvaks ja kaotada iseseisvus, hirm keskkonna hävinemisega seoses. Keskkonna hävingut on seejuures sageli kujutatud tõelise apokalüpsisena. Peamised vastuargumendid GMOdele põhinevad aga tervisele ja keskkonnale ohtlikkuse näitamisel ning seejärel biotehnoloogiafirmadest majandusliku sõltuvuse tekkimise näitamisel. See-eest pooltargumendid põhinevad keskkonnale avalduval positiivsel mõjul, põllumajanduse tootlikkusele kaasnevatel hüvedel ja tööstusliku tooraine kättesaadavuse parandamisel ning ka inimese tervise

seisukohast GMOde ohutusele viitamisel. Ilmneb, et GMOde käsitlemine Eesti ajakirjanduses on tugevalt mõjutatud anti-modernistlikust eetosest. Alljärgnevalt on esitatud detailsemalt GMOde käsitlemine avalikus diskursuses.

Majanduslikud ja poliitilised aspektid Eesti ajakirjanduse GMO diskursuses

Majanduslikest ja poliitilistest aspektidest lähtuvalt rõhutatakse tihti, et Eesti nagu ka valdav osa Euroopa riike, lähtub “ettevaatuse printsiibist” – parem karta kui kahetseda - suhtumisel GMOdesse. Väljend “ettevaatuse printsiip”, mis on kujunenud peaaegu moesõnaks poliitika- ja majandusmaailmas, kerkis meedias esile peamiselt hullu lehma tõve kriisi järgselt Euroopas ning enamasti kasutatakse seda väljendit poliitilises diskursuses argumendina või argumendile lisakaalu andmiseks (Moirand 2003). Väljend “ettevaatuse printsiip” seob aga interdiskursiivselt GMOd teiste varem esinenud kriisidega. Seoses Euroopa Liitu astumisega ning vastava seadusandluse ühtlustamisega on Eestis samavõrra oluliseks peetud suhtumise väljendamist GMOdesse: “Aga muundorganismide lubamise või keelamise küsimus on meie jaoks vähemalt sama kaaluga kui ühinemine Euroopa Liiduga” (EPL 26.07.2003). Euroopa riikide vastasrinded moodustavad USA koos GMOsid tootvate biotehnoloogiafirmadega, mis teadupärast ongi suures osas Ameerika päritolu. Vastavaid osundusi on tekstides korduvalt: “Ameeriklaste biotehnoloogia kipub koloniseerima eurooplase söögilauda”, “Ameeriklased on veendunud, et teised kontinendid peaksid nende pilli järgi tantsima”, “Ameerika Ühendriikide valitsus on sellise kraami müügi heaks kiitnud”, “Euroopa riikide suhtumine muundatud organismidesse on märksa ettevaatlikum [kui USA]”, “USA jätkab surve avaldamist Euroopa Liidule selle tõrjuva suhtumise pärast muundkultuuridesse” jne. Peamised põhjused sellisel vastandamisel näivad olevat mõlema poole majanduslikud huvid – Euroopa riigid on huvitatud siseturukaitsest ja mõnede ekspertide arvamusel kompenseerivad sel moel omal ajal GMOde aretamisesse investeerimata jätmist, USA on aga huvitatud uute turgude leidmisest oma põllumajandustoodangule, ja miks ka mitte – kontrolli haaramine maailma seemnetoodangu üle. Toidupuuduse käes vaevlevad Aafrika riigid on aga kahe tule vahele tõmmatud selles vaidlusküsimuses – nad ei saa vastu võtta USA toiduabi (enamjaolt GMO põlluviljade seemned), sest sellisel puhul oleks ohus nende poolt toodetud toidutervilja eksport Euroopa

riikidesse. Kogu poleemikat Euroopa riikide ja USA majanduslike huvide valguses valgustavad järgmised näited:

...Erkki Truve sõnul pole sääraseks paanikaks mingit põhjust, sest tegemist olevat suuresti USA ja Euroopa konkurentsist tingitud tüliga. (Merit Kopli, EPL 25.09.1999)

USA koos 12 liitlasega astus esimese sammu kaubandussõjas, mille eesmärgiks on avada Euroopa turg geneetiliselt muundatud (GM) teraviljale ja toiduainetele. (Kaivo Kopli, EPL 15.05.2003).

On vähe lootust, et optimistlikud geenitehnoloogid ja geenmuundamistest rahalist kasu lõikavad USA firmad minetavad usu geneetiliselt muundatud (GM) põllukultuuride maailmapäästmise võimesse ning silmapiiril terendavatesse rahahunnikutesse. (Urmo Lehtveer, PM 16.09.2003)

Euroopa Liit kuulutas mõned head aastad tagasi Ameerikast pealetungivate muundatud toodete turustamise suhtes moratooriumi, mis äsja lõppes. Ja kohe pääsesid oma aega oodanud maailma suurimad muundajad – ameeriklased – nagu tammi tagant välja. Tõsi, Ameerika suurfirmad ei saa oma taotlusi otse Brüsselisse esitada, vaid peavad leidma mõne riigi 25 seast, kellele oma kaupa pähe määrada. (Anneli Ammas, EPL 12.06.2004)

Tänasele hääletusele eelnesid uued verbaalsed rünnakud Ameerika Ühendriikide poolt. Nädal tagasi süüdistas president George Bush Euroopat suisa Aafrika näljahädale kaasaaitamises: “Selle nälja poolt ühvardatud kontinendi nimel kutsun Euroopa valitsusi lõpetama oma vastuseisu biotehnoloogiale,” kõneles Bush. (Krister Paris, PM 02.07.2003)

USA-poolne GM-kultuuride pealesurumine tuleneb ilmselgelt biotehnoloogia tööstuse majanduslikest huvidest. Seda väljendas väga kokkuvõtlikult Põhja-Ameerika viljaekspordi liidu juhatuse esimees John Miller: «Toiduabi väärtus USA-le seisneb uute ja oluliste turgude avanemises» (11.03.2002, Milling & Baking News). Ka USA Kongressi uurimisteenistus esitas 1994. aasta kohta aruande, milles oli kinnitatud, et toiduabi on olnud oluliseks vahendiks Ameerika põllumajandustoodete ekspordituru laiendamisel. Ja nii osutuvadki peamisteks võitjateks USA toiduabiprogrammides suured USA põllumajanduskorporatsioonid. (Nastja Pertsjonok, PM 10.12.2003)

Euroopa ja Ameerika vahel toimuva GMO debati kirjeldamisel on Eesti ajakirjanduses loodud tugev seos sõjapidamisega ning oma maa ja rahva kaitsmisega – sellele viitavad sagedased militaarsed metafoorid nagu näiteks “maailma vallutama”, “firmad võitlevad”, ”jõuliselt peale tungima”, “GMO-vastased sõdalased”, “tugev kaitse”, “geenisõjas hukkunud”, ”vaherahu sõlmimine”.

Teisalt on ulatuslikku kriitikat põhjustanud geneetilise info patenteerimine biotehnoloogiafirmade poolt ja sellest tulenev mõju põllumajandustootjatele. Biotehnoloogiafirmade tegevust nimetatakse näiteks “biopiraatluseks”, “sandi nõõrimiseks”, “vusserdamiseks”, ”geenidega manipuleerimiseks”, nende toodangut aga “Frankensteinideks”, “Terminaator-seemneteks”. Frankenstein metafooriga

haakuvad kolm eri tüüpi tähendust: esiteks on selle metafooriga seotud biotehnoloogiliste toodete oht inimesele ja loodusele, teiseks väljendatakse metafooriga nõ. jumala mängimist inimese poolt, kolmandaks on metafooriga seotud oletus naturaalsete (organsimide, toodete) paremusest võrreldes kunstlikega kandes seega ka anti-modernismi ning anti-industrialiseerimise ilminguid.

Vastuargumendid GMODEle Eesti ajakirjanduse tekstides

Keskkond ja inimese tervis

Majanduslike aspektide kõrval pälvib Eesti ajakirjanduses olulist tähelepanu GMODE negatiivne mõju keskkonnale ja inimese tervisele. GMO teema ilmuski Eesti ajakirjandusse esmalt toiduga seotud tähenduste kaudu nagu seda on “geenitoit vallutamas maailma”, “mutanttoit”, “Frankensteinitoit”. Hirm geenmuundatud toiduainete ees on põhjustatud varem Euroopat laastanud epideemiatega, mille tõttu inimesed lihtsalt ei usalda enam nii sinisilmselt valitsusasutuste kinnitusi toidu ohutusest. Väidetavalt on Ameerikas usaldus toiduohutust garanteerivate institutsioonide vastu suurem ja seega vähem rahulolematust GMO toidu osas. Vaadeldud perioodi alguses ilmub mitu GMO kriitilist artiklit, milles kirjeldatakse GMO vastaseid meeleolusid Prantsusmaal ja Inglismaal. Kahtlusi GMODE ohutuse osas aitab süvendada viitamine autoriteedile nagu seda on prints Charles, kes on veendunud mahepõllunduse toetaja ja jagab “kahtlusi kunstpõllunduse saaduste suhtes oma interneti koduleheküljel”. Selliseid autoriteedile viitamisi on tekstides rohkemgi, sageli üsna süütuna näiva vahelepõikena, et nimetatud allikas ise eelistab muundamata toitu. Peamised vastuargumendid GMODEle on seotud kahtlustega, et GMO põhjustab inimestel allergiat. Selle väite õigsuses pole kahelnud praktiliselt mitte keegi, isegi mitte GMO toidu pooldajad kuigi väikese nüansiga:

Seejuures pole oluline, kas see valk on toidu sisse sattunud geenide muundamise teel või «loomuliku» sordiaretuse tulemusena. «Ma vaatan aknast välja ja näen kasepuud, mis õitseb igal kevadel. Ja igal kevadel on mul õppetoolis rida inimesi, kes aevastavad, sest nad on kase õietolmu suhtes allergilised,» tõi Ustav näite. «Osa inimesi ei saa juua ka piima.» (Alo Lõhmus, PM 17.09.2003)

Lisaks allergiale nähakse ohuna veel antibiootikumide toime vähenemist inimeste ravis, vähktõve tekitamist tänu GMO meetodis kasutatvale viiruse promotorige, kahjulikke muutusi immuunsüsteemis. Samuti osundatakse tekstis, et muundorganisme pole piisavalt kaua uuritud ja seetõttu on neist valmistatud toitu parem vältida:

Teades, et geneetilise muundamisega on ühtlasi püütud muuta taime putukale mürgiseks, tuleb küsida, kas piirdub see ainult putuka ohustamisega. /.../ Taim hakkab tootma mardikat hävitavat valku ja sellega ise kahjurit tõrjuma. Ent nii kartulit kui maisi söövad ka loomad. Väga vähe on uuritud seda, kuidas ja millised ained võivad loomades kuhjuda. Tõenäoliselt muutuvad ka loomsed saadused, kuid praegu ei tea veel keegi öelda, millised need muutused on. Arvatakse koguni, et selline liha on toksiline! (Mai Maser, Maaleht 08.11.2001)

Nad toodavad toitu, millesarnast inimene varem söönud pole. Seda süües muutuvad tarbijad katsejäresteks, kelle peal selgub iga konkreetse geenitoidu ohutus või ohtlikkus. Kord on selline katse juba ebaõnnestunud. /.../ Baktereid oli insenergeneetiliselt muudetud nii, et need hakkasid suures koguses trüptofaani tootma. Tagajärjeks oli paraku ka uue toksiini tekkimine, mida inimesed koos trüptofaaniga sisse söid. Enne kui probleemile jõuti saba peale astuda, oli 37 inimest surnud ja 1500 pöördumatult sandistunud. (Ave Minajeva, Allen Kaasik, Luup 11.01.1999)

Väga paljude geneetiliselt muundatud taimede puhul on geenimarkerina kasutatud antibiootikumikindlaid gene. Nii võib juhtuda, et GMO-taimede tõttu ei allu tänapäeval veel antibiootikumidega edukalt ravitav haigus tulevikus enam ravile. «Muid relvi pole siis enam vajagi,» märgib Luik. (Villu Päärt, PM 17.11.2003)

Keskkonnaga seonduvalt argumenteeritakse, et GMOd põhjustavad loodusliku mitmekesisuse hävinemist, seda eeskätt muundtaimede ristumisel mõne loodusliku liigiga või välja tõrjudes mõne sugulasliigi suurema vastupidavuse tõttu. Seetõttu kardetakse, et tõrjevahendite resistentsusgeeni ülekandumisel hakkavad need taimed looduses vohama ja muutuvad seega nn. superumbrohtudeks. Teisalt on väidetud, et GMO aretajate poolt lubatud taimekaitsevahendite kasutamise vähenemist ei toimu, sest kahjurid kohastuvad muundtaimedes oleva toksiiniga ning nõudlus uute ning tugevamate tõrjevahendite vastu pigem kasvab, ühtlasi võimaldab umbrohumürgi suhtes tundetus teha kontrollimatut tõrjet. Veel on Eesti ajakirjanduses enimesinevaks vastuväiteks GMODEle muundtaimes oleva toksiini kahjulik mõju nõ. mitte-sihtotstarbelistele putukatele ja selle kaudu kogu toiduahelale:

Kui Prantsuse valitsus andis ameeriklaste survele novembris 1997 loa ka Prantsusmaal transgeenilist maisi külvata, siis tõusis suur kisa: kas meie ning meie loomad peame alla neelama neid toksiine, mida see uus mais putukate tõrjumiseks valmistab, ja mis muuseas ka mõnel kasulikul arstimil jõu välja võtab? Ja kust tuleb abi, kui transgeeniline õietolm või mahakukkunud seeme tuule ning vihmaga teisi taime- või loomaliike mürgitama läheb? (Fanny de Sivers, EPL 07.01.1999)

Tõepoolest, mis saab siis, kui troopikakalale istutatakse külma vee taluvuse geen ning sellised mutandid loodusesse lahti pääsevad? Või hullem näide veel – kui sedamoodi töödeldult pääsevad siinsetessegi vetesse piraajad ja miks mitte haikaladki? (Kaivo Kopli, EPL 04.12.2003)

Sellistele väidetele antakse kaalu eelnevatele uuringutele viidates. Neist populaarseimad on kahtlemata monarhliblikaga seotud uuringud. Tihti on ajakirjanduses GMODE keskkonnaohtlikkust võrreldud Sosnovski karuputkede või DDT-ga:

Luik tõmbab võrdluse kurikuulsa putukamürgiga DDT - tõhusat ja odavat kahjurimürki tervitas algul vaimustusetorm, alles aastaid hiljem ilmnes, kui ohtlik see mürk oli nii loodusele kui inimesele. DDT kauapüsivaid jääke leidub keskkonnas siiani. /.../ GMODE kasutamise valguses on Ameerikas ilmnenud vajadus kasutada aina tugevamaid umbrohutõrjevahendeid, sest tõrjevahendikiindlaks muundatud sordid kasvavad edukalt ka umbrohuna. «Me võime saada uusi Sosnovski karuputkesid, millega võitlemine on ülimalt keerukas,» hoiatab Luik. (Villu Päärt, PM 17.11.2003)

Majandus

Mitmel pool maailmas on geenmuundamise pooldajate peamine argument GMODE loomiseks on olnud võimalus nende abil vähendada maailma toidupuudust. Eesti ajakirjanduses nenditakse, et kui geenmuundamine üldse kedagi selles osas aitab, siis vaid rikkamaid farmereid, kes jaksavad osta tänu patenteerimisele tunduvalt kallimaid muundseemneid. Väidetavalt on toidupuudus arengumaades rohkem poliitiline probleem ja pole üldse seotud toidu vähesusega maailmas. Majanduse valdkonna raames on GMODE vastase argumendiga osutatud biotehnoloogiafirmade rikastumisele põllupidajate arvel ning maailma põllumajanduse oma kontrolli alla saamisele ning viimasega seoses ühtlasi mahepõllumajanduse hävitamisele praktiliselt vältimatu sortide saastumisega:

Nii viidi intensiivne industriaalne põllumajandus uude etappi, kus tootja on aheldatud firma külge, sest uut seemet koos kogu tehnoloogilise paketiga saab osta vaid firmalt. Tänu sellele on seemne- ja agrokemikaalide kaubandus vaid suurfirmade käes ning näiteks Monsanto on loonud virtuaalse kartelli gliifosaatide tootmiseks ning turustuseks kogu USA-s (Anne Luik, EPL 02.08.2003).

Pigem muudavad GM-kultuurid tootja ripatsiks suurfirmade käes, sest seemned on patenteeritud. Kaasneb ka kindlate väetiste kasutamise nõue ja tuleb maksta hektaritasu.” /.../ Marek Strandberg Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskusest lükkas ümber väite, justkui aitaks uued taimed nälga leevendada: “Räägitakse globaalsest näljahädast. Tegelikult toiduainete puudust pole, on hoopis tarbimise asümmeetria: 10% ameeriklasi sööb normist kaks korda rohkem!” Strandbergi andmeil on GMODE kasvatamine hektari kohta 10–50 dollarit kallim kui tavaviljelus. Omad mured on seotud patentidega. Näiteks on GM-maisi kohta 333 patenti, millest üle poole kuulub kümnele firmale (Sirje Pärismaa, Maaleht 20.11.2003).

“Kõige suuremaks ohuks mahepõllumajandusele peetakse võimaliku risttolmlemise teel meie põhiseemnete segunemist GMODEga,” selgitas Särğava. “Kui põhiseemnete tõupuhtus on kaotatud, siis hiljem selle taastamine on mahetootjate rahvusvahelise töögrupi arvates praktiliselt võimatu,” lisas ta (Maaleht 06.11.2003).

Mitmed teadlased, põllumehed ja roheliste liikumiste esindajad on innukalt võtnud sõna Eesti mahepõllunduse kaitseks. Nii soovitatakse arendada Eestis ökoloogilist põllumajandust, mille säilimiseks tuleb vältida nii GMOde kui uute võõrliikide sissetoomist, 14 Eesti organisatsiooni aga esitasid 2003. a. septembris protesti GMOde keskkonda viimise vastu ja mahepõllumajanduse arendamise ning Eestile omaste söödakultuuride kasvatamise soodustamise poolt. Mitmed uurijad on varem viidanud, et vastuseis GMOdele paljudes Euroopa riikides on seotud ka kultuuritraditsioonidega, mille üks osa on inimese ja looduse suhestatus: “eurooplaste vastuseis tehnikale ja biotehnoloogiale tähendab kõigepealt hirmu tema kodukoha esteetilise hävingu ees” (De Sievers, EPL 24.11.1999). Riikides nagu näiteks Rootsi, kus väärtustatakse kohalikke põllumajandustraditsioone ning püütakse tarbida võimalikult rohkem mahetoodangut kauni looduse säilitamiseks, ja kus seadustega (*Allemansrätten*) on kaitstud õigus kõigile inimestele vabalt nautida metsas, veekogude ääres käimist, vahel isegi eraomandi puhul, on suhtumine GMOdesse ka taunivam (Stewart 2001). Eesti ajakirjanduses on mitmel pool välja öeldud, et Eesti lihtsalt ei vaja GMOsid, kuna ”eestimaine toit on praegu igati täisväärtuslik, seda on piisavalt ning see on kindlasti parem kui paljude teiste maade toit”:

Kas teate oma tutvusringkonnast kedagi, kes on näljas seetõttu, et Eestis ei kasvatata piisavalt toitu? Miks peaksime kasutusele võtma muundkultuurid, kui sellest ei ole huvitatud tarbijad ega tootjad? Kogu sellest GMO värgist saavad kasu vaid vastavate patentide omanikud ning GMO-firmad. Kas peaksime endale võtma riske väga väikese grupi inimeste kasu nimel? Kindlasti mitte. (Urmas Visse, PM 11.11.2004)

Esimene küsimus, mis mul muundkultuuride (GMOde ehk geneetiliselt muundatud organismide) kasutamisest rääkides tekib, on küsimus nende vajalikkusest. Miks leitakse, et muundkultuure tuleks kasvatada? Nende loojad ütlevad, et see rikastab inimeste toidulauda ja võimaldab toime tulla näljahädaga. Üllad väited ju! /.../ Tänapäevane mahepõllumajandus tagaks kindlasti enamiku Eestis elavate inimeste toiduvajadusest nii vajatava energia kui ka kvaliteedi osas./.../ Kas poleks aga arukam ja loomupärasem kaubandusliku surve muutmine ning olukorra taastamine, kus inimesed harrastaksid uuesti paljude erinevate ja kvaliteetselt elu tagavate söödavate taimede kasvatamist. Kadunud võtmekimpki õnnestub alati leida sealt, kuhu see kadus, mitte kõige heledama laterna alt, kust seda on mugav otsida.(Marek Strandberg, ÄP 21.07.2004)

Pooltargumendid GMODEle Eesti ajakirjanduse tekstides

Keskkond

GMODE poolt toodud argumentides, mida on Eesti ajakirjanduse tekstides tunduvalt vähem, on esmalt mainitud positiivset keskkonnamõju. Kuigi Eesti ajakirjanduses on seoses GMODE mõjust keskkonnale ja inimese tervisele konstrueeritud peamiselt negatiivset pilti, on siiski nende keskkonna-alast ja ka tervisele ohtlikust Eesti ajakirjanduses küllalt tihti vaidlustatud. Muundorganismide ohutust looduse mitmekesisusele aitavad kinnitada väited, et looduses toimuvad ristumised, geenide liikumine või mutatsioonid ka ilma GMODEta. Keskkonnale aga võib väidetavalt GMODE kasvatamine isegi kasuks tulla, sest taimekaitsevahendite kasutamise vähenemine põllumajanduses avaldab soodsat mõju keskkonnale terviklikult:

Pole teada ühtki näidet, kus üks-kaks võõrast geeni suurendaks mis tahes taime suutlikkust käituda umbrohuna. Miljonite aastate vältel tekkinud kohastumus on looduslikel liikidel selleks liiga hea. Paari lisageeniga Darwinit üle ei kavalda! /.../ Seevastu on küllalt näiteid, kus kultuurtaimest pärit võõras geen on ristumise käigus sattunud mõnda naabruses kasvavasse metsikusse populatsiooni. See pole üllatav: ammu on teada tõsiasi, et kultuurtaimed ristuvad metsikute sugulastega ning kannavad sinna üle oma aastatuhandete jooksul akumulunud "kasulikke" geene. /.../ Küll aga võib täheldada liblikate suuremat ellujäämist säärastel põldudel, kuna neid põlde ei pritsita enam tugevate putukamürkidega. Täpselt samal põhjusel hakkavad USA-s intensiivpõllumajanduspiirkondade jõgedesse tagasi tulema sealt aastakümneid tagasi kadunud kalaliigid: insektitsiidide ning mullas mittelagundatavate herbitsiidide kasutus on tugevasti vähenenud. (Erkki Truve, Eesti Loodus 2/2004)

Majandus

Kuigi esmalt mainitakse GMODE kasutamisega kaasnevat positiivset keskkonnamõju, väidetakse siiski, et GMODE kasutamisega kaasneb ka majanduskasu. Peamiselt osutatakse siis muundtaimede võimele kaitsta end ise kahjurite ja taimehaiguste vastu ning taluda umbrohutõrjet või ekstreemseid kasvutingimusi, mille tulemusel väheneb taimekaitsevahendite kasutus. Samuti mainitakse saagikuse suurenemist, mis osaliselt on tingitud ka taimekahjurite vähesusest. Seega väidetakse, et GMOSid kasutav põllumajandus ongi tegelikult mahepõllumajandus ja ka Eesti peaks hakkama kasvatama muundorganisme:

Küll aga võib täheldada liblikate suuremat ellujäämist säärastel põldudel, kuna neid põlde ei pritsita enam tugevate putukamürkidega. Täpselt samal põhjusel hakkavad USA-s intensiivpõllumajanduspiirkondade jõgedesse tagasi tulema sealt aastakümneid tagasi kadunud kalaliigid: insektitsiidide ning mullas mittelagundatavate herbitsiidide kasutus on tugevasti vähenenud. Niisiis: kasutades GM-taimi, reostame keskkonda märksa vähem mürgemikaalidega. Üha enam juurdub arusaam, et lõppkokkuvõttes pole olemas "mahedamat" ja keskkonnasäästlikumat põllumajandust kui geenitehnoloogiline. (Erkki Truve, Eesti Loodus 2/2004)

Ma loodan, et geneetiliselt muundatud organismid on meie tulevik. Minu arvates on geenitehnoloogia see viis, kuidas me suudaksime muuta tulevikus põllumajanduse põhjapoolkeral isetasuvaks. Kui meile meeldib maksta tohutuid dotatsioone põllumajandusele ja me tahame, et kõik jääks põllumajanduses vanaviisi, siis muidugi ei ole see meie tulevik. Aga kui leiame, et põllumajandus võiks olla selline majandusharu, mis ennast ise ära tasub, siis ei näe ma selleni jõudmiseks muud teed kui geenitehnoloogia. (Erkki Truve, PM 16.09.2003)

Teisalt on väidetakse veel, et GMOsid saab edukalt kasutada tööstusliku toorainena, eelkõige odvamate ravimite tootmises:

Geenitehnoloogia abiga võib tavalisest kartulist saada farmaatsiatehase, mis toodab odavalt ravimeid kõrge vererõhu, neeruhaiguste või veresoonte ummistumisest tingitud südamehädade vastu. /.../ "Sellisel viisil toodetud proteiinravimid on loomulikud, ei tekita vähki, sobivad kasutamiseks rasedatele ja nende kõrvalmõjude tõenäosus on väiksem," ütles Liew. (Ruth Youngblood, EE 11.11.1999)

Muuhulgas on eesmärgiks taimeviirusi kasutada näiteks ravimite või vaktsiinide tootmiseks. Üks nüüdisaegse biotehnoloogia saavutusi on, et ravimeid toodetakse eriliselt selleks tarbeks muundatud taimedes. Jääd haigeks, lähed ostad apteegist banaani, sööd ära ja tõbi hakkab taganema. (Tiit Kändler, EPL 07.04.2000)

Inimese tervis

GMOde pooldajad on argumenteerinud, et GMOD ei oma sellist hukatuslikku mõju loodusele ega inimese tervisele nagu mõned grupeeringud seda näidata tahavad. Eesti ajakirjanduses peamise eeskõnelejana esinev bioloog Erkki Truve ja veel mõned teised tsiteeritud teadlased nagu bioloog Mart Ustav, põllumajandusteadlane Hindrek Older on väitnud, et tavasordiaretus ja GMOde aretamine ei erine oluliselt teineteistest ja seega ei erine teineteisest ka saadavad produktid. Olulise erinevuse puudumise tõttu aretustöös pole GMO tooted ohtlikumad inimese tervisele kui mistahes muud produktid, allergiat põhjustavad mõlemad samaväärselt. Levinum tõestus GMOde tervisele ohutuse kohta Eesti ajakirjanduses on viide sellele, et USAs on inimesed juba kümnekond aastat ilma tervisehädade ilmnemata GMOsid tarbinud. Ent siin ilmnebki üks huvitav erinevus GMOsid pooldavate teadlaste ja muu valdkonna esindajate argumentatsioonis argumenti toetavates väidetes. Nimelt osutavad teadlased GMOde ohutusest rääkides väga tihti sellele, et organismi muutmine geenitasandil, st. mõne geeni lisamisega ei too kaasa olulisi muutusi selle organismi käitumises. Mainitakse vaid, et muundorganismi sisseviidud geen võib põhjustada allergiat mõnedel inimestel ja naeruvääristatakse inimesi, kes ei tea, kas toiduga söövad geene või ei. Nagu eelpool tsiteeritud tekstilõigus, nii ka paljudes teistes analüüsitud tekstides on näiteks Erkki Truve sõnanud, et pole oluline, kas

süüakse “täna ära miljon või miljon üks geeni” või kui “taimesse on viidud üks geen, siis on sellel peaaegu olematu erinevus võrreldes tavalise toiduga”. Ka Geenivaramu projektiga tuntuks saanud Eesti geenitehnoloog Andres Metsapalu lisab, et “ei ole mingit vahet nn GM ja nn tavalise toiduaine vahel”. Sellisel moel näivad teadlaskonna esindajad toetavat geneetilist determinismi – ühe geeni ekspresseerumine annab ühe fenotüübi. Geneetilise determinismi põhjal saab väita, et näiteks taimesse sisse viidud putukatoksiini geen toodab ainult seda ühte mürki ja nimetatud geen ei interakteeru mingil moel genoomi, raku ega ka ökosüsteemi tasandil. Töös eespool mainitud transposoonide teooria aga näib kummutavat sellise väite.

8.3.6 GMO diskursuse raamistamine ajalehes The Washington Post – teaduspõhine riik uute tehnoloogiate rakendamisel

Ajalehe The Washington Post GMOdega seonduvaid riske käsitlev avalik diskursus on siiski veidi erinev Eesti ajakirjanduse vastavast diskursusest. Erinevalt Eesti ajakirjandusest on WPs muundorganismidest kirjutatud peamiselt GMOde ohutusega, kuid ka majandushuvide ja rahvuslik-regionaalsete huvidega seoses. Kuna Ameerikas leidsid aset mitmed GMOde ja tavavilja segunemisjuhtumid ning väidetavalt esines inimestel ka allergilisi reaktsioone GMOde tarbimise tagajärjel, siis arutletakse tihti selle üle, milline efekt on neil juhtumitel USA majandusele ja poliitikale ning kas GMOD on ikka ohutud või mitte inimesele ja keskkonnale. Olenevalt kõnelejate taustast püütakse seoses GMOdega USAd näidata kui riiki, milles valitseb teaduspõhine mõtlemine, kus kasutatakse majanduslikult ja sotsiaalselt olulist tehnoloogiat ja kus tooted läbivad enne kasutuselevõttu põhjaliku ohutuskontrolli; teisalt püütakse USAd näidata kui riiki, kus seadusandlus on vildakas ja tooteid ei testita piisavalt, millest tingituna võivad negatiivsed tagajärjed avalduda inimeste tervises ja looduskeskkonnas, aga ka majanduslikus ning poliitilises sfääris. Peamine GMOde poolt esitatud argument põhineb GMO toodete ohutuse tõestamise selgitamisel. Aga mainitakse ka GMOde kasulikkust maailma toidupuuduse leevendamisel ning tööstusliku tooraine saamisel. Antud töös keskendun siiski vaid peamisele pooltargumendile. Peamised GMOde vastu esitatud argumendid põhinevad aga GMOde kontrolli all hoidmise võimatusel ja keskkonnale ning inimese tervisele kaasneva ohu selgitamisel. Kuigi valdav osa tekste on WPs neutraalselt kajastatud, on hinnangulistes tekstides ülekaalus positiivne suhtumine.

Tehnoloogiliselt innovatiivne ja teaduspõhine riik

Majanduse ja poliitika kontekstis on WP tekstides korduvalt rõhutatud Euroopa riikide emotsioonidel põhinevat “irratsionaalset” suhtumist muundkultuuridesse – muundkultuurid on keelustatud ilma, et oleks teaduslikult tõestatud nende ohtlikkus. Euroopa riikide tehnoloogiavaenulikkusele on WP tekstides osutatud mitmel moel. Euroopalikku lähenemist muundkultuuridesse nimetatakse ajakirjanduses “ettevaatuse printsiibiks”, mille puhul on tegu “proteksionistlikku kaubanduspoliitikaga” Ameerika toodete vastu, mistõttu “USA loomaliha ja juurviljad paiknevad toidugetos Euroopa kaubanduskeskustes”. USA ja Euroopa vahel puhkenud GMO kaubanduskonflikti süvenedes nimetab USA endine kaubandusesindaja Robert Zoellick korduvalt Euroopa suhtumist biotehnoloogiasse ludiitlikuks, mis viitab inglise töölistele, kes peksid puruks masinaid oma töökoha säilitamise nimel Industriaalrevolutsiooni alguses. Kohati on neis tekstides Euroopa riikide GMO tehnoloogia hirmu kirjeldatud lausa naeruvääristavalt:

The protocol says countries (read: paranoid rich countries) can bar some agricultural imports if they fear their biotech content -- even if these fears are founded on a "lack of scientific certainty."(Sebastian Mallaby, WP 09.07.2001).

FOR FOUR YEARS the European Union has refused to license new genetically modified crops. It has pursued this policy even though Americans eat biotech products every day without apparent ill effects; even though European tourists arriving in America do not generally bring suitcases full of non-modified food with them;....(juhtkiri, WP 28.10.2002)

WPs on mitmeid viiteid sellele, et Euroopa ja Ameerika erinev suhtumine GMOdesse on siiski seotud proteksionistliku kaubanduspoliitikaga:

The reason they reject sanity is that they are out to protect their own producers against biotech-powered Americans. When it comes to European wine and cheese made with GM enzymes, the European position is that no label is required. (juhtkiri, WP 28.10.2002)

But the Zambian famine represents a new low. The effect of Europe's position is to say: "Don't boost production of your own food, and don't eat foreign food either." When Zambia first refused the food, the Europeans declared they wouldn't intervene in this dispute. Then, perhaps realizing that their reputation might suffer, the Europeans belatedly informed the Zambians that U.S. food is fit for consumption. But Europe's actions speak louder than its words. "If Europe has rejected the GMs then why should we accept them, just because we are poor?" said Zambia's president recently. (Sebastian Mallaby, WP 02.09.2002)

Samas toonitatakse alati USA ratsionaalset ja “teaduspõhist suhtumist” muundkultuuridesse, mille kasutamisega kaasnevad riskid nagu iga teise

tehnoloogiaga. USA on oma ametlikus poliitikas seega välistanud “ettevaatuse printsiibi” uute tehnoloogiate kasutuselevõtul, sest “kui enne iga uue tehnoloogia rakendamist nõutaks lõplikku riskiinformatsiooni, siis peatuks progress”. Nii on riskide võtmist näiteks võrreldud elektrienergia kasutamisega – veel siiani uuritakse elektri kasutamisega seotud riske, kuigi elektri kasutuselevõtt on möödas juba sajand (WP 30.11.2003). WPs põhjalikult kirjeldatud ÜRO Toidu ja Põllumajandusorganisatsiooni üldiselt positiivne aruanne muundkultuuride kohta kinnitab sama arvamust, et “teadus ei saa kuulutada mitte ühtegi tehnoloogiat täiesti riskivabaks ning on ebareaalne nõuda kindlustunnet tehnoloogia mõju kohta enne, kui tehnoloogia kasutamine otsustatakse” (WP 18.05.2004). Seega tunnistatakse, et muundorganismidega kaasnevad mitmed riskid, ent kui GMO tehnoloogia kasud kaaluvad üles riskid, ei peaks tehnoloogiast loobuma:

Yes, transgenic crops carry risks. The Monarch butterfly is famous because the damage it suffered from modified corn is the closest to a smoking gun that the antis have come up with. But damage to the Monarch has to be weighed against the prospect that fewer forests will be cleared and fewer children will go hungry. It also must be weighed against damage to the Monarch from not embracing biotechnology. The alternative to butterfly-killing corn may be corn sprayed with butterfly-killing pesticides. (Sebastian Mallaby, WP 09.07.2001)

"Yes, this technology has concerns -- it has some risks," said Luke E. Mumba, dean of natural sciences at the University of Zambia and an advocate of biotechnology. "We must look at each product on a case-by-case basis. There should not be a wholesale rejection of say 'no' to biotechnology." (Justin Gillis, WP 30.11.2003)

Euroopa ja Ameerika vastandlikku lähenemist muundkultuuridesse seletatakse WPs vahel ka kultuuriliste erinevuste kaudu. Euroopa toidukultuuris on “toiduga vusserdamine” (*tampering the food, food fiddling*) nagu geneetilist modifitseerimist WPs tihti nimetatakse, vastuvõetamatu (WP 24.06.1999, 28.01.2000 jpt). Toit on püha ja söömine on võrreldav religioosse toiminguga. Nende kultuuriliste erinevuste kirjeldamiseks öeldakse näiteks, et “ameeriklased söövad selleks, et elada”, aga “prantslased elavad söömise nimel”(WP 24.06.1999). Erilise sõnavalikuga püütakse kirjeldada ka Euroopa toiduainete hõrku väljanägemist ja apetsiitsust, millele tuuakse võrdluseks ameerikalik toit, mille tähelepanuväärseimaks osaks on selle kogus või suurus. Nii näiteks võib Pariisi või Rooma turgudel märgata “õrnalt kumavaid tomateid” ning mitte neid “punaseid objekte” toidupoodidest, peenikesi rohelisi ube üksteise vastu “hellitavalt liibumas” ja salatipäid, mis “õitsevad kui suured kohevad

tulbid” ning “jääleil puhkavaid kalu” (WP 28.03.1999). Seetõttu on mõistetav, miks “president Bushi poolt reklaamitud ameerika geneetiliselt muundatud toiduained – kõrvitsad, mis on sama suured kui Nebraska, või mais, mis kannatab välja pestitsiide elevantide karja tapmiseks sobilikus koguses”- pole eurooplastele kuigi isuäratavad (WP 02.06.2003). Seetõttu on Euroopas “geeni kokakunst saanud ägeda “pöial allapoole” otsuse” (WP 24.04.1999). Mitmete allikate sõnul on Euroopa ja Ameerika erinev suhtumine muundkultuuridesse lisaks kultuurilistele erinevustele tingitud juba eelpool mainitud Euroopa riikide ärevast hoiakust toidu ohutuse küsimustesse:

"There are clear cultural elements," said Claude Fischler, food expert at the French National Center for Scientific Research. "Americans are very worried about bacteria. They want to keep their bodies from being penetrated by foreign enemies. The French and the Italians believe health is more a function of an inner balance, the ancient Greek idea of the humors." Continentals will happily eat raw hamburger with a raw egg on top, or oysters in summer, or unpasteurized cheese (which does indeed taste a lot better). They will also take their dogs to restaurants....But to European consumers, the idea of eating a hormone-injected steak or tomatoes whose genes have been reordered by science--quelle horreur! A cartoon in Le Figaro newspaper last week showed a couple eating in a restaurant examining the contents of their plates through a microscope, while back in the kitchen a chef wearing a surgical mask poured substances from test tubes. That scares them. (Anne Swardson, WP 28.03.1999)

Visiting Washington the other day, the French minister of agriculture, Herve Gaymard, said the European public was traumatized in the 1990s by public-health scandals, including mad-cow disease, which scientists believe caused cases of a rare human disease when it was spread through British beef. Scientists told the public there was little to worry about, only to be proven wrong. Gaymard counseled patience as the European public slowly regains its confidence in science. /.../ "Wait a little bit until there is more acceptability of these products, and then the question will be naturally settled." (Justin Gillis, WP 01.02.2003)

Üllatavalt on GMO tehnoloogia kaitseks välja astunud ka mitmed Aafrika riikide teadlased, ametnikud ja põllupidajad samal ajal, kui USA esindajad süüdistavad eurooplasi GMO “tehnoloogia vastalisuses” ning “teadusvastase ilmavaate levitamist” Aafrika riikidesse, mis põhjustab Aafrika “inimeste nälgimist” ja Euroopa Liidu esindajad omakorda süüdistavad ameeriklasi GMO toodete “inimestele peale sundimises” ja “nälgivate aktsionäride toitmises”. Mõne kriitiku arvates on aga biotehnoloogia selliste vaeste riikide jaoks nagu paljud Aafrika riigid “SUV [*sport utility vehicle*] taimede toomine maale, kus inimestel pole isegi jalgratast”. Lisaks eelpool mainitud Zambia Ülikooli õppejõule on GMODE kasulikkuse nimel sõna võtnud Uganda bioloog W.K. Tushemereirwe, kelle arvates “biotehnoloogial on

oluline roll Aafrika tulevikus, eriti kui pööratakse tähelepanu pärismaiste viljade aretamisele”, Keenia teadlase Florence Wambugu arvates aga “vajavad Aafrika põllupidajad hädasti biotehnoloogiat tootmise suurendamiseks” ning Nigeeria Põllumajandusministri Hassan Adamu sõnul “ilma põllumajandusliku biotehnoloogiata võivad paljud inimesed surra”. Nii Adamu kui ka Wambugu hurjutavad neid, kes püüavad Aafrikat “sästa” biotehnoloogiast:

It is possible to kill someone with kindness, literally. That could be the result of the well-meaning but extremely misguided attempts by European and North American groups that are advising Africans to be wary of agricultural biotechnology. They claim to have the environment and public health at the core of their opposition, but scientific evidence disproves their claims that enhanced crops are anything but safe. If we take their alarmist warnings to heart, millions of Africans will suffer and possibly die. (Hassan Adamu, WP 11.09.2000)

So the question becomes, why aren't these types of biotechnology applications more readily available to African farmers? I believe blame lies with critics who claim that Africa has no chance to benefit from biotechnology and that our people will be exploited by multinationals. These critics, who have never experienced hunger and death on the scale we sadly witness in Africa, are content to keep Africans dependent on food aid from industrialized nations while mass starvation occurs. It is time for Africa to begin thinking and operating as a stakeholder, rather than accepting the "victim mentality" created by some opponents of biotechnology. The priority of Africa must be to feed its people and to sustain agricultural production and the environment. (Florence Wambugu, WP 26.08.2001)

Analoogseid viiteid GMO tehnoloogia vajalikkuse kohta on teisigi, vahel väga emotsionaalsete olukirjelduste või isikliku kogemuse jutustamise kaudu:

To me, the benefits of innovation and technology are personally relevant and obvious. In India, fresh out of college and eager to save the world, I met my first starving child. She was 9 months old, the fifth child of a desperately poor neighbor woman. The baby's grayish, flaccid skin and her vacant brown eyes haunt me to this day. Shortly after my visit, she died and her body burned on an open funeral pyre at the edge of our village. I became a lifelong proponent of science in service to mankind through agriculture. (Christopher Klose, WP 31.10.2000)

Olukirjelduses Brasiilias levinud arusaamadest ja hinnangutest nimetatakse, et Brasiilia peaks loobuma proteksionistlikust poliitikast GMODE maale toomise ja kasutamise puhul. GMODE juurutamist võrreldakse selles kirjelduses arvutitehnoloogiaga: nimelt jäi Brasiilia konkurentsivõimele teistele riikidele alla ning kaotas arengus 10 aastat, kui üritas ise toota arvuteid, millist viga ei tohiks mõnedel hinnangutel aga enam korrata GMO tehnoloogia puhul (WP 27.06.2000).

Pooltargumendid GMODEle ajalehe The Washington Post tekstides

GMOd on ohutud keskkonnale ja inimesele

Kõige tavalisem argument GMODE poolt WP tekstides on see, et GMO tootjafirmad on sooritanud hulgaliselt teste GMODE ohutuse kindlakstegemiseks ning kõik andmed on omakorda kontrollitud asjakohaste riiklike institutsioonide nagu EPA, FDA ja USDA poolt, kes omakorda annavad lõpliku “jah”-sõna GMODE ohutusele enne GMODE kasutuselevõttu:

U.S. biotech crops and foods have been the most scrutinized agricultural products in history. In addition to the FDA, the Department of Agriculture and the Environmental Protection Agency monitor them. Food companies go through extensive testing requirements before meeting with the FDA to discuss a new product. They present the data, and in turn the FDA declares whether more testing is needed. The company knows it is liable if it violates the FDA's regulations, and it typically will conduct many as opposed to too few studies. (Carl B. Feldbaum, 31.08.1999).

Tihti on WP tekstides öeldud, et “peamised USA teadusorganisatsioonid on leidnud, et praegused GM põlluviljad ei kujuta endas ohtu keskkonnale ega inimese tervisele” või “enamik teadusorganisatsioonid on tunnistanud GM põlluviljad ohutuks”. Isegi sellise vastuolulise juhtumi puhul nagu seda oli StarLink maisi sattumine inimtoidu hulka – seda maisi oli lubatud kasutada ainult loomasöödaks, aga eksituse tõttu kasutati seda maisi mitmete toitude valmistamisel, millele järgnes nende toodete müügist ära korjamine ning saastuskahtlusega maisi hävitamine – püüti lugejaid korduvalt veenda isegi selle maisiliini tervisele ohutuses:

Although the corn was not approved for humans because of fears it might trigger allergic reactions, officials do not think its presence in food poses an imminent health risk. (Marc Kaufman, 19.10.2000)

Aventis CropScience of Research Triangle Park, N.C., asked the Environmental Protection Agency to allow its StarLink corn in human food products, saying new evidence strengthens its case that the grain is safe. New tests and a risk assessment concluded that consumer exposure to foods containing the corn is, even under worst-case scenarios, "many thousands of times smaller than that required to sensitize individuals and lead to a later allergic reaction," the company said in a statement. (Marc Kaufman, 26.10.2000)

With all the hue and cry, you'd think a dangerous, if not deadly, ingredient had been introduced into the U.S. and international food supply. But what's the startling discovery the alarm-raisers have made? Hold onto your seats, folks: Our corn, it seems, has been contaminated by--corn! /.../ StarLink, developed by the French-based drug company Aventis, is really no different from other corn, except for the addition of a gene that produces an insect-fighting protein. Corn had already been dramatically modified from the "natural" plant originally found in the wild. /.../ StarLink has not been approved for human consumption because of concern that its new protein may cause human allergies. Food allergy specialists have questioned this, pointing out that

it's virtually impossible for anyone to have an existing allergy to a protein that would be completely new to the human diet, and that the corn, planted on only 1 percent of U.S. corn acreage, would be present in food products at extremely low levels. Steve Taylor, head of the University of Nebraska's department of food science and technology and a leading expert on food allergens, believes "there is virtually no risk associated with the ingestion of StarLink corn in this situation." (Thomas Hoban, 26.11.2000).

Mitmetes WP artiklites tuleb välja see, millele bioloog ja rahvatervise ekspert M.Nestle oma raamatus "*Safe Food: Bacteria, Biotechnology, and Bioterrorism*" on viidanud - ameeriklased usaldavad toidu-ja keskkonnaohutusega tegelevate riiklike institutsioonide (USDA, EPA, FDA) poolt antud ohutuse garantiid. Seda usaldust püütakse Ameerikas pidevalt ajakirjanduse vahendusel ka toota nagu näitavad GMODEga seonduvad juhtumid. Seoses Euroopa ja USA vahel puhkenud GMO kaubandussõjaga on tihti öeldud, et Euroopa biotehnoloogiavastalisus on seotud usalduse puudumisega toidu ohutust garanteerivatesse asutustesse (WP 17.07.1999, 07.07.1999, 26.06.1999 jpt.). Nimelt "hullu lehma tõve" juhtum Inglismaal muutis inimesed eriti kriitiliseks, sest algselt kinnitas ju Briti valitsus, et haige looma liha tarbimisest inimesed ei haigestu (WP 03.04.1999). Siiski, nende väidete arv, millega rõhutatakse GMODE ohutust vastavalt uurimis- ja valitsusorganisatsioonide põhjalike testimiste tulemustele, väheneb vaatlusaluse perioodi jooksul. (Ääremärkusena olgu öeldud, et viimasel ajal on Ameerikas üha enam väljendatud kahtlusi toidu ohutust garanteerivate asutuste osas, eriti peale E.coli reostusega spinati tarbimise tagajärjel esinenud haigus- ja surmajuhtumeid (Bad Salad, WP 12.10.2006)).

Vastuargumendid GMODEle ajalehe The Washington Post tekstides

GMODE kontrolli all hoidmine

Nende väidete arv, millega rõhutatakse GMODE ohutust väheneb vaatlusaluse perioodi jooksul, ent samaaegselt esineb tõusvas joones vastuargument GMODE kasutusele – GMOsid on võimatu kontrolli all hoida (eraldada mitte-GMODEst, vältida GMO saastust). Põhjuseks on siin jällegi mitmed ulatuslikud segunemise juhtumid. Lisaks eelnevalt mainitud StarLink maisile, segunes sigade vaktsiini tootmiseks mõeldud mais sojaubadega. Peale selle leiti veel aasta hiljemgi mitmetest toodetest StarLink maisi jälgi hoolimata saastuskahtluse maisi hävitamisest. Leiud ei piirunud mitte ainult Ameerika mandriga, vaid saaste ulatus isegi Jaapanisse. Paljud Euroopa ja Aasia riigid keeldusid ostmast maisi vähimagi saastuskahtluse korral. Korduvalt väljendati seejärel WP artiklites kahtlust, et Ameerikas toote ohutust kontrolliv ja

reguleeriv “süsteem ei tööta” ja et GMOD “on muutunud reguleerivaks ja ka kaubanduslikuks õudusunenäoks”. Juhuslikud GMO põlluviljade ristumised tavaviljaga ja eksitused GMO viljade eraldamisel tavaviljast “näitavad kuivõrd raske on kontrollida insenergeneetilisi eluvorme” reaalses maailmas (WP 25.04.2001). Ebapädeva reguleerituse põhjust võib otsida viletsast seadusandlusest, sest “kongress ei ole kunagi vastu võtnud seadust, mis reguleeriks insenergeneetiliselt loodud taimi või loomi ja selle tulemusel on riiklikud agentuurid pidanud venitama vanu, teisel eesmärgil kirjutatud seadusi, et kokku lappida reeglite süsteem” (WP 07.01.2003). Institutsionaalselt on enim GMODE viletsa regulatsiooni vastu välja astunud organisatsiooni *Center for Science in the Public Interest* ja *Union of Concerned Scientists* esindajad, kelle arvates “praegused reeglid ei ole piisavalt ranged”, ja et GMO tehnoloogia “liigub edasi kiiremini kui valitsus” ning “mitte keegi ei taha ravimeid või plastikut oma maisihelvestes”. Viimane väljend on kujunenud GMODE kasutuse ebapädeva reguleerituse metafooriks, mis esineb isegi Eesti ajakirjanduses (vt. Anne Luige artiklid). GMODE segunemise vältimise osas on skeptilised ka keskkonnarühmitused: “USDA [USA Põllumajandusministeerium] elab fantaasiamaailmas lubades toiduviljas toota kemikaale ning ravimeid ja lootes seejärel, et ei ole olemas sellist asja kui inimlik eksitus” (WP 23.12.2002). Valitsusasutuste skandaalsete eksimuste korral on USAs kombeks viidata Watergate'i afäärile, nii teenis ka StarLinki juhtum ajakirjanduse veergudel nimetuse Tacogate. Antud juhul oli tegu nende samade eelpool mainitud toidu-ja keskkonnaohutuse eest vastutavate institutsioonide eksimusega:

Perhaps the most troublesome and confusing aspect of the controversy is the government role. Like many others involved in biotechnology, I was concerned to learn that it was the EPA, not the FDA, that granted StarLink partial approval while expressing doubts about its allergenic potential. The agency best equipped to deal with food allergens is clearly the FDA, which has a long track record in the area. Yet the EPA asserted regulatory control under the Food Quality Protection Act of 1996, which expanded EPA's authority over pesticides. Because StarLink resists insects, the agency claimed jurisdiction with an interesting interpretation--treating a plant not as a plant, but as a pesticide. (Thomas Hoban, WP 26.11.2000).

GMODE segunemist tavaviljaga on analüüsitud perioodi jooksul esinenud mitmeid kordi, seda isegi püüdlükust segregerimisest hoolimata, mistõttu ajakirjanduses on üha rohkem mainitud, et GMODE “eraldamine on tõenäoliselt võimatu”. Iowa Ülikooli professor Charles Hurburgh ütleb, et “juba praegu on peaaegu võimatu leida maisi

geneetiliselt muundatud üksuste null sisaldusega” (WP 08.03.2001). Rahvusliku Maisikasvatajate Assotsiatsiooni (*National Corn Growers Association*) esindaja Thomas Slunicka ütleb sama probleemi kohta, et reaalses elus tuleks pigem kehtestada lubatud piirmäärad selliste saastejuhtumite tarbeks ja “mitte nõuda absoluutset puhtust” (WP 04.07.2001). Sama meelt on ka *Biotechnology Industry Association*, biotehnoloogiafirmasid esindav organisatsioon Ameerikas, esindajad, kelle arvates on ebarealistlik eesmärk seemnete geneetilisest saastest täieliku puhtuse hoidmine. Assotsiatsiooni esindajate sõnul peaksid Ameerika Ühendriigid pigem rohkem vaeva nägema Euroopa ja teiste GMO vaenulike riikide veenmisega tehnoloogia aktsepteerimise nimel, ja seejuures on väga oluline, et kõik riigid kehtestaksid ühtse standardi lubatud saaste piirmääradega (WP 24.02.2004).

Keskkond ja inimese tervis

Kuigi WP tekstides on tihti viidatud erinevate uurimisinstituutide, teaduste akadeemia, toidu- ja keskkonnaohutuse eest vastutavate institutsioonide hinnangule GMODE ohutuse kohta nii keskkonnale kui ka inimesele, on küllalt palju ka neid, kes kahtlustavad, et GMOD rikuvad siiski keskkonna tasakaalu ning kujutavad suurt ohtu inimese tervisele. Selliseid väiteid, mis on peamiselt esitatud keskkonnarühmituste ja rohkete valitsusväliste organisatsioonide poolt, esineb kogu vaadeldud perioodi vältel ühtlasel määral. Eriti häälekalt kõneldi GMODE negatiivsest keskkonna ja tervisemõjust 2000. aastal ehk siis aastal, mil avastati StarLink maisi esinemine toiduainetes. Näiteks WP teadusajakirjanik Rick Weiss tõstatab ohutuse küsimuse oma artikli pealkirjas retoorilise küsimusega “*Biotech Food Raises a Crop of Questions; Genetically modified food offers benefits, but is it safe for human consumption?*” (WP 15.08.1999). Kuna Ameerikas GMO tooteid ei märgistata, siis on GMODE tervisele ohutuse küsimus olnud alati oluline teema. GMO toidu suurimaks ohuks on siiani peetud allergia tekitamist, paraku võib ka allergia olla eluohtlik, kui inimene ei tea, mida ta tarbib. Väidetavalt sai vähemalt üks inimene, kes tarbis GMO maisi sisaldanud toodet, anafülaktilise šoki (WP 19.05.2001). Teadlased on aga täheldanud allergia juhtumite kahekordset suurenemist Ameerikas viimase kümne aasta jooksul (The Food Allergy & Anaphylaxis Network), millele on võibolla panuse andnud ka geneetiliselt muundatud toiduained. Hoolimata valistusorganisatsioonide ja uurimisinstituutide veenmisest, kahtlevad paljud GMODE inimese tervisele ohutuses:

But the manufacturers' assurances of safety are more syrup than science. Scarcely any research was conducted on human effects prior to marketing of the products, and monitoring for possible long-term consequences is difficult and practically nonexistent. (Daniel S.Greenberg, WP 07.07.1999)

When scientists tried to feed rodents the tomatoes, however, the animals wouldn't eat them, recalled Roger Salquist, one of the scientists involved in creating the Flav'r Savr. "I gotta tell you, you can be Chef Boyardee and mice are still not going to like them."The researchers went so far as to force-feed the tomatoes to rodents through gastric tubes and stomach washes. The procedure made the rodents sick, of course, and revealed nothing about the food's safety. (Rick Weiss, WP 15.08.1999)

Peamiselt on GMODE toiduks tarvitamise vastu protestinud keskkonnakaitseorganisatsioonid, neist eriti tihti Friends of Earth esindajad. Keskkonnaorganisatsioon Friends of Earth oli ka see, kes esimesena avastas StarLink maisi saastuse maisitoodetes. GMODE toiduks tarvitamist on keskkonnaorganisatsioonid nimetatud “koletislikuks eksperimendiks”, GMOsid aga “mürgiks” ja Frankesteintoiduks (*Frankenfoods*) ning tarbijaid “katsejänesteks” (*guinea pig*). WPs tsiteeritud Briti Parlamendi liige Alan Simpson peab GMO toidu tarbimist Ameerikas ulatuslikuks eksperimendiks:

"From the European perspective, it's almost as if we've looked in awe at what's happening in the U.S., either as an act of madness or with huge admiration that the society is willing to offer its entire population as a human laboratory." (Nicols Fox, WP 16.06.2002)

Susan Osburn Ameerika Lümfoomi Sihtasutusest loob paralleeli vähki haigestumise sagenemise ja GMODE tarbimise vahel. Osburn viitab Euroopas tehtud uuringutele, mille põhjal selgus, et lümfi vähki haigestumine on kahe- ja kolmekordistunud glüfosaatide kasutuselevõtu tagajärjel. Kuna mõned muundtaimed on muundatud taluma tugevaid umbrohumürke (glüfosaate), siis “kes teab, milline on pikaajaline mõju glüfosaatidega maitsestatud toidu inimestele söötmisel”.

Argumentides, mis on toodud GMODE vastu, kasutatakse negatiivsetele keskkonnamõjudele viitamise sümbolina monarhliblikat ehk nagu see WPs ristiti - “putukate Bambi”. Nimelt selgus 1999. aastal avaldatud uurimuses, et muundmaisi õietolmuga kokku puutunud ligikaudu pooled monarhliblikate vastsed hävisid, ülejäänud olid aga letargilised. Monarhliblikat peetakse aga Ameerika looduse üheks kaunimaks sümboliks ning mure selle sümboli saatuse pärast kutsus esile tulise arutelu muundorganismide keskkonnamõjude teemal: kui muundmais mõjub hävitavalt mittekahjurliblikatele, siis tõenäoliselt ei ole need ainsad ohvrid. Peamiselt

arutletakse, et putukate populatsiooni vähenemine avaldab mõju ülejäänud toiduahela liikidele ja seega kogu looduse mitmekesisusele, lisaks võib muundtaime toksiin “kiirendada kahjurputukate kohanemist”, mis loob “vajaduse uute ja tugevamate mürkide järele”. Mitmed mitteriiklikud uurimisinstiitutsioonid ja ekspertorganisatsioonid on olnud peamised eeskõnelejad just GMODE keskkonnariskide osas:

He [Arjun Makhijani of the Institute for Energy and Environmental Research] argues that the relationship between the genetic material of living things and the ecosystems in which they live is deep and changeable, and that tinkering with genes may upset the environment -- and plants and animals in that environment -- in far more complicated and far-reaching ways than have been considered. "My hypothesis is that the genome is an internal expression of the ecosystem in which it lives," Makhijani said. "If individual genomic structures are so intimately connected with their ecosystems, then it makes sense that messing with genomes would have an effect on . . . the entire ecosystem." (Marc Kaufman, WP 04.06.2001).

9 Diskussioon ja järeldused

Ilmneb, et GMODEga seonduvat diskursust tuleb käsitleda laiemas raamistikus. Arvesse tuleb võtta nii riikide kultuurilist tausta kui ka globaliseerumist ja turgude liberaliseerumist. Kaasaegses ühiskonnas omavad teaduse avastused ja tehnoloogia rakendamine suurt tähtsust inimeste elu parandamisel ja tootmise edendamises. Riikide võime konkureerida efektiivselt globaalses mastaabis on suures osas sõltuv riigi tehnoloogilisest võimalustest, mille tulemusel tuleks biotehnoloogia-alast debatti käsitleda ka maailmaturul aset leidva riikidevahelise ja korporatsioonidevahelise konkurentsi raames (Juma 2005). See seletab ka asjaolu, miks Geenivaramu debati puhul tugevat kriitikat ei ilmnenu – Eesti Geenivaramu projekti (GVP) käsitleti kui Eesti riigi majanduslikku ja teaduslikku potentsiaali. Nimetades geenipanga loomise Eesti Nokiaks näidati GVP tähtsust ja olulisust Eesti jaoks ning GVP avalik diskursus väljendab seega kokkuvõtvalt kuidas rahvuslik identiteet avaldub teaduslik-tehnilise projekti kaudu (Tammpuu 2004:213). Siinkohal julgen väita, et mistahes Eesti teaduslik-tehnoloogilist suursaavutust esitletaks avalikus diskursuses rahvusliku identiteedi osana, isegi kui selleks saavutuseks oleks Eesti oma GMODE loomine. Võibolla kui üks paljudest Eesti biotehnoloogia väikefirmadest hakkas tootma geenmuundatud mädanikukindlat kartulit ja lamandumiskindlat rukist või toodaks hoopis GMODE abil ravimeid, oleks ajakirjanduses konstrueeritud pilt teistsugune.

Teisalt kirjeldati GVPga kaasnevaid väärtusi ajakirjanduses erinevalt – projekti peamised hüved ilmeksid meditsiini ja teaduse valdkonnas ning oleks kogu üldsuse hüvanguks. GMOdega seonduvad hüved on paljuski aga majanduskesksed ning puudutavad enamalt teatud klasse (jättes arvestamata ravimite odavama tootmise ja ravimite kättesaadavuse parandamise, mille vastu on GMO vastased ka vähem protestinud). Näiteks lammas Dolly kloonimise järel avaldatud artikliteski osundati tihti kloonimisuuringutega kaasnevaid meditsiinilistele hüvedele ning rõhutades samas vahet “terapeutilise kloonimise” kui implitsiitselt hea, kasuliku ning põhjendatud oleva ning “reproduktiivse kloonimise” kui paha, ohtliku ja illegitiimse vahel (Petersen 2001). Seda, et GMode ja geeniuuringute diskursuses on oluline erinevus, on maininud ka mõned teised allikad: kuna GMode diskursuses tuvastati juba algselt peamiste hüvede saajatena suured biotehnoloogiafirmad ning oluliste hüvede puudumine tarbijatele ning traditsionaalse toodangu tootjatele, siis tõrjuti sellega kõrvale potentsiaalne näide, mis GMO tehnoloogia võiks tuua ääremaade vaestele inimestele või arengumaade kahjustunud keskkonnale (Nerlich et al 2002).

Samas ilmnevad mitmed erinevused Eesti GMO diskursuses võrrelduna USA ajakirjanduse vastava diskursusega kui ka GVP diskursusega. Põhjuseid, miks GMOdega seonduvat käsitletakse avalikus diskursuses erinevalt, tuleb otsida riigis hinnatud väärtustes ja riikide erinevas kultuurilises taustas. Riskiteemalistes vaidlustes pole ainuke oluline lähenemisviis teaduslik, samavõrd oluline on väärtustel põhinev lähenemine. Mõlemad lähenemisviisid peaksid olema teineteisega aga lähedalt seotud ning valik tuleb teha väärtuste ja faktilise teabe põhjal. Kui USA ajakirjanduse GMOdega seonduvate riskide diskursuses viidatakse Ameerika Ühendriikide teaduspõhisele hoiakule GMO-alastes vaidlustes ja seadusandluses, siis viidatakse ainuüksi mõõdetud, faktilisele ja nõ objektiivsele teabele. Ent samapalju loevad tarbijate isiklikud hinnangud ja väärtused, mis tulenevad inimeste psühholoogilistest ning kultuurilistest eripäradest. Toodud lähenemisviise vaadeldes võib öelda, et riskide hindamise teadusliku lähenemisviisi puhul ei peaks enamikke GMOsid keelustama (näit. vastavalt senistel andmetele ei ole allergia või muude tervisehädade põhjustamine suurem kui tavatoodete puhul, antibiootikumiresistentsuse tekkimine on vähetõenäoline jne.). Väärtustel põhineva lähenemisviisi puhul on aga enamikke GMode legaliseerimine küsitav (näit. puudub märgistus – inimesed ei tea, mida

tarbivad, allergikutel puudub võimalus hoiduda toidu teatud koostisosadest, võib kahjustada keskkonda jne.). Ilmselt ei olda Eestis GMO tehnoloogia vastu tervikuna, pigem on vastumeelsus põhjustatud selle kasutamises toidu tootmisel ning GMOde keskkonda viimisel kaasneva keskkonnaohuga. Teisalt on GMO vastalikus paralleelselt alati seotud orgaanilise põllumajanduse propageerimisega. Mõned autorid on varemgi viidanud, et tihti nähakse kaasaegses põllumajanduslikus tootmises ohtu eksisteerivale põllumajandusstruktuurile ning sellega seotud väärtustele (Juma 2005). Näiteks Suurbritannias tekkis tugev GMO opositsioon just tänu mahetootjatele, kes värbasid oma eeskõnelejaks prints Charles'i. Mahetoodangut hakati tähistama aga terminiga "puhas toit". See ja mitmed teised võrdlused ("mürgine", "saastumine" jne.) edastavad arusaama, et GMOd on tarbimiseks kõlbmatud või ebasoovitavad rõhutades veel kord, et toitu ei saa käsitleda kui lihtsat tarbekaupa, vaid tegu on kultuurilise avaldusega. Seega ei ole GMO vastalikus pelgalt tingitud ainult majanduslikest või poliitilistest aspektidest. Teadupärast on söömine ja toit üks osa kultuuritraditsioonist ning seetõttu ei vaadata mitmel pool kuigi hea pilguga püüdele toidu omadusi muundada. Näiteks Prantsusmaal on söömine tõeline rituaal, kusjuures rõhku pööratakse toidu valmistamisele algmaterjalidest ja serveerimisele. Seevastu Ameerikas on kiire elulaadi tõttu kadunud oskus toitu nautida, toit on vajalik vaid elus püsimiseks ning tavapärase on einestada kiirtoitlustuskohas või kodus poolfabrikaattoitu üles soojendades. Maitseelamusest sel puhul loomulikult ei maksa rääkida. Vastavaid viiteid väärtuspõhisele suhtumisele GMOdesse on anlüüsitud tekstides mitmeid (de Sievers, Glickmann jt.).

Riikidevahelise majandusliku konkurentsi tingimustes ning riigi valitsuse sekkumisel majandussfääri riigi majandusliku edu ja arengu kindlustamisel omandavad teadus ja tehnoloogia legitimeeriva funktsiooni ja seega juhtiva tootmisjõu staatuse. Teaduse ja tehnoloogia muutumisel ideoloogiaks väheneb avalik diskussioon teaduse ja tehnoloogia vajalikkuse osas veelgi, kuna valitsused tegelevad majandussüsteemi säilitamise ja kasvuga ning "tehniliste probleemide lahendused ei olene avalikust diskussioonist". Sellest tingituna rõhutatakse erinevate riiklike strateegiatega mõnede oluliste tehnoloogiate arendamist. Niinimetatud võtmestrategieate hulka kuuluvad ka biotehnoloogiad. Eelpool mainitud arengute tingimusel avaneb korporatiivsetel surve- ja mõjugruppidel võimalus poliitiliste otsuste kujundamiseks. Eesti ja USA GMOdega

seonduva diskursuse võrdlemisel ilmnebki, kuivõrd suurt rolli mängivad sellised grupid riigi poliitika kujundamisel. Teadupärast ei ole USAs toimunud eelnevat avalikku diskussiooni GMODE kasutuselevõtu osas. See-eest rõhutatakse USA ajakirjanduses riigi teaduspõhist ja ratsionaalset lähenemist uutesse tehnoloogiatesse, iga tehnoloogiline rakendus on ohutu seni, kuni teadusega pole tõestatud vastupidist. Vastukaaluks nimetatakse euroopalikku (ka Eesti) suhtumist muundkultuuridesse irratsionaalseks ja emotsioonidel, seega siis väärtustel ja mitte ratsionaalsusel, põhinevaks. Ameerikalikus suhtumises muundkultuuridesse on seega viidatud asjaolule, et teaduslik ratsionaalsus toob lahendused kõikidele probleemidele tähendades ühtlasi usaldust teadusliku töö vastu. Selline euroopalik ja ameerikalik suhtumine muundkultuuridesse kajastub ka seadusandluses – Eesti nagu ka teised Euroopa riigid lähtub GMODE kasvatamise ja turustamise puhul “ettevaatuse printsiibist”, samas kui Ameerika Ühendriigid lähtuvad “olemusliku samaväärsuse printsiibist”. Sellest tulenevalt on ka mõlema riigi GMODE vastu või poolt esitatud argumendid ajakirjanduses mõnevõrra erinevad. USA ajakirjanduses rõhutatakse peamiselt, et GMODE tarbimine on ohutu keskkonnale ja inimese tervisele, kuna pole teadusega leitud vastupidist. Aga mainitakse ka GMODE kasulikkust maailma toidupuuduse leevendamisel ning tööstusliku tooraine saamisel. Eesti ajakirjanduses on GMODE poolt esitatud argumente kindlasti vähem kui vastuargumente, kuid esmalt mainitakse, et GMODE kaudu tuleneb kasu keskkonnale. Teisalt mainitakse ka GMODE potentsiaali tootlikuma ja mahedama põllumajanduse rajamisel ning tööstusliku tooraine saamisel. Seejuures peamised GMODE vastu esitatud argumendid USA ajakirjanduses põhinevad aga GMODE kontrolli all hoidmise võimatuse küsimusel ja keskkonnale ning inimese tervisele kaasneva ohu selgitamisel. Eesti ajakirjanduses GMODE vastu esitatud argumendid põhinevad samuti esmalt keskkonnale ning inimese tervisele kaasneva ohu selgitamisel, aga ka biotehnoloogia suurkorporatsioonide võimuhääramisel. Argumentidest nähtub veel, et kuigi uute tehnoloogiate rakendamise puhul etendab suurt rolli majanduslik areng, on esmased poolt ja vastuargumendid GMO tehnoloogiale pigem siiski seotud tervise ja keskkonnaküsimustega ja nende väärtuste hindamisega.

Samas on Habermas öelnud, et teaduse ja tehnoloogia domineerimise alt saab vabaneda tänu takistuste kõrvaldamisega kommunikatsioonis. Elumaailma

ratsionaliseerumine on võimalik tänu avalikkuse soovile takistamatuks aruteluks elu eesmärkide üle. Avalik arutelu peaks lähtuma küsimustest, mida inimesed elus tahavad, mitte kuidas inimesed tahaksid elada, kui nad teavad kuidas nad võiksid elada arvestades saavutatavat võimalikkust (Habermas 1970:118-120). See tähendab, et iga tehnoloogia vajab samuti sotsiaalset hindamist, mis saab võimalikuks erinevate gruppide aktiivsel osalusel meediaavalikkuses toimivas diskussioonis. Tänu avalikkuse aktiivsele sekkumisele on mitmed toiduainetetööstused ja toitlustusketid loobunud GMO toodete kasutamisest. Riskide hindamise debatti on aktiivselt sekkunud mitmed organisatsioonid (*Greenpeace, Friends of Earth* jne.), kes oma eesmärkide saavutamiseks kasutavad kõik aktiivselt meedia vahendust. Nagu ka GMO teemalises debatis kriitikute poolele asunud Margaret Mellon (*Union of Concerned Scientists*) on tunnistanud, nähakse palju vaeva, et iga väiksemgi GMO kriitika leiaks ulatuslikku ja võimendatud meedia tähelepanu, sest ilma meediata ei ole võimalik midagi saavutada (Fedoroff&Brown 2004). Nii Eesti ajakirjanduses kui ka WPs on üks olulisemad allikaid GMO alases riskidiskursuses olnud teadlased, ent WPs on peaaegu samaväärselt esindatud ka rohked mitteriiklikud ekspert-, tarbijakaitse- ja *lobby*organisatsioonid. Mitmed neist organisatsioonidest Ameerikas on pühendanud osa oma tegevusest just GMO probleemidega tegelemisele. Küllalt tihti on WP tekstides tsiteeritud biotehnoloogiatoöstuse ja tootjateühenduste esindajaid. Need organisatsioonid on üheks olulisemaks institutsionaalseks hääleks GMO alastes väitlustes, samas kui Eestis pole mitteriiklike organisatsioonide tegevus GMO valdkonnas nii märgatav. Peamiseks institutsionaalseks hääleks GMO alastes väitlustes Eestis on kujunenud aga Eestimaa Looduse Fond. Ettearvatult pärinevad kriitilised hinnangud GMODEle Eesti ajakirjanduses keskkonnaorganisatsioonidelt. Kuid samas on ka ajakirjanikud kaasa aidanud GMODEst negatiivse pildi maalimisele valikulise info edastamise, teksti kallutatusega ning arvamuste paljususe eiramisega. Eesti ajakirjanduse tekstides on veel ka täheldatav tugev arvamuste polaarsus– esile tuuakse äärmustesse kalduvaid arvamusi, vahepealseid hinnanguid on vähe. Ajalehes *The Washington Post* on info edastamine olnud objektiivsem ilmselt tänu teadusajakirjanike panusele ning eri gruppide hinnangute ja arvamuste tasakaalustatud edastamise tõttu.

Veenvaks argumentatsiooniks ning tähenduste loomiseks on GMOdega seonduvas diskursuses kasutatud hulgaliselt metafoore ja võrdlusi. Eesti ajakirjanduses luuakse pilt GMOdest negatiivse varjundiga väljenditest, mida võib sisu järgi grupeerida kolme suuremasse rühma: “mutant”, “rämps” või “mittepuhas”, “mürgine” või “surmav”. Kui väljendi “mutant” kasutamine on samalaadne väljendiga “Frankenstein”, siis GMOde seostamine rämpsuga või geneetilise mitte puhtusega on kindlasti veel seotud termini “põllukultuuride saastumine” juurdumisega tavakeelses erinevalt selle esmasest tähendusest. Eesti ajakirjanduses on tavapärasel GMOsid tähistavad metafoorid seotud veel ka sõjapidamise ning oma maa ja rahva kaitsmisega. Oskuslikult on neis tekstides ära kasutatud hirmu komponenti - GMOde tarbimisega kaasneb oht elule (terviserikked, keskkonna häving) ja sõltumatusele (hävitatakse kohalik põllumajandus, võim läheb multinatsioonsete biotehnoloogiafirmadele). Ka ajalehes The Washington Post on kasutusel mitmed sama tähendust kandvad metafoorid. Levinud on terminiga Frankenstein seotud väljendid, kuigi seda valdavalt euroopaliku suhtumise kirjeldamiseks. Ka mitmed militaarsed metafoorid on kasutusel, mis ilmestavad USA ja Euroopa vahel puhkenud muundorganismide alast kaubandussõda. Ökokriitilisel diskursuse analüüsil aga ilmnes, et keskkonna problemaatikat käsitletakse GMO diskursuses peamiselt majanduslikus kontekstis. Selle kohaselt on loodus manipuleeritav ja eeskätt inimese hüvanguks vajalik.

GMOdega seonduvate riskide käsitlemine haakub ilmselgelt ka usalduse küsimusega. Usalduse puudumise või olemasoluga on võimalik seletada nii “ettevaatuse printsiipi” kui ka “olemusliku samaväärsuse printsiipi”. Nimelt on varasematest kriisidest tingituna GMO tehnoloogia rakendamise seotud küsimuste puhul tulnud ELs käibe väljend “ettevaatuse printsiip”, mis seostab GMOd kriisiolukorraga (Moirand 2003). Selle põhjuseks on varem Euroopat laastanud hullu lehma tõve juhtumitega ning inimeste suurenenud usaldamatusega valitsusasutuste poolt antud toidu ohutuse garantiidesse - on ju muundorganismide näol praegu eelkõige tegu toiduks tarvitatavate põllukultuuridega. Teisalt on USAs toidu- ja keskkonnaohutust garanteerivate riiklike institutsioonide usaldusväärsus suur, mistõttu usaldatakse ka nende institutsioonide poolt antud kinnitusi GMOde ohutuse kohta. Näiteks endine Ameerika Ühendriikide põllumajandusminister Glickman usub, et eurooplaste kriitika

GMOdele tuleneb osaliselt kartusest, et ei suudeta garanteerida toidu ohutust vastavalt EL institutsioonidele. Tema sõnul puuduvad Euroopas sellised sõltumatud ja efektiivsed toidu ohutust garanteerivad asutused nagu Ühendriikides on näiteks FDA (*Food and Drug Agency* – Toidu-ja Raviamet), EPA (*Environmental Protection Agency*- Keskkonnakaitseagentuur) ning USDA (*US Department of Agriculture* – Põllumajandusministeerium).

Artiklite analüüsil selgus veel, et vaadeldud perioodi jooksul on Eesti ajakirjanduses veidi enam osutatud tähelepanu GMOdega kaasnevatele riskidele kui kasudele. Kõige enam on GMOdega kaasnevaid riske mainitud inimese tervise või looduskeskkonnaga seoses, samas on GMOde peamise hüvena mainitud sortide haigus-, kahjurite- ja ilmastikukindlust ning taimekaitsevahendite kasutuse vähenemist. Ajalehes *The Washington Post* on riskide ja kasude mainimisele pööratud võrdset tähelepanu: riske ja kasusid käsitlevad tekste on samas suurusjärgus nagu ka ainult riske või ainult kasusid mainivaid tekste. Riskidest on enim osutatud GMOde potsentsiaalsetele keskkonnariskidele ning ohule, mis võib kaasneda inimese tervisele muundorganismide toiduks tarvitamisel. Tuleb veel märkida, et WPs on poole vähem pööratud tähelepanu eetilistele küsimustele kui Eesti ajakirjanduses, kuigi ka viimases pole eetika teemal arutlemine aktuaalne. Küllap on see osaliselt seletatav Ameerikas valitseva kasumi tootmise ja tarbimise ülistamises, mis tõrjuvad tahaplaanile mitmed teised GMOdega seonduvad olulised küsimused, sealhulgas ka eetikaküsimused. Vastasel juhul ei tõstetaks ajakirjanduses esile näiteks lemmikloomade tootmist (nn. hüpoallergeeniline kass) ja muundamist tarbijate meelepäraks ning ei peetaks seda oluliseks saavutuseks. Kasudest on WP tekstides enim mainitud GMOD on kahjuri-, ilmastikuoludekindlust ning nende lihtsustatud töötlemist umbrohumürkidega.

Töö ühe hüpoteesina on öeldud, et GMO teema meediakajastuse ja GMO-alaste arvamusuuringute tulemuste vahel on seos. Mitmetest uuringutest on ilmnenu, et olulisemaks infoallikaks geenitehnoloogiaga seotud teemade osas on trükiajakirjandus. Kuid kõiki geenitehnoloogiaga seotud valdkondi ei käsitleta meedias võrdväärselt, osad teemad kutsuvad esile rohkem, teised vähem reaktsioone. Näiteks GVP pälvis ulatuslikku tähelepanu seoses Eesti Nokiaks kuulutamise ja selle projekti kajastamine ajakirjanduses “röövis” kindlasti osa tähelepanu geneetilise

muundamise teemalt. Üheks põhjuseks on kindlasti seega avalikus diskursuses kasutatavad metafoorid ning muud kirjanduslikud ja kultuurilised võrdlused. Eestis 2001. aastal läbiviidud küsitluse tulemusel selgus, et enamik küsitletutest teab väga vähe GMOdest, kuid sooviks rohkem infot saada. 2005. aastal sooritatud uurimusest selgus, et võrreldes eelmise uurimusega pole inimste teadmiset tase kuigi palju muutunud, endiselt on suur hulk inimesi, kes ei ole piisavalt informeeritud, ent sooviks vastavat infot saada. Selline tulemus viitab tõenäoliselt sellele, et kuigi huvi GMO alase info kohta on suur, ei vaevuta vastavat infot ise aktiivselt otsima, millest omakorda võib järeldada, et ka ajakirjanduse vahendusel pakutud info pole olnud eriti piisav ja põhjalik. Eesti ajakirjanduse artiklite arv on üheks selle tõestuseks – aastatel 1999-2002 ilmus väga vähe GMO teemalisi kirjutisi, hüppeline artiklite arv ilmnes alles 2003. aastal., ent nendes tekstides pole teema käsitlemine alati olnud kvaliteetne (vähene argumenteeritus, esitatud ainult ühepoolne nägemus GMOdest). Võrreldes neid kahte uuringut, selgub veel, et Eesti elanikud on muutunud kriitilisemaks ning kategoorilisemaks GMODE põllumajandusliku kasutamise ja GMO toidu ostmise osas. Küsitluse korraldajad järeldasid sellest, et informeeritus GMOdest mõjutab oluliselt tarbijate ostukavatsusi: informeeritud tarbijad on kindlal eitaval suhtumisel GMOdesse. Seega võib järeldada, et informeerituse taseme tõusuga on suurenenud negatiivne suhtumine GMOdesse. Võib eeldada, et informeerituse tase on tõusnud tänu ajakirjanduse (põhiliselt trükiajakirjandus) panusele teema käsitlemisel ja et seejuures on valdavalt kujundatud kriitilist suhtumist GMOdesse. Kui vaadelda antud töös analüüsitud tekste, siis selgub, et negatiivse tonaalsusega tekstide osakaal suureneb ajavahemikul 2002-2004, see-eest positiivse tonaalsusega tekstide osakaal jääb aastate lõikes praktiliselt samaks. Ajakirjanduse tekstides on loodud ka tugev seos mitmete negatiivsete võrdlustega (Frankenstein, DDT, mürgised karuputked jne.), mis kahtlemata aitavad luua kriitilis-kategoorilist suhtumist GMOdesse.

Ameerika Ühendriikides on korraldatud GMO teemalisi uuringuid mitme aasta jooksul mitme erineva uurimisgrupi poolt. Kuigi küsimused Eestis sooritatud uuringutes ja Ameerikas sooritatud uuringutes pole olnud päris sarnased, saab nende põhjal teha siiski mõningaid sarnaseid järeldusi meediakajastuse kohta mõlemas riigis. Ameerika Ühendriikides sooritatud mitmetest uuringutest selgus, et inimeste teadlikkus GMOdest pole oluliselt kasvanud, ehkki täheldati mõningast

informeerituse taseme tõusu seoses aktiivse StarLinki maisi fiasko kajastamisega meedias. Läbiviidud küsitlusest ilmnas, et taimsete GMODE pooldajate arv vähenenud, loomsete GMODE heakskiidu osas muutusi ei ilmnud. Samas jõudsid ühe uuringu sooritajad paarile huvitavale järeldusele: esiteks, kui küsitluses nimetatakse spetsiifilisi GMODEga kaasnevaid hüvesid, siis inimeste heakskiit GMODEle kasvas, teiseks, inimeste meelestatus oli seotud küsimuses kasutatavatest väljenditest. See on veel kord tõestuseks, kui olulised on kirjanduslikud ja kultuurilised võrdlused ja viited geenitehnoloogia valdkonda käsitletavates tekstides. Näiteks Ameerika Ühendriikide endine põllumajandusminister Dan Glickman on ajakirjanikele (*National Press Club*) 1999. aastal esinedes öelnud, et väga oluline on ajakirjanike vastutustundlik GMO teema käsitlemine ning vajadus mitte õhutada tarbijas sensatsioonijanu või hirmu. Glickmani sõnul on Euroopas ajakirjandus läinud just seda viimast teed ja tulemuseks on hirm, kahtlused ja täielik opositsioon (Glickman 1999). Ka Norman Borlaug, Rohelise Revolutsiooni eestvedaja ning geneetilise muundamise pooldaja, on öelnud, et väga oluline on avalikkuse parem informeerimine biotehnoloogia olulisusest toidu tootmisel, siis ei oleks avalikkus niivõrd kriitiline (Borlaug 2002). Samas teine uuringute sooritaja jõudis järeldusele, et elanike hulgas püsib peaaegu muutumatu suhtumine GMO toidu ohutusse – aastate lõikes on nii GMODE ohutuks kui ka ohtlikuks pidajaid keskmiselt 30%. Antud töös ajalehe *The Washington Post*'i GMO teemaliste artiklite analüüsil ilmnas, et kogu vaadeldud perioodi jooksul on teema olnud pidevalt ühtlase tähelepanu all. Erandiks on aasta 2000, mil artiklite arv oli veidi suurem tänu StarLink maisi fiaskole. Siit võib järeldada, et GMO teema kajastamise sagedus on veidi kaasa aidanud informeerituse tõusule. Elanike peaaegu muutumatu suhtumine GMO toidu ohutusse viitab ilmselt sellele, et meedias on teemat valgustatud küllatki tasakaalustatult. Vaadates uuritud ajalehe tekste ilmneb tõesti, et valdav enamik artikleid on neutraalsed ja hinnanguliste tekstide arv on suhteliselt madal, viimaste hulgas aga on ülekaalus positiivse tonaalsusega tekstid. Samas on ilmselt osadele GMODEga seotud teemadele meedias osutatud liiga vähe tähelepanu, kuna inimesed pole hästi kursis müügil oleva toidu GMO sisalduse osas. GMO toodete märgistamisest on WP veergudel küll räägitud, ent teistsuguses kontekstis, ja kuna ameeriklased üldiselt usaldavad toidu ohutuse eest vastutavaid institutioonide, siis ei süübi paljud neist müügil oleva toidu koostise

uurimisele. Seega võib öelda, et diskursuseanalüüsi tulemusi toetavad ka Eestis ja USAs korraldatud arvamusuuringute tulemusi.

Töö tulemusena on selgunud, et on olemas palju majanduslikke, poliitilisi ja kultuurilisi põhjuseid miks ollakse GMODE poolt või vastu. Praegusel juhul on GMODEsse suhtumise küsimus Eestis (lisaks kultuuritraditsioonilistele väärtustele) aga seotud majanduslike ja poliitiliste põhjustega (näit. EL liikmelisus, sõltumatus) ning sel moel väljendab samuti üht osa Eesti postkommunistlikku ajajärku ülemineku ja uute identiteetide konstrueerimise laiemast diskursusest. USAs on aga esile tõstetud ratsionaalset ja teaduspõhist suhtumist uute tehnoloogiate kasutuselevõtul, mis on üheks ilminguks valdavalt eesmärk-ratsionaalse tegevuse poolt juhitud süsteemist ehk teisisõnu majandussuhete poolt juhitud ühiskonnast.

Kokkuvõte

Käesoleva uurimuse eesmärgiks oli välja selgitada, kuidas käsitletakse GMOdega seonduvaid riske Eesti ja USA ajakirjanduses (ajalehe The Washington Post põhjal). Töö eesmärgist lähtuvalt olid uurimisküsimustes pööratud tähelepanu GMO teemaliste kirjutiste ilmumise sagedusele, nende žanrile, tekstiga kaasnevale hinnangule ning peamiste GMO teemal sõnavõtivate autorite ja allikate tuvastamisele. Lisaks sellele on töös püütud leida vastused küsimustele, millistest riskidest ja hüvedest ajakirjanduses räägitakse ja mil moel, milliseid retoorilisi ja diskursiivseid võtteid on kasutatud GMO tehnoloogia rakendamise õigustamiseks või vältimiseks ning kas Eesti ja USA ajakirjanduse GMODE riske käsitlev diskursus on erinev. Eesti ajakirjanduse GMO diskursust on võrreldud ka Eesti Geenivaramu projekti avaliku diskursusega. Töös on kasutatud kontentanalüüsi ja diskursuse analüüsi meetodeid. Ühe osana diskursuse analüüsist on tekstide puhul rakendatud ökokriitilist diskursuse analüüsi, mille abil on võimalik selgitada kas keskkonnaalastest kirjutistes esineb inimesekeskne lähenemine loodusele.

Kontentanalüüsi põhjal selgus, et Eesti ajakirjanduse GMO teema käsitus erineb oluliselt teatud aspektides ajalehe The Washington Post omast. Peamised erisused seonduvad teema käsitlemise järjepidevuse, tasakaalustatuse ja tonaalsuse osas. Kui paljudes riikides, sh. USAs, on geneetiliselt muundatud organismide teema olnud meedia tähelepanu all pikka aega, siis Eestis koondus suurem tähelepanu valdkonnale alles peale Geenivaramu Projekti arutelusid meedias. Geenivaramu Projekti võib osaliselt pidada “süüdlaseks”, miks muundorganismidele osutatav tähelepanu oli algselt vähene, teisalt aitas Geenivaramu Projekt kindlasti kaasa muundorganismide päevakorda tõstmisele. Siin saab välja tuua ühe olulise erinevuse võrreldes Geenivaramu teema kajastamisega. Erinevalt viimasega seotud probleemide kajastamisest on GMO teema puhul iseloomulik negatiivse tonaalsusega tekstide domineerimine perioodi algusest peale. Ilmneb, et Eesti ajakirjanduses edastatakse valdavalt kriitilist suhtumist GMODEsse, mis väljendub negatiivse tonaalsusega tekstide osakaalus ning uudislugude kallutatuses: kui Eesti ajakirjanduses domineerivad tugevalt negatiivse hinnanguga tekstid, siis WPs domineerivad

positiivse hinnanguga tekstid. Ka uudislugude kallutatust võib enam täheldada Eesti ajakirjanduses kui WPs. Analüüsitud tekstide põhjal võib veel arvata, et GMOsid kindlalt hukkamõistva hoiaku on ajakirjandusväljaannetest võtnud Eesti Päevaleht. Seega saab öelda, et Eesti ajakirjanduse GMO alane diskursus on küllaltki polariseerunud – esile tuuakse äärmustesse kalduvaid arvamusi, vahepealseid hinnanguid on vähe. Võib öelda, et GMOdega seonduva käsitlemise erinevused Eesti ja USA ajakirjanduses on kindlasti seotud ka teadusajakirjanike kaasatuse küsimusega.

GMOdega kaasnevate riskide ja kasude puhul on Eesti ajakirjanduses veidi enam osutatud tähelepanu riskidele. Ligikaudu veerandis artiklitest oli mainimata jäetud GMOdega kaasnevad potentsiaalsed kasud ja vaid väga üksikutes artiklites ei räägitud GMOdega seonduvatest ohtudest. See-eest ajalehes The Washington Post oli riske ja kasusid käsitlevaid artikleid samas suurusjärgus nagu ka ainult riske või ainult kasusid mainivaid tekste. Eesti ajakirjanduses on GMOde puhul kõige enam viidatud nende potentsiaalsetele keskkonnariskidele ja ohu inimese tervisele. Võimalikest GMOde hüvedest on räägitud enim GMO sortide haigus-, kahjurite- ja ilmastikukindlusest ning taimekaitsevahendite kasutuse vähenemisest. Ajalehes The Washington Post on sagedamini mainitud looduse mitmekesisuse hävinemist või kadu seoses geenmuundatud organismide sattumisega loodusesse. Samas kasuna on enim nimetatud, et GMOD on kahjurikindlad ning taluvad hästi umbrohumürkidega töötlemist, millest esmane kasu tõuseb loomulikult farmeritele, aga ka keskkonnale, kuna väheneb mürkide kasutus.

Diskursuseanalüüsi põhjal ilmnes, et kuigi Eesti ajakirjanduses ja ajalehes The Washington Post on GMOdega seonduvat käsitletud tihti majanduse ja poliitika valdkonnaga seoses, on siiski peamiste riskidena või poolt- ning vastuargumentidena nimetatud keskkonna ja tervisega seonduvaid teemasid. Eesti ajakirjanduses esitatud peamised vastuargumendid GMOdele põhinevad seega tervisele ja keskkonnale ohtlikkuse ning biotehnoloogiafirmadest majandusliku sõltuvuse tekkimise näitamisel. See-eest pooltargumendid põhinevad keskkonnale avalduval positiivsel mõjul ja põllumajanduse tootlikkusele kaasnevatel hüvedel, veidi vähem ka tööstusliku tooraine kättesaadavuse parandamisel ja sellel, et GMOD on tervisele ohutud. WPs on peamise

argumendina GMODE poolt toodud nende ohutus, kuna väidetavalt on GMOsid enne kasutuselevõttu põhjalikult testitud ja kuna puudub oluline erinevus tavaaretuse ja GMO aretuse teel saadud tootel. Peamise vastuargumendina mainitakse aga võimatust GMOsid kontrolli all hoida ning toimivat järelvalvesüsteemi luua, aga ka nende potentsiaalset ohtlikkust keskkonnale.

Eesti ajakirjanduse tekstides on metafooridest enim kasutusel termin Frankenstein. Kuid lisaks Frankensteiniga seotud terminitele kasutatakse veel teisigi negatiivse varjundiga kujundeid tähistamiseks GMOsid. Sellisteks negatiivseteks kujunditeks on “mutant”, “rämps”, “mittepuhas”, “mürgine” või “surmav”. Nagu Eesti ajakirjanduses nii ka ajalehes WP on metafooridest on sagedamini kasutatud terminiga “Frankenstein” seotud väljendeid (*Frankencrops, Frankenfoods, Frankenfish, Frankenforests* jt.), aga valdavalt selleks, et tekstis ilmestada euroopalikku suhtumist muundkultuuridesse.” Lisaks mainitud metafooridele on nii Eesti kui ka USA ajakirjanduses kasutusel veel militaarsed metafoorid nagu “võitlus”, “lahinguväli”, “sõda” viitamaks Euroopa ja USA erimeelsustele GMO poliitikas. Ajakirjanduse tekstides on tuvastatav ka inimesekeskne lähenemine loodusele ja keskkonnale, samas on WP tekstid tunduvalt koloriitsemad antropotsentrismi ilmingute osas. Antropotsentrismi esinemine tekstides osutab aga majandusliku arengu ja edu (üle)tähtsustamisele, mille osas on USA kindlasti sobilikuks näiteks.

Diskursuseanalüüsi tulemusi toetavad ka Eestis ja USAs korraldatud arvamusuuringud. Nimelt selgus Eestis 2001. ja 2005. aastal korraldatud küsitluse tulemusel, et kuigi informeeritus GMODEst Eestis ei suurenenud just oluliselt, mõjutab see oluliselt tarbijate ostukavatsusi ning muudab kriitilisemaks GMODE põllumajandusliku kasutamise osas: informeeritud tarbijad on kindlal eitaval suhtumisel GMODEsse. Ajakirjanduslike tekstide analüüs kinnitab seda tulemust. Ameerika Ühendriikides sooritatud mitmetest uuringutest selgus, et inimeste teadlikkus GMODEst on võrreldes 2001. aastaga on aastaks 2004. veidi paranenud. Ühest küsitlusest ilmnes, et ligikaudu pooled ameeriklased kiidavad heaks taimsed GMOD, ent pooldajate arv on samas vähenenud. Teises küsitluses on leitud, et aastate jooksul pole suhtumine GMO toitu eriti muutunud: pooldajate arv ja kriitikute arv jääb aastate jooksul samaks. Antud töös ajalehe The Washington Post'i GMO

teemaliste artiklite analüüsil ilmnes, et kogu vaadeldud perioodi jooksul on teema olnud pidevalt ühtlase tähelepanu all. Seega võib järeldada, et GMO teema kajastamine on kaasa aidanud informeerituse tõusule ning küsitletute peaaegu muutumatu suhtumine GMO toidu ohutusse viitab teema käsitlemise tasakaalustatusele.

Töö tulemusena on selgunud, et on olemas palju majanduslikke, poliitilisi ja kultuurilisi põhjuseid miks ollakse GMODE poolt või vastu. Eesti puhul on GMODEsse suhtumise küsimus lisaks kultuuritraditsioonilistele väärtustele seotud majanduslike ja poliitiliste põhjustega väljendades üht osa Eesti postkommunistlikku ajajärku ülemineku ja uute identiteetide konstrueerimise laiemast diskursusest. Peale mitmeid toiduga seotud fiaskosid ei olda Eestis ega Euroopas kergekäeliselt nõus uute riskide võtmiseks. Seetõttu rakendatakse nii Eestis kui Euroopas GMO kultuuride introductseerimisel “ettevaatuse printsiipi” erinevalt USA “olemusliku samaväärsuse” printsiibist. WP tekstides, erinevalt Eesti ajakirjanduse tekstidest, on tihti esile tõstetud USA ratsionaalset ja teaduspõhist suhtumist muundkultuuridesse. See on üheks ilminguks valdavalt eesmärk-ratsionaalse tegevuse poolt juhitud süsteemist ehk teisisõnu majandussuhete poolt juhitud ühiskonnast.

Summary

The purpose of this thesis has been to study how the Estonian print media covered and reported on the subject of genetically modified organisms (GMO) from 1999-2004 as well as to examine the construction of public images of GMO related risks. The manner in which the GMO issue is reported in the media has a big impact on the public's perception and opinion on the topic. However, the debate within Estonia on biotechnology related fields is still in its beginning stages because GMOs and the issues surrounding them are relatively new for Estonia. However, recent developments in the Estonian Genome Project brought the issue of biotechnology and its broader implications into the everyday lives of Estonians and then increased public interest and discussion on the issue. The GMO debate that has emerged in recent years provides an ample opportunity to investigate the public representation of this area of biotechnology. In my thesis, I study the public representation of GMOs in Estonia in relation to another country where there has been extensive debate on the topic as well as compare the Estonian GMO public debate with Estonian Genome Project debate. To properly assess and analyze how the Estonian print media shapes public perception of GMOs, I compared its coverage to the United States' print media coverage of the same topic. The United States print media was used as a comparison due to its position at the forefront of biotechnology development as well as its active role in the GMO debate. Therefore America's exposure, participation and diverse opinions on the topic would provide a viable comparison to the Estonian print media.

The Estonian print media included in this study were daily newspapers (Postimees and Eesti Päevaleht) weekly newspapers (Äripäev, Eesti Ekspress, and Maaleht) and magazines (Eesti Loodus, Loodus, Maamajandus, and Luup). As the Estonian Fund of Nature's monthly newspaper, Roheline Värav, is distributed within Maaleht and Eesti Päevaleht, it was also added to the list of examined media. The above media sources represent a broad spectrum of opinions because they write about GMOs from different perspectives as well as for different audiences. Moreover, the chosen newspapers and magazines have established themselves in the Estonian media as respected journalistic publications and regarded as legitimate, credible, and sources of information by the public at large.

For the United States, the available resources were extensive and diverse. However, based on the above Estonian print resources, I decided to only use The Washington Post. The newspaper is based in the country's capital, well-known for its journalistic reports, considered one of the most influential newspapers in the United States, and is often cited or the basis of articles for newspapers in other countries. Furthermore, upon my examination of American print media, The Washington Post has published a significant amount of stories on GMOs during 1999-2004 from which to compare to the Estonian print media and can be considered on the same qualitative level as the Estonian publications. Therefore, the American newspaper provided the best comparison to the chosen Estonian sources.

To analyze the collected print media articles, I used both content and critical discourse analysis. Content analysis was applied to identify authors and opinion sources, risks and benefits, as well other basic text characteristics like the news format and coverage frequency. Critical discourse analysis was used to establish the strategies of framing and the basic arguments applied by different social groups for opposing or adopting GMOs. In addition, the construction of risks and benefits associated with GMOs were identified. Special attention in discursive strategies was given to the use of metaphors and other comparisons as the powerful tools of communication. One part of critical discourse analysis used to analyze the texts was eco-critical discourse analysis, which helps to establish if anthropocentrism is present in media texts. Theories used behind this thesis were Ulrich Beck's risk society theory and Jürgen Habermas' theory of science and technology as ideology. Finally, for background and informative purposes, a description of laws, opinion polls, food marks was provided for both countries.

By applying the above analysis to the collected articles, it was found that there are differences in several aspects of media coverage in both the Estonian print media and The Washington Post. The main differences appear in terms of article frequency as well as the balance and bias presented in the texts. It appears that Estonian print media rarely reported on the topic until the emergence of Estonian Genome Project debate. The dominance of the project in the media was one of the reasons why people did not debate GMOs. However, at the same time, the constant media attention on the project

allowed the public to quickly familiarize themselves with GMO issues. Furthermore, my analysis found that the Estonian print media presented mostly negative attitudes about GMOs in its articles, while The Washington Post's articles presented a more neutral position. It also showed that Estonian news stories were more negatively biased than in The Washington Post, which leaned toward more positive opinions. In addition to its positive attitudes and bias, The Washington Post also provided more balanced coverage with a larger diverse pool of sources and opinions that discussed several aspects of GMOs.

Finally, The Washington Post has covered GMOs for more than half a decade with the same frequency, with the notable exceptions of StarLink fiasco in 2000 and the revelation of monarch butterflies deaths by GMO corn. In contrast, the Estonian print media rarely reported on the topic, until 2003, when several high profile and influential stories occurred.

In addition to the above print media comparisons, it was found that the most common metaphors used in public discourse for both countries are Frankenstein related terms, which include "terminator-seeds" and "mutants." The use of terms attempting to create parallels with the non-pureness of GMO foods or show the inferiority of mixing GMOs with non-GMOs were common as well. Furthermore, lots of military comparisons like "fight" or "battle" are used in media text to refer the GMO related market conflict between Europe and USA.

The discourse analysis further revealed that main aspects of describing GMOs are not only economic in both countries, but also political and social. Anthropocentrism was detected in both countries' media, but more in The Washington Post. The underlying reasons for this are that the US is more driven to economic wealth and benefits than Estonia and, therefore, nature is taken more as a commodity. It was also found that there are also several cultural, traditional, and economic reasons such as past food scares behind the adopting or rejecting of GMO products. Moreover, public discourse reveals differences in cultural attitudes toward nature and food. For example, Estonia, like Europe, applies a precautionary principle in adopting GMOs, while the US applies substantial equivalence principle. The precautionary principle path is followed

because of previous food scares in Europe and it means that countries do not want to take too much health or other risks adopting new technology. In contrast, the US is eager to adopt new technologies to acquire quick economic and political benefits, which is evident in the case of biotechnology. It also can be said that Estonian GMO public discourse is a part of the broader topic of Estonian position in the post-communist era and its search of a new identity, which in this case is expressed in its European Union membership and adoption of European values.

Lisa 1

Kodeerimisjuhend

Väljaanded (koos lisadega)

Postimees

Eesti Päevaleht (ka. Roheline Värav)

Eesti Ekspress

Maaleht (ka. Roheline Värav)

Maamajandus

Eesti Loodus

Loodus

Luup

Äripäev

The Washington Post (USA)

Artiklite valikukriteeriumid

Valimisse kuuluvad:

- kõik teemakohased artiklid, juhtkirjad, uudised, kommentaarid, intervjuud, diskussioonid ja lugejate kirjad

Valimisse ei kuulu:

- lühiuudised (4 ja vähem lauset)

I Üldtunnused

A1 jrk.number

A2 väljaanne

A3 kuupäev

A4 artikli pealkiri

II Teksti üldparameetrid

A5 kirjutise žanr

1 uudis

2 arvamus

3 intervjuu

4 juhtkiri

5 olemuslugu

6 kirjad

7 muu

A6 artikli autor (nimeliselt)

A7 Autori staatus (eraldi fikseerida kas tegu on kohaliku või välismaise autoriga)

1 ajakirjanik, meediagenteer

2 ülikooli, uurimisinstituudi, teaduste akadeemia teadlane

2a bioteadus (sh keskkonnakaitse)

2b arstiteadus, rahvatervis, toit

2c põllumajandus

2d muu

3 arst

4 poliitik

5 ametnik (ministeeriumid ja nende halduses olevad ametid)

6 keskkonnaorganisatsiooni, roheliste liikumise liige

7 talunik, farmer

- 8 tavakodanik
- 9 muu valdkonna esindaja
- A8** allikas (artiklis tsiteeritud isik nimeliselt, vajadusel lisada veel allikaid)
- A9** allika staatus (eraldi fikseerida kas tegu on kohaliku või välismaise allikaga)
- riigi valitsus, poliitilised parteid, ametid
 - 1 kohaliku omavalitsuse (osariigi valitsuse) esindaja
 - 2 valitsuse, riigikogu (senati) liige (ministrid)
 - 3 ministeeriumi või selle haldusalas oleva ameti ametnik
 - 3a põllumajandusministeerium (USDA,)
 - 3b keskkonnaministeerium (EPA jne)
 - 3c sotsiaalministeerium
 - 3d tervishoiuministeerium (FDA)
 - 3e muu ministeerium
 - 4 poliitilise partei liige
- ülikoolid, uurimisasutused, teaduslikud ja ekspertnõukogud
 - 5 ülikooli, uurimisinstituudi, teaduste akadeemia teadlane
 - 5a bioteadus (sh keskkonnakaitse)
 - 5b arstiteadus, rahvatervis
 - 5c põllumajandus
 - 5d majandus
 - 5e muu valdkonna teadlane
 - 6 üliõpilane
- GMO valdkonna ametlikud eksperdid
 - 7 ametlik GMO valdkonna ekspert (nt.Eestis geenitehnoloogiakomisjoni liige)
- iseseisvad uurimisasutused, nõuandvad/ekspertorganisatsioonid jms (mitteriiklikud)
 - 8 iseseisva uurimisasutuse või nõuandev/ekspertorganisatsiooni liige
- keskkonnaorganisatsioonid
 - 9 kohaliku organisatsiooni liige mõnes riigis (ELF jt.)
 - 10 rahvusvahelise ulatusega organisatsiooni liige (Greenpeace, FofE jt.)
- meditsiin
 - 11 meditsiinitöötaja/arst
- tootmine, tootjate ühendused
 - 12 talunik, farmer üldiselt
 - 13 biotehnoloogiafirma, ravimifirma esindaja
 - 14 toiduainetetööstuse esindaja
 - 15 tootjateühenduse esindaja
- turustamine, kaubandus, toitlustamine
 - 16 põllumajandus-, aiandussaaduste turustajad (sh. sööda)
 - 17 kaubandusorganisatsiooni esindaja (poeketid jms)
 - 18 toiduainete turustajad
 - 19 toitlustusasutuse esindaja (restoranid jms)
- tarbijakaitseühendused (mitte-riiklikud)
 - 20 tarbijakaitseühenduse esindaja
- heategevusorganisatsioonid(Rockefeller jms)
 - 21 heategevusorganisatsioonide liikmed
- ajakirjandus
 - 22 ajakirjanik
- õigusabi, advokaadibürood jms.
 - 23 õigusekspert

- rahvusvaheline ühendus/organisatsioon(v.a. keskkonnaorg)
 - 24 EU esindaja üldiselt (nii kohalik kui mõne teise EU liikmesriigi esindaja)
 - 25 ÜRO
 - 26 WTO
- 27 – tavakodanik
- 28 – muu
- A10** Teksti hinnang
 - 1 positiivne
 - 2 negatiivne
 - 3 neutraalne või ambivalentne
- A11** Riskid ja kasude mainimine tekstis
 - 1 riskid üksikisikule
 - 1a GMOD on ohtlikud inimese tervisele, võivad põhjustada allergiat või muid terviseprobleeme
 - 1b GMOsid ei märgistata piisavalt, inimesed ei saa neist vajadusel hoiduda
 - 1c Talunikud, kes GMOsid kasvatavad, ei saa kasu GMODE kasvatamisest, on sõltuvuses biotehnoloogia-firmadest
 - 1d GMODE kasutuselevõtt on ebasoodne traditsioonilist põllumajadust viljelevatele talunikele
 - 2 riskid üldsuse jaoks
 - 2a GMOD on ohtlikud looduse mitmekesisusele, põhjustavad suuri ökoloogilisi muutusi keskkonnas
 - 2b GMODE kaudu võivad tekkida ohtlikud viirused ja bakterid
 - 2c Biotehnoloogiafirmade jaoks on GMOD vaid rikastumise vahendiks ja globaalse seemneturu enda kätte haaramiseks
 - 2d GMODE kasutuselevõtt riigis võib hävitada riigi eksporditulu
 - 2e GMOD võivad saastada põllukultuure ja hävitada mahepõllunduse
 - 2f Teaduse kommertsialiseerumine – teadlased uurivad vaid neid aspekte, mis fimadele on kasulikud
 - 2g GMODE järelvalvesüsteem on probleemne
 - 2h GMOalane seadusandlus on nõrk ja võimaldab geenidega mängimist
 - 2i GMO meetod on liiga vähe uuritud, et seda koheselt ellu rakendada – keegi ei tea, mis ühendid võivad GMOs tekkida viiruste kasutamise korral või kuhu kohta geenikonstrukti liitub
 - 2j GMODE valmistamine on ebaeetiline tegevus, GMO tootjad mängivad jumalat, äritsevad eluga
 - 2k GMODE loomine võib edaspidi viia ka inimese muundamiseni ja eugeenikabuumini
 - 3 kasud üksikisikule
 - 3a GMO tooted on tarbijatele odavad (ravimid, toit jms.)
 - 3b Eetiliselt vastuvõetav toit osale inimestest, kuna selle saamiseks pole tapetud loomi
 - 3c Talunikel lihtsam ja tulusam GMODE kasvatamine
 - 4 kasud üldsusele
 - 4a GMODE saagikus on suurem
 - 4b Saab parandada toote omadusi ja koostist (parem maitse, värv, säilivus jms.)
 - 4c GMOD on kasulikud teadusuuringutes

- 4d Väheneb kemikaalide/taimekaitsevahendite kasutus ja seega surve keskkonnale väiksem
- 4e Saab luua haigus-, kahjurite-, ilmastikukindlaid sorte ja ja taluda umbrohumürkidega pritsimist, mille tõttu on neid lihtsam hooldada
- 4f Kiirendab sordiaretust
- 4g Oluline tooraine tööstuses (kütus, ravimid jms.)
- 4h GMODE abil on võimalik vähendada toidupuudust
- 4i GMODE abil võimalik tuvastada või kõrvaldada keskkonnareostust
- 4j Aeglustada globaalset soojenemist
- 4k GMODE abil on võimalik võidelda haiguste levikuga (malaaria jms)
- 4l GMODE abil võimalik muuta liigse niisutamise, väetamise tagajärjel hävinenud põllupind taas produktiivseks

Kasutatud kirjandus

- Biotechnology and the Green Revolution. Interview with Norman Borlaug. (2002). ActionBioscience.org, november.
<http://www.actionbioscience.org/biotech/borlaug.html>, september, 2005
- Bad Salad: Better means are needed to respond to E. coli contamination. (2006). The Washington Post, 12.oktoober
- Beck, U. (2005). Riskiühiskond: Teel uue modernsuse poole. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Beck, U. (1999). World Risk Society, Cambridge: Polity Press
- Biotehnoloogia rahvusvahelises meedias (2005) SA Geenikeskus uudised. 37. nädal.
<http://www.genomics.ee/files/menu/200537.htm>, september, 2005
- Biotehnoloogia rahvusvahelises meedias (2006) SA Geenikeskus uudised. 5. nädal.
<http://www.genomics.ee/files/menu/200605.htm>, veebruar, 2006
- Calsamiglia, H., Van Dijk, T. A. (2004). Popularization discourse and knowledge about the genome. Discourse & Society, Vol 15(4), 369–389
- Cook, G., Pieri, E., Robbins, P.T. (2004). “The scientists think and the public feels”: expert perceptions of the discourse of GM food. Discourse & Society, Vol 15(4), 433–449
- Coupland, N., Coupland, J. (1997). Bodies, beaches and burn-times: 'environmentalism' and its discursive competitors. Discourse & Society, Vol.8(1), 7-25
- De Sivers, F. (1999). Söömisvabaduse eest peab võitlema. Eesti Päevaleht, 24.november
- Eesti Aiandusliit. Kvaliteedi ja kodumaisusmärk.
<http://www.aiandusliit.ee/default.asp?id=137>, november, 2006
- Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030.
<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=380259/keskkonnastrateegia.pdf>, aprill, 2007
- Eestlased suhtuvad GMOdesse leebelt (2002). Eesti Keskkonnaministeerium
<http://www.envir.ee/4155>, september, 2005
- Eetiliselt ja põikpäiselt (2006). Horisont, jaanuar.
http://www.loodusajakiri.ee/horisont/artikkel589_588.html

- Elanike suhtumine mahepõllumajandustoodetesse ja geneetiliselt muundatud põllumajandussaadustesse. (2005) Eesti Konjunkturiinstituut.
http://www.ki.ee/publikatsioonid/valmis/OSTUEELISTUSED_2005_-_MAHETOIT_kokkuvote.pdf, september, 2005
- EPA. <http://www.epa.gov>, oktoober, 2005
- Fairclough, N. (1992). *Discourse and Social Change*. Cambridge: Polity Press
- FAOSTAT. <http://fao.faostat.org>, september, 2005
- FDA. <http://www.fda.gov>, oktoober, 2005
- Guidance for Industry: Voluntary Labeling Indicating Whether Foods Have or Have Not Been Developed Using Bioengineering (2001). FDA/CFSAN.
<http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/biotechm.html>, oktoober, 2005
- Fedoroff, N.V., Brown, N.M. (2004). *Mendel in the Kitchen : a scientist's view of genetically modified foods*. Washington: Joseph Henry Press
- Fill, A. (2001). Language and ecology: ecolinguistic perspectives for 2000 and beyond. *Applied linguistics for the 21st century*. David Graddol (toim.). The AILA Review, vol 14, <http://www.aila.soton.ac.uk/pdfs/Aila14.pdf>, september, 2006
- Geenmuundatud rapsi kasvatamine kahjustas looduslikku mitmekesisust (2005). PM Online, 22. märts
- Geneetiliselt muundatud organismide keskkonda viimise seadus (2004). RT I, 30, 209, Elektrooniline Riigiteataja, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=742762>, september, 2005
- Genetically Engineered Crops: Has Adoption Reduced Pesticide Use?. (2000). Economic Research Service/USDA, *Agricultural outlook/August 2000*
- Glickman, D. (1999). *New Crops, New Century, New Challenges: How Will Scientists, Farmers, And Consumers Learn to Love Biotechnology And What Happens If They Don't?*. <http://www.usda.gov/news/releases/1999/07/0285>, september, 2005
- Globaliseerumine. <http://et.wikipedia.org/wiki/Globaliseerumine>, august, 2006
- Green Revolution. http://en.wikipedia.org/wiki/Green_Revolution, september, 2005
- Habermas, J. (1970). *Toward Rational Society: Student Protest, Science, and Politics*. Boston: Beacon Press
- Habermas, J. (1989). *The theory of communicative action, volume 2 : lifeworld and system: a critique of functionalist reason*. Cambridge: Polity Press

- Hallap, T. (2004). Science Communication And Science Policy: Estonian Media Discourse On The Genetic Database Project. *Trames*, 8(58/53), 1/2, 217–240
- Hallman, W.K., Hebden, W.C., Aquino, H.L., Cuite, C.L., Lang, J.T. (2003) Public Perceptions Of Genetically Modified Foods: A National Study of American Knowledge and Opinion. Food Policy Institute, <http://www.thecampaign.org/survey101503.pdf>, detsember, 2006
- Hammond, K. (2004). Monsters of modernity: Frankenstein and modern environmentalism. *Cultural Geographies*, 11, 181–198
- Hansen, A., Cottle, S., Negrine, R., Newbold, C., Halloran, J. (1998). *Mass Communication Research Methods*, London: Palgrave
- Hazzah, K. (2000). Are GMO's Halal?. *AgBioWorld*, <http://www.agbioworld.org/biotech-info/religion/halal.html>, november, 2006
- Hennoste, T. (2006). Kas Eestis on kvaliteetlehti?. *Eesti Päevaleht*, 21.juuni
- Economic Impacts of Genetically Modified Crops on the Agri-Food Sector. The European Commission. *Agriculture and Rural Development*, <http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/gmo/fullrep/ch1.htm>, november, 2006
- Juma, C. (2005). Biotechnology in a Globalizing World: The Coevolution of Technology and Social Institutions. *BioScience*, Vol. 55, No. 3
- Kenk, K. (2001). Tule ütle geneetiliselt muundatud toidule ei!. *SL Õhtuleht*, 16. august
- Korts, K. (2004). Introducing Gene Technology To The Society: Social Implications Of The Estonian Genome Project. *Trames*, 8(58/53), 1/2, 241–253
- Lambrecht, B. (2001). *Dinner at the New Gene Café : how genetic engineering is changing what we eat, how we live, and the global politics of food*. New York: St. Martins Press
- Lott, J. (2006). Voters don't care about the environment. *The Examiner*, 3.november
- Luik, A. (2003). Kas võtame tõesti käsile geneetilise muundamise?. *Maamajandus*, detsember
- Mahepõllumajanduse seadus. (2004) RT I, 6, 31, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=749997>, november, 2006
- McQuail, D. (2003). *McQuaili massikommunikatsiooni teooria*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Moirand, S. (2003). Communicative and cognitive dimensions of discourse on science in the French mass media. *Discourse Studies*, Vol 5(2), 175–206

- Nerlich, B., Dingwall, R., Clarke, D.D. (2002). The book of life: how the completion of the Human Genome Project was revealed to the public. *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, Vol 6(4), 445–469
- Nestle, M. (2003). *Safe food : bacteria, biotechnology, and bioterrorism*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press
- Petersen, A. (2001). Biofantasies: genetics and medicine in the print news media. *Social Science & Medicine*, 52, 1255-1268
- Pew Initiative on Food and Biotechnology (2004). Pew Charitable Trust, <http://pewagbiotech.org/research/2004update/overview.pdf>, detsember, 2006
- Pringle, P. (2003). *Food,inc. : Mendel to Monsanto – the promises and perils of the biotech harvest*. New York: Simon & Schuster
- Richard, C.L. (2000). Why Biotech Foods Are Kosher. AgBioWorld, <http://www.agbioworld.org/biotech-info/religion/kosher.html>, november, 2006
- Rohelised nõudsid muundamata toitu (2001). Tartu Postimees, 22.august
- Rowell, A. (2003). *Don't worry, it's safe to eat: the true story of GM food, BSE, and Foot and Mouth*. London & Sterling: Earthscan Publications Ltd
- Smith, J.M. (2003). *Seeds of Deception : Exposing Industry and Government Lies about the Safety of the Genetically Engineered Foods You're Eating*. White River Junction: Chelsea Green Publishing
- Stewart, V.E-H. (2001). *Swedish Regulation of GMOs: Process, Product, or Politics?*. Stanford University, käsikirjaline bakalaureusetöö
- Supplement 2: Food security and the role of domestic agricultural production. (2000). <http://www1.oecd.org/agr/mf/doc/factsheets4.pdf>, september, 2006
- Tammpuu, P. (2004). Constructing public images of new genetics and gene technology: the media discourse on the Estonian Human Genome Project. *Trames*, 8(58/53), 1/2, 192-216
- Teadmistepõhine Eesti: Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007–2013. <http://www.riigikantselei.ee/failid/TEII20072013.pdf>, aprill, 2007
- The Food Allergy & Anaphylaxis Network. <http://www.foodallergy.org>, oktoober, 2006
- U.S. Census Bureau. World Population Information. <http://www.census.gov/ipc/www/world.html>, september, 2005

Using Biotechnology Against Global Warming (2006). Science for Environment Policy, DG Environment News Alert service, <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/11na1.pdf>, aprill 2007

Van Putten, M. (2005). Rebuilding a Mainstream Consensus for Environmentalism. *BioScience*, Vol. 55, No. 6

Veidemann, R. (2005). Tiit Hennosteale näib eesti elu kohati hüsteerilisena. *Postimees*, 12.august

Weiss, R. (1999). In Europe, Cuisine du Gene Gets a Vehement Thumbs Down; Biotech Food Protests Reflect Cultural Contrasts, Health Fears. *The Washington Post*, 24. aprill

Wynne, B. (2002). Risk and Environment as Legitimatory Discourses of Technology: Reflexivity Inside Out?. *Current Sociology*, Vol. 50(3), 459–477

Õuema, T. (2003). Geenmuundatud taimede vastased asusid rünnakule. *Eesti Päevaleht*, 10.september