

Tallinna 32. Keskkool

# Globaalprobleemid

Grete Sõlg, 12.b

Tallinn, 2010

Oma ilmatu suures universiumis ei tea me teist sellist kohta, mis oleks elamiskõlblik sellisele liigirikkusele, nagu seda on planeet Maa. Tegelikult see, et nii paljud erinevad liigid asustavad Maad, on üks suur kokkusattumuste jada, alustades Suurest Paugust, lõpetades Homo sapiensi väljaarenemisega. Meile on antud tõeline paradiis, kuid kliima soojenemine kujutab endast tõsist ohtu kogu meie eksistentsile. Tohutud üleujutused ühes ja põuad teises maailma otsas, tornaadod, metsapõlengud ja muud looduskatastroofid on märksõnad, mida kuuleme meedias aina enam ja enam. Nimekiri probleemidest, millega inimkond peab oma ignorantsuse pärast silmitsi seisma, on äärmiselt pikk. Missugused ohud inimesi ähvardavad? Kuidas peaksime tegutsema, et võimalikult paljusid probleeme ära hoida? Kas midagi üldse annab enam päästa?

Aasta 2010 läheb ilmselt ajalukku, kui kõige soojem aasta, mis eales dokumenteeritud. Ilmselt ei mäleta me nii sooja juulikuud, kui seda oli selle aasta suvel. Meile oli see väga tore, sai ujumas käia ja päikest võtta, kuid samal ajal lämmatas Moskvas metsapõlengust tulenev suits linna elanikke ja surmajuhtumite arv küündis 700 inimeseni päevas. Samuti olid Pakistanis aegade tugevamad mussoonvihmad, mis tekitasid metsikuid üleujutusi, jättes miljonid koduta ja tappes tuhandeid inimesi. See kõik on üsna selgelt inimtegevuse tagajärg, kuid ikka veel on teadlasi, kes sellele vastu vaidlevad. Nad väidavad, et kliima soojeneb looduslike rütmide tulemusena, sest ajaloos on olnud vaheldumisi soojenemise ja külmenemise perioode ennegi. See kõik on tõsi, kuid minevikus toimusid need miljonite aastate vältel, mis võimaldas loodusel kohaneda. Inimesed aga kiirendavad soojenemist olulisel määral oma tegevusega ja loodus ei jõua sellega enam sammu pidada. Fossiilsete kütuste põletamisega paisatakse atmosfääri 22 miljonit tonni süsihappegaasi päevas. Liigne süsihappegaas talletus maapõue miljonite aastatega nafta ja põlevkivina, inimesed on enamuse sellest tagasi atmosfääri vabastanud kõigest mõne dekaadiga. Globaalse soojenemisega kaasnevad aina pikenevad põuad, mis jätavad hätta miljonid põllumehed Aafrikas, Aasias ja Lõuna-Ameerikas. Samal ajal sagnevad ka orkaanid, sest soojenev ookeanivesi annab arenevale orkaanile energiat juurde. Soojenemisest tulenevalt sulab Arktika jääkilp enneolematu kiirusega. Selle aasta suvel murdis suurest Petermanni liustikust 416 km<sup>2</sup> suurune jääkamakas. Sulamise tõttu tõuseb maailmamere tase, mis ähvardab jätta enda alla riigid nagu Bangladesh, Maldiivid, Filipiinid ja Paapua Uus-Guinea. Seal elavad inimesed peavad aga kusagile mujale elama minema, kuid kuhu, kui juba praegu on kõik kohad ülerahvastatud.

Selle aasta ekstreemne kuumus pani proovile kogu maailma korallid, nii et teadlased kardavad laiahaardelist väljasuremist. Soojas ookeanis ei suuda korallid vastu pidada ning nad hakkavad pleekima. See on protsess, mille käigus korall läheb valgeks ning lõpuks sureb. Korallriffe kutsutakse tihti ookeanide vihmametsadeks, seda sellepärast, et kuigi nad moodustavad ookeanides ainult väikese osa, hoiavad nad endas pea neljandikku kogu ookeanielustikust. Korallrifi moodustavad miljonid pisikesed loomad, keda nimetatakse polüüpideks. Nad elavad sümbioosis vetikatega. Polüübid varustavad vetikaid toitainetega ja annavad neile koha, kus elada, vetikad vastutasuks püüavad päikesevalgust ja süsihappegaasi, et moodustada suhkruid, mida tarbivad polüübid. Vetikad ongi need, kes annavad korallidele nende imelised värvid. Korallide pleekimine toimubki aga siis, kui temperatuur on kõrge ja päikesevalgust liiga palju, selle tõttu väljub vetikate metabolism kontrolli alt ja nad hakkavad tootma mürke. Selle tulemusena muutuvadki korallid valgeks ja kui temperatuur ei lange, lõpuks ka surevad. Siiski on olnud juhtumeid, kus surnud korallid on taastunud,

näiteks Tais. Siimaani on suur kahju olnud näha nendel korallidel, mis asuvad Põhjapoolkeral, kuid kuna nüüd algab suvi Lõunapoolkeral, seavad teadlased end valmis halvimaks. Austraalias asuval Suurel Vallrahul võib toimuda ulatuslik pleekimine, sest ookeani temperatuur oli juba siis üle keskmise, kui alles kevad oli. Kui nüüd peaks tulema veel vilets mussoonihooaeg, ootavad Suurt Vallrahu suured proleemid.

Kuid korallide pleekimine pole kahjuks ainus probleem, mis ookeanit ähvardab. Kuna veerandi toodetavast süsihappegaasist „sööb” ära ookean, on üsna suureks probleemiks ookeanide soojenemine, sest soe vesi seob süsihappegaasi halvemini. See jätab aga atmosfääri jällegi lisakoguse süsihappegaasi, mis soojenemist omakorda võimendab. Kui CO<sub>2</sub>-te kuhjub aga liiga palju, hakkab toimuma protsess, mida nimetatakse ookeanide hapestumiseks. Selle protsessi käigus muutub vesi happeliseks ja sellise keskkonnaga pole organismid harjunud. Alates tööstusrevolutsiooni algusest on ookeanide happelisuus tõusnud 30 protsenti. Hapestumine on ookeaniorganismidele ohtlik just sellepärast, et nad ehitavad enda kaitseks teatud molekulidest kestad. Happeline keskkond aga kahandab nende molekulide arvukust. Selle nähtuse üheks ohvriks on fütoplankton, mis toodab poole hapnikust, mida meie vajame hingamiseks. Ülemaailmne fütoplanktoni arvukus on alates 1950'ndast aastast langenud 40 protsenti vastavalt ajakirjas Nature väljatoodud uuringule. Selline fakt on väga häiriv mitte ainult sellepärast, et fütoplankton on üks peamisi hapnikutootjaid, vaid ka sellepärast, et see on ookeani toiduahela esimene ja väga oluline lüli. Lisaks hapestumisele on planktoni kadumise üheks peamiselt põhjuseks veel pinnavee soojenemine. Põhjus, miks plankton kaob, on see, et kui pinnavesi soojeneb, ei segune see enam nii hästi külma põhjaveega. Kuna fütoplankton elutseb peamiselt veepinna ligidal, siis on tal aina raskem kätte saada toitaineid külmast veest. Lisaks fütoplanktonile kaovad ka suured mereloomad nagu tursk, tuunikala ja hai. Koguni 90 protsenti on juba kadunud ülekalastamise tõttu. Selleks, et vältida nende liikide täielikku väljasuremist, peaksid inimesed valima vahelduseks oma toidulauale jätkusuutlikuma liigi esindajaid.

Kõik inimesed vajavad eksisteerimiseks puhast õhku, vett ja toitu. Kui toiduta saab inimene hakkama paar nädalat, siis veeta ei pea me kahte päevagi vastu. Maailmas kannatab aina enam inimesi veepuuduse käes. Võib ju mõelda, et kuidas saab olla mingit veepuudust, kui planeet on 70% ulatuses kaetud veega. Kuid asi on selles, et 97% sellest veest on ookean, mis on inimesele tarbimiseks kõlbmatu, kõigest 3% kogu maailma vetest on magevesi ning isegi sellest kogusest on 60% inimese jaoks kättesaamatu, olles jäätunud liustikes. Selle väikese magevee kogusega peavad inimesed täitma kõik oma vajadused põllumajanduses, tööstuses, joogivee osas ja lisaks sellele jagama seda veel miljonite teiste olenditega, kes Maal elavad. Terve inimese mõistus ütleb, et inimesed peaksid seda kaitsma oma ihu ja hingega, kuid nagu ütles Benjamin Franklin: „Vee väärtus pole enne teada, kui maailm on ära kuivanud”. Vähe sellest, et magevesi on äärmiselt ebaühtlaselt jaotunud, ekspuuteerivad inimesed jõgesid ja järvesid, lastes sinna tehaste puhastamata heitvett ning pestitsiidide põllumajandusest. Selle tulemusena reostub vesi ning on leitud kalu, kes on selle tõttu kakssoolised ja ühtlasi suguvõimetud. Kõige hullem on olukord aga arengumaades, sest seal pole keskkonnale sätestatud seadused nii karmid. Seal kannatavad aga lisaks loomadele ka otseselt inimesed. Kuna seal pole veepuhastusjaamu, siis rohkem kui miljardil inimesel pole võimalik juua puhast vett. Selle tõttu levivad arengumaades erinevad nakkushaigused, mille kätte sureb iga päev 30 000 inimest, sealhulgas 4000 last. Teadlased on ennustanud, et aastaks 2030

kannatab iga teine inimene maailmas veepuuduse käes. Mida saaks inimene teha selleks, et vältida taolist probleemi? Esiteks peaksid inimesed vähendama oma tarbimist, sest iga asja tegemiseks läheb vett. Näiteks ühe A4 paberi valmistamiseks läheb 10 liitrit, ühe teksapaari tegemiseks läheb lausa 10 855 liitrit vett. Samuti ei tohiks lasta veel joosta samal ajal, kui näiteks oma hambaid pestakse või pead šampoonitatakse ning kindlasti tuleks ära parandada lekkivad kraanid, sest need veetilgad annavad vahel kokku lausa 38-95 liitrit päevas. Järgides neid lihtsaid näpunäiteid, suudaksid inimesed teha väga suure muutuse.

20. aprillil 2010 leidis aset maailma ajaloo suurim looduskatastroof – Mehhiko lahes plahvatas British Petroleum'i naftapuurtorn Deepwater Horizon. Lahte hakkas voolama päevas 60 000 barrelit naftat ja nii kestis see 5 kuud järjest. Kuigi nüüdseks on lekkiv puurauk kinni pandud, hakkavad keskkonnakahjud alles välja tulema. Osa sellest naftast, mis lahte voolas, suudeti pinnal ära põletada, osa koguti kokku ja osa suudeti eemaldada dispersantidega. Kuid ometigi ei piisanud sellest ning suurem enamus jäi ookeanisse. Sellisel juhul hakkas aga loodus ise vastulööki andma. Kergemad ja mürgisemad aromaatsed süsivesinikud aurustusid, fotokeemilised reaktsioonid lagundasid naftat väiksemateks osadeks. Kui nafta vajus merepinnalt sügavamale tulid appi mikroobid, mis on spetsialiseerunud nafta lagundamisele ja neile oli see isegi tõeline pidusöök. Kahjuks ei suuda loodus siiski kõike seda ära koristada ja paratamatult siseneb nafta nüüd ookeani toiduvõrgustikku. Taimtoidulised kalad neelavad naftat koos toiduga sisse, röövkalad, nagu näiteks tuunikala, söövad neid väikeseid kalu ja sellega jõuab nafta ka nende kehasse ja lõpuks, kui kala püütakse inimese jaoks merest välja, jõuab see ka meie toidulauale. See ei tundu olevat just kõige tervislikum valik. Lisaks sellele, et nafta mürgitab mereloomi, jääb see kinni nende lõpustesse ja kopsudesse, takistades neil hingamist. Lindudel jääb nafta sulestikku kinni, vähendades selle soojushoidvust. Kõik loomad, kes Mehhiko lahes elavad või peatuvad, on ohus. Merebioloogid kardavad, et leke võis saada saatuslikuks maailma väiksemale merihobule. Mitte ainult ei kannata kõige väiksemad olevused, vaid ka suurimad nagu vaalhaid ja raid. Mida see kõik meile õpetas? Ilmselt kõige tähtsam õppetund oli see, et pole just kõige parem mõte puurida naftat sealt, kus selle voogu lekke korral on pea võimatu sulgeda. Samuti oli see selge märk sellest, et naftaajastu on lõpule jõudmas ja inimesed peavad liikuma edasi uuenduste poole ja toetama rohkem taastuvaid energiaallikaid. Kuigi kogu maailmas kogub aina rohkem toetust roheline energia, saavad siiski fossiilsed kütused riikidelt kuni 10 korda rohkem toetusi, kui taastuenergia. Siiski, Taani juba kavandab naftavaba tulevikku. Nende prognooside kohaselt võiks aastaks 2050 kogu taanlaste elekter tulla taastuvatest energiaallikatest. Teadlaste väitel võiks isegi terve Euroopa elekter olla roheline. Tehniliselt oleks võimalik ehitada Euroopa jaoks elektrivõrk, mida varustavad päikeseelektrijaamad Põhja-Aafrikas, hüdroelektrijaamad Skandinaavias ja Alpides, tuulefarmid Baltikumis ja mere- ning bioenergia jaamad Põhjameres. Meil on olemas kõik tehnoloogia, mida vaja, nüüd peame ainult lahti laskma oma hirmust uuenduste ees, sest kui inimesed seda ei tee, pole neil enam väga roosilist tulevikku oodata.

Inimesed armastavad end tihtipeale kutsuda looduse kuningateks, arvates, et me suudame selle üle võimu haarata. Tegelikult on näidanud, et kui loodus hakkab kord möllama, pole meil nõrkadel olevustel enam midagi teha. Me peame lõpetama looduse ekspluateerimise tulevaste põlvkondade arvelt. Meie peame tõstma oma häält looduse kaitseks, sest sisuliselt on demokraatlikus ühiskonnas ju võim rahva käes. Meie kavandame iseenda tuleviku ja peame kindlustama kauni looduskeskkonna ka

oma lastele ja nende lastele, sest see oleks meist äärmiselt isekas, kui me laseks sellisel imelisel mitmekesisusel hävineda.