

Terved mullad, terved inimesed

William Albrecht'i pärand

Acres U.S.A, mai 2012

John Ikerd

William Albrecht ei olnud pelgalt erakordne teadlane ja särav õpetlane; ta oli ka tõeline visionäär ja pühendunud humanitaarlane. Ta uskus, et loomad, sealhulgas inimesed, on biokeemilised kujud sellest mullast, kus nende toit on kasvanud. Tõhusate ja taskukohaste Teise Maalmasõja järgsete tööstuslike väetiste valguses ei paistnud mulla tervis ja loomulik produktiivsus enam tähendust omavat. Albrecht riskeeris oma akadeemilise mainega kui hoiatas üldsust ühiskondlike terviseriskide eest, mis on seotud selle niinimetatud moodsa, industriaalse põllumajandusega. Ajalugu pakub mõjuvaid tõestusi selle kohta, et tal oli õigus. Pool sajandit hiljem on Ameerika silmitsi toitumisega seotud epideemiaga, sealhulgas ülekaalu, diabeedi, südamehaiguste, kõrgvererõhu ja vähi erinevate vormidega. Praeguste trendide jätkudes nõuavad kulutused tervishoiule, mis praegu on peaaegu pool toidule kulutatavast summast, aastaks 2040 rohkem kui kolmandiku U.S.A. majandusest. Värsked teaduslikud uuringud on seostanud toidu toitainelise väärtuse vähenemise põllumajanduse industrialiseerimisega. Tulemuseks on toit, mis on kalorite poolest rikas kuid vajalike toitainete poolest vaene. Just nii nagu Albrecht hoiatas, on meie inimeste tervise halvenemine tõenäoliselt meie muldade väheneva tervise biokeemiliseks kuvaks. Kõigest hoolimata peaksid praeguse aja põllumajandusteadlased omaks võtma Albrechti visiooni ja julguse ning liikuma väljapoole oma kitsaid akadeemilisi uurimisteemasid, mõtestama ümber sellega seotud teadust ja võibolla ümber defineerima oma käsitletavaid valdkondi. Võib võimatu olla taastada meie rahva tervist ilma esmalt muldade tervist taastamata.

Kui ma esmakordselt saabusin Missouri Ülikooli (University of Missouri – MU) linnakusse 1957. aasta sügisel, oli William Albrecht veel Soil Department'i (tõlk.: Mulla Osakonna) juhataja ja teatud nimi College of Agriculture's (tõlk.: Põllumajanduse Kolledžis). Ma mäletan üht sõpra, kes oli pisut solvunud, kuna Albrecht paistis kahtlevat temasarnaste inimeste intelligentsuses, kes olid üles kasvatatud lõuna Georgia "ärakulutatud" muldadel kasvanud toiduga. Õpilastena ei olnud me teadlikud suuremast vastuolulisusest, mis ümbritses Albrechti mulla tervist inimeste tervisega ühendavaid töid. *Soil Science Society* (tõlk.: Mullateaduse Ühenduse) presidendina aastal 1938, oli ta kirjutanud *Yearbook of Agriculture*'isse (tõlk.: Põllumajanduse Aastaraamatusse): "Vähenenud mullaviljakus orgaanilise aine, põhi- ja mikroelementide puuduse tõttu on süüdi halbades saakides ja omakorda patoloogilise seisundi tekitamises loomadel ja inimestel, keda on toidetud sellistel muldadel kasvanud puuduliku toiduga. See pole mingi erand." Minu muldade õppejõud, professor E.R. Graham, püsis üsna kinni mulla füüsikas, keemias ja bioloogias. Ma ei mäleta, et ta oleks kunagi maininud Albrecht'i töid, mis ühendasid mulla tervist inimese tervisega. Võibolla ta ei soovinud taluda professionaalset kriitikat, mida Albrecht sai selle eest, et ületas oma eriala kitsaid piire. Ülikoolil olid taimede ja loomade tervise pärast muretsevad taimede ja loomadega tegelevad teadlased ja terve meditsiinikool

inimeste tervisega tegelemiseks. Professor Albrecht'i noomiti oma vaatlustes piirduma vaid mulla tervisega.

Võibolla ta kõige vastuolulisem, kõige huvitavam uuring oli ülevaade enne Teise Maailmasõja aegsetest 70 000 U.S.A. meremehe hambakaartidest. Ta seostas meremeeste hammaste tervise nende Ameerika Ühendriikide kodukoha mulla tervisega. Neil päevil sõid inimesed enamasti toitu, mis oli kasvanud kohalikes taludes või vähemalt nende lähipiirkonnas. Ta järeldas: "Kui vaadelda kõiki keha ebaregulaarsusi nii nagu ka hammaste omi, on väga tõenäoline, et paljud meie haigustest võiks tõlgendada degeneratiivseteks hädadeks, mis on pärit toitainelistest puudujääkidest, mis viitavad mulla ebapiisavale viljakusele." Teise Maailmasõja lõppemisega kutsus Albrecht üles rahvuslikule initsiatiivile taastada Ameerika "lähikulutatud" muldade tervis ja viljakus.

Albrecht ennustas, et toodangu suurendamise nimel tööstuslike väetiste kasutamise sõltuvus degradeerib nii mulla kui inimese tervise.

Selle asemel pöördusid rahvuse põllumajanduslikud prioriteedid hoopis rohkema ja odavama toidu tootmise poole. Albrecht ennustas, et toodangu suurendamise nimel tööstuslike väetiste kasutamise sõltuvus degradeerib nii mulla kui inimese tervise. Ta oli eriti mures lämmastiku, fosfori ja kaaliumi (NPK) ületähtsustamise pärast, mis viib mikroelementide, näiteks mangaani, vase, boori, tsingi, joodi, kloriidi vaesustumisele ja hävitab mulla põhilist tervist. Ta kirjutas: "NPK ühendid, mis on osariikide põllumajandusosakondade poolt seadustatud ja peale surutud, tähendavad alatoitmist, putukate, bakterite ja seente rünnakuid, umbrohtude ülevõtmist, saagi kadu kuiva ilmaga ja populatsiooni üldist mentaalse ärksuse kadu, mis viib degeneratiivsete ainevahetushaiguste ja varajase surmani."

Albrecht asus majandust uurima 1950-ndate aastate lõpul, umbes samal ajal kui mina avastasin MU bakalaureusetudengina põllumajandusliku ökonoomika. Ta kirjutas: "Terve eluskarja ja tervete inimeste kasvatamise kulud ei mahuta end täielikult meie majandusse, kus kulud ja tulud peavad rahaliselt (dollarites) alati teineteisele vastama. Me oleme aeglased taipama, et hea tervis pole ostetav tarbeese. Taimede, loomade ja inimeste tervis läbi õige toitumise . . . ei leia lahendust rahaliste manipulatsioonide abil." Ta muutus üha murelikumaks ja avameelsemaks kasumit jahtivate põllumajanduslike tavade potentsiaalsete negatiivsete mõjude kohta maa tervisele. "Me õpime aeglaselt kui tähtis toidu kvaliteedi jaoks on mullaviljakus, kuna see pole veel meie turusituatsioonis majanduslikuks eeliseks."

Emeriitprofessorina muutus Albrecht isegi veel avameelsemaks oma järelduses mulla tervise ja inimeste tervise seotuse kohta. 1966. aastal osutas ta tähelepanu sellele, et mulla tervis mõjutab proteiinide ja süsivesikute tasakaalu nii söödakui ka toiduteraviljas. Veelgi enam, ta järeldas, et ainult terved orgaanilised mullad koos õige makro- ja mikrotoitainete tasakaaluga suudaksid toota täiuslikke valke, mis on vajalikud inimeste hea tervise jaoks. Ta eristas tervetel muldadel kasvanud "kasvu-toite" ("*grow foods*") ja "mine-toite" ("*go-foods*"), millest viimased on energia saamiseks täidetud süsivesikutega, kuid neis oli puudu täielikest valkudest, mida on vaja kasvuks ja terviseks. "Mine-toidud" teevad inimesed paksuks; inimeste tervena hoidmiseks on vaja "kasvu-toite". Ma

arvan, et Albrecht poleks üldse üllatunud nähes tänapäeva ameeriklasi kummitavat ülekaalu epideemiat ja teisi toitumisega seotud terviseprobleeme.

Need mõned viited on vaid põgusaks pilguheitteks Albrechti tööle, mis seostab mulla ja inimese tervise ning vaevalt vihjavad hiiglaslikule hulgate vähem vastuolulistele töödele, mis viisid William Albrechti mullateadlasena oma professioni tippu. Minu eesmärk ei ole siin kaitsta Albrechti järelduste tõesust, vaid selle asemel näidata neid mõjuvate väljakutsetena mullateadlastele, põllumajandusteadlastele ja teadlastele üldiselt. Minu eesmärk on kaitsta midagi, mida ma nimetan "Albrecht'i hüpoteesiks": *inimese tervis on lahutamatu mulla tervisest*. See pole tõestatud fakt, vaid kriitiline väide, mida tuleb õigesti kontrollida. Albrecht ei väitnud, et ta teab lõplikke vastuseid mulla ja inimese tervise kohta. Ta pakkus, et kulub vähemasti pool sajandit selleks, et paljastada need müsteeriumid, mida ta oli hakanud avastama.

Kahjuks on sellest ajast saati väga vähesed teadlased sõandanud liikuda kaugemale oma akadeemilistest teadusharudest ja uurida oma tööde mõju ühiskonnale ja inimkonnale. Paljud peavad end mullateadlasteks, taimeteadlasteks, loomateadlasteks, arstiteadlasteks või majandusteadlasteks – kõik. Albrecht teadis, et tal on vaja põhiteadmisi neist kõikidest valdkondadest, kui ta eesmärgiks mullateadlasena oli võtta avalikku vastutust ühiskonna ja inimkonna eest. Õeldavasti heideti ta akadeemilisest kogukonnast välja, kuna ta keeldus piirdumast oma töödes vaid mullateadusega. Lõpuks sunniti ta pensionile. Täna võib Ameerika ühiskond samahästi kannatada ökoloogiliste, sotsiaalsete ja majanduslike tagajärgede all, mis tulenevad saamatusest uurida Albrechti hüpoteese mulla ja inimese tervise seoste kohta.

Ma samastun William Albrechtiga nii isiklikul kui professionaalsel tasandil. Minagi pidin vabaks murdma põllumajandusliku ökonoomika kitsastest piiridest kui ma hakkasin avastama suuremaid ja tähtsamaid küsimusi põllumajandusliku jätkusuutlikkuse kohta. Ma olin oma aja austatud põllumajandusteadlaste hulgas: *Department of Extension Agricultural Economics*'i (tõlk.: Laiema Põllumajandusliku Ökonoomika Osakonna) juht ja *Southern Agricultural Economics Association*'i (tõlk.: Lõuna Põllumajandusliku Ökonoomika Ühenduse) direktor. Ma tundsin akadeemilise äratõukamise ja marginaliseerimise okast iga kord kui tõstatasin küsimusi, mis olid seotud vilja-, looma- ja mullateaduse, ökoloogia, sotsioloogia või filosoofiaga. Ma ei väitnud kunagi, et oleksin ekspert teistes akadeemilistes alades peale mu enda valdkonna. Kuid nagu Albrecht, teadsin minagi, et ma pean piisavalt mõistma ülejäänud põllumajandusest, ühiskonnast ja inimkonnast, et mõista kuidas ja miks väärtalitlev põllumajanduslik ökonoomika degradeerib põllumajanduse jätkusuutlikkust ja ähvardab inimkonna tulevikku. Minu töö jätkusuutliku põllumajanduse alal juhatas mind William Albrechti tööde juurde.

Hilistel 1980-ndatel avastasin, et Albrechti positsioon jätkusuutliku põllumajanduse liikumises oli kõrgem kui tema akadeemiline staatus karjääri tipphetkel. Ta oli ja on siiani peetud parimate hulka, võibolla viimasena, neist mullateadlastest, kes on andnud midagi tõeliselt väärtuslikku põllumajanduse jätkusuutlikkuse taastamiseks. Paljudele jätkusuutlikele põllumeestele on *The Albrecht Papers* (tõlk.: Albrechti Paberid), koostatud ja avaldatud Charles

Walters'i poolt *Acres U.S.A.* kaudu, kõikide mullaga seotud teemade piiblik, sisaldades peaaegu kõike, mis on seotud põllumajandusliku jätkusuutlikkusega. Vähesed mullateadlased on pärast teda võtnud ülesandeks uurida mulla tervist ja jätkusuutlikku tootmist. Ometi esindab Albrechti töö kõiges mullasse puutuvast siiani asjatundja häält. Tema töö avalik väärtus on tõestust leidnud paljudes taastatud tervise ja muldades, saakides, farmides ja farmiperedes.

Albrechti hüpoteeside õigusjärgsus mulla ja inimese tervise seoste kohta on lisaks kinnitust leidnud rohkem kui poole sajandi Ameerika ajaloo jooksul. Albrechti prantslasest kaasaegne Andre Voisin parafraseerib Albrechti hüpoteesi nõnda: "Loomad ja inimesed on mulla biokeemilised kujud." Kui meie, ameeriklased, oleme mulla biokeemilised kujud, siis me oleme kuva rahvusest, kelle toit on kasvanud üha ebatervemas mullas.

Ameeriklaste halvenev füüsiline tervis paistab kõige ilmselgemana kui vaadata kasvavat ülekaalu epideemiat. Ülekaalu puhul ei ole tegu ainult isikliku ebamugavuse või häbiga; see on lähedalt seotud mitmete toitumisega seotud haigustega, kaasa arvatud diabeet, südamehaigused, kõrge vererõhk ja mitmed vähi vormid. Hiljutiste statistiliste tulemuste kohaselt on kaks kolmandikku täiskasvanutest ja peaaegu kolmandik Ameerika lastest ja teismelistest rasvunud või ülekaalulised. Alates 1980-ndatest on rasvunud täiskasvanute hulk kahekordistunud. Alates 1970-ndatest on rasvunud noorukite, vanuses 12-19 a., arv kolmekordistunud ja rasvunud laste, vanuses 6-12 a., arv neljakordistunud. *Robert Wood Johnson Foundation*'i 2010. aastal koostatud raporti *F as in Fat: How Obesity Threatens America's Future* (tõlk.: R nagu Rasvas: Kuidas ülekaal ähvardab Ameerika tulevikku) kohaselt on liikumine ülekaalu suunas jätkunud vabumatu hooga hoolimata sellega võitlevatest valitsuse ja mittetulundusühingute poolt rakendatud programmidest, milledest viimane oli president Obama *White House Task Force on Childhood Obesity* (tõlk.: Valge Maja rakkerühm laste rasvumise jaoks).

Majandusliku kulukuse osas prognoositakse, et rasvumisega seotud haigused nõuavad 2020-ndal aastal umbes iga viiendat Ameerikas tervishoiule kulutatud dollarit – see kustutab praktiliselt kogu kasu, mis on rahva tervise parendamiseks viimase paari dekaadi jooksul suudetud teha. Ameerika kulutab tervishoiule rohkem kui 17% kogu sisemajanduse koguproduktist või majanduslikust väljundist, peaaegu kaks korda samapalju kui 1980. aastal. Praeguste trendide jätkudes nõuab tervishoid rohkem kui kolmandiku kogu majanduslikust väljundist 2040-ndaks aastaks. Vananev elanikkond koos kasvava avaliku survega avaliku tervishoiu toetuseks lisab peaaegu kindlasti oma osa niigi mullina paisuvasse föderaalsesse eelarvedefitsiiti.

2005. aasta *New York Times*'i lugu, mis tsiteeris *New England Journal of Medicine*'i artikli autoreid, tõmbas avalikkuse tähelepanu rasvumise probleemile: "Rasvumine on sellise mõjuga, et praegune põlvkond lapsi võib olla esimene kogu Ameerika Ühendriikide ajaloos, kes elab ebatervemalt ja lühemat aega kui nende vanemad." Teised teadlased vastasid, et parem tervishoid võib trendi tagasi hoida, kuid tunnistasid, et selline tervishoid saab tõenäoliselt väga kulukas olema. Paljud tänased lapsed on tõenäoliselt väga haiged enamiku oma eluajast isegi siis, kui nad ei sure nooremana kui oma vanemad.

On tendents süüdistada rasvumises inimesi, eriti nende psüühikat ja psühholoogiat selles, et nad söövad liiga palju kaloreid. Neid süüdistatakse ebatervislike eluviiside ja toitumise valimises, mistõttu tarbivad nad rohkem kaloreid ja kulutavad vähem kaloreid kui on hea tervise saavutamiseks vajalik. Tavakohane tarkus tundub olema, et toidusüsteemil pole midagi viga; probleem on inimeste tahtmatuses ja võimetuses teha häid valikuid. Kui tavakohane tarkus oleks õige, võiks rasvumise probleem olla lahendatav hariduse ja/või treeninguga. Inimesi võiks julgustada rohkem füüsiliselt liikuma ja tervislikumat toitu valida. Aastakümneid kestnud valitsuse programmid, era- ja avaliku sektori uuringud ning kogu dieedi ja tervislike toitumise tööstuse esilekerkimine pole suutnud saavutada märkimisväärset progressi rasvumise vähendamisel.

Albrecht uskus, et kõikidel loomadel, kaasa arvatud inimestel, on kaasasündinud oskus valida toite, mida neil on vaja tervislikuks toitumiseks. Ta jälgis ürgset loodust ja karjaloomi talude karjamaadel, kuna laideti maha tema soov eksperimenteerida farmiloomadega. Oma aja tunnustatud loomatoitumise spetsialistid olid täheldanud, et kui farmiloomadele pakuti laias valikus toitu, valis enamik endale loomulikult tervisliku ja tasakaalustatud toidulaua. Ometi, kui eluskarjale pakuti ühte sööta, mis sisaldas toitaineid fikseeritud hulkades, kaldusid loomad tarbima rohkem kui neile koguseliselt vajalik mõnede toitainete osas, et samal ajal ilmselgelt püüda saada kätte miinimumkogus teisi toitaineid.

Kui meil, inimestel, on Albrechti arvates seesama põhiomadus nagu teistel loomadel, siis alati kui meie toidu valikud on piiratud, võime me kergesti tarbida vajalikust rohkem osasid toitaineid selleks, et üritada saada kätte piisavalt teisi toitaineid, mida meil on vaja põhilise toitainetevajaduse katmiseks. Teiste sõnadega, mõningate tähtsate toitainete puudus meie dieedis võib jätta meid nälga tundma isegi siis, kui me oleme tarvitanud palju enam kaloreid, kui on hea tervise jaoks sobilik. Paljude ameeriklaste istuv eluviis osaleb rasvumise kasvavas epideemias. Teisalt, ülesöömine ja sellest lähtuv ülekaal aitab omakorda kaasa istuva eluviisi tekkele. Paljud ameeriklased söövad võibolla liiga palju just sellepärast, et nende toit jätab neid alatoitlusesse.

Hoolimata minevikus saavutamata edusammudele, paistavad enamik avaliku tervise programme tänapäeval keskenduvat inimeste toitumise muutmisele – eriti sellele, et inimesed sööksid rohkem puu- ja köögivilju. Rohkem kui 40 protsenti ameeriklasi ei söö uuringute kohaselt ühelgi antud päeval puu- ja köögivilju. Siiski näitavad USDA pikaajalised tarbimismustrid, et kogu rahvastiku puu- ja aedviljade tarbimine on olnud viimase 30 või 40 aasta kasvava rasvumise ajal jooksul põhiliselt sama, vahelduvate vilksatustega. Värske toorainete tarbimise vähenemine on tulenenud töödeldud puu- ja aedviljade tarbimise suurenemisest. Huvitaval kombel moodustasid koduaias kasvanud aedviljad 1900. aastate alguses 25% kogu tarbitavatest aedviljadest, kuid 1900. aastate lõpuks moodustasid koduaedade saadused vähem kui 3% tarbitavatest aedviljadest. See võib loogiliselt viidata, et muld, millel aedviljad kasvavad, on tähtsam kui kogused, mida tarbitakse.

Mõningad teaduslikud uuringud on hakanud kinnitama Albrecht'i majanduslikke hüpoteese, et majanduslikel väärtustel põhinev põllumajandus võib vähendada rahvuse toidulaua toitainelise väärtuse. Eriti paljastav lugu avaldati 2004. aastal

Journal of the American College of Nutrition'is (tõlk: Ameerika Toidukolledži Ajakirjas). See võrdles 43 köögivilja toitainete sisaldust 1999. aastal USDA poolt tehtud ajaloolise tähtsusega uuringutega 1950-ndast aastast. Pandi tähele kuue tähtsa toitaine aritmeetiliselt keskmiste kontsentratsioonide vähenemist, isegi kui mõõdeti kuivaine-põhiselt: valku (6%), kaltsiumi (6%), fosforit (9%), rauda (15%), riboflaviini (38%), C-vitamiini (2%). Teised uuringud on sellest ajast alates avaldanud sarnaseid tulemusi, mis näitavad toitainete vähenenud sisaldust toitudes aja jooksul.

Orgaaniline põllumajandamine pakub tavapõllumajanduslikele praktikatele sobivat kontrasti. *The Organic Centre*'i ülevaade, mis põhineb 97-l avaldatud uurimusel, mis võrdlevad orgaanilisi ja tavapõllumajanduslikult kasvatatud toitu, näitab, et keskmiselt on orgaaniline toit toitainerikkam kui tavatoid. Tavatoidud sisaldasid tihti rohkem makrotoitaineid – kaaliumi, fosforit ja valku – kuid orgaanilised toidud olid püsivalt ja märkimisväärselt kõrgema vitamiin C, vitamiin E, polüfenoolide ja antioksüdantide osas, millest kõigest on Ameerika dieedis puudus. Farmid sertifitseeritakse orgaanilisteks, kui nad ei ole anorgaanilisi väetisi ja pestitsiide mitte kasutanud kõigest kolm aastat. Võib võtta aastakümneid orgaanilist põllumajandamist, et täielikult taastada “kulutatud” mulla keemilist ja bioloogilist tervist.

Süü rasvumise pärast pannakse tihti töödeldud ja kiirtoidu ülekaaluka esinemise õlule. Ilmselt väärivad toidu töötlemine ja jaotamine selles süüs oma osa. Suurkorporatsioonid ei tunne muret dieedi või tervise pärast kui see ei mõjuta nende kasuminumbreid. Viimase 30 aasta jooksul on kõrge fruktoosisisaldusega maisisiirup asendanud magustajana roo- ja suhkrupeedisuhkru, kuna see on olnud odavam. Karboniseeritud karastusjookide kasvav populaarsus on tähendanud ka kõrge fruktoosisisaldusega maisisiirupi suurenenud tarbimist. Sojaõli, eriti just osaliselt hüdrogeenitud taimeõli, on asendanud searasva ja või vähemalt osaliselt seetõttu, et on olnud odavam. Taimeõlid on leidnud kasvava turu kiirtoidu fritüürides. Tegelikult tuleneb märkimisväärne suurenenud tarbitavate kalorite hulk sellest, et on kasvanud kodust väljas söömine. Viimastel aastatel on umbes pool kogu toidule kulutatud rahast kasutatud väljaspool kodus söömisele ja pool sellest omakorda veel kiirtoidule.

Bestsellerid nagu *Fast Food Nation* (tõlk.: Kiirtoidu Rahvus) ja *Omnivore's Dilemma* (tõlk.: Omnivooride Dilemma) dokumenteerivad kiir- ja töödeldud toitade negatiivseid tagajärgi. Kiirtoiduketid, kes on majandusliku õitsengu saavutanud müües suuri portsjone, mis sisaldavad suurtes kogustes suhkruid, rasvu ja soola, on nüüd sattunud suurenenud avaliku tähelepanu alla rahva tervishoiu ametnike poolt. Madalama sissetulekuga tarbijaid meelitatakse supermarketite vahekäikudesse valima odavaid kõrge kalorisaldusega toite. Toidutööstuse turundajad teavad, et inimestel on loomuomane maitseelistus, tõenäoliselt geneetiline eelsoodumus valida toite, mis on kõrge rasva, suhkru ja soolasisaldusega. Eelistused, mis olid meie esivanemate ellujäämiseks ja terviseks vajalikud, teevad meid nüüd haavatavaks majanduslikule eksploatatsioonile. On kergem müüa suure kalorisaldusega toite, eriti siis, kui need toidud on odavamad. Pole erilist kahtlust, et töödeldud ja kiirtoidud mängivad oma osa ülekaalu probleemis.

Siiski, kõrgelt töödeldud toidud, kiirtoidud ja väheliikuv eluviis pole ainsad märkimisväärsed tegurid rasvumiseni jõudmisel. Arvukad uuringud on näidanud farmi tasandil toitainete tiheduse märkimisväärsed vähenemisi üha suureneva moodsa saaki suurendava tehnoloogia kasutamisel – väetised, pestitsiidid, suur taimede tihedus ja niisutamine. See niinimetatud “lahjendamise efekt” on ilmselt taimeteadlaste seas hästi tuntud, kuid väga harva mainitud seoses dieedi ja tervisega väljaspool orgaanilise põllumajanduse ringkondi. Albrechti hüpoteesid, mis seostavad mulla tervist oseselt inimese tervisega, jäävad suures osas ikka veel uurimata.

Võibolla on tavatarkuse jaoks kõige väljakutsuvam järgmine teave: Rahvusvaheline teadlaste grupp uuris hiljuti rasvumise ja ülekaalu trende viie aastakümne jooksul kaheksa loomaliigi juures, kes elavad üsna inimeste ligi. Uuring kaasas laboriloomi, kuid ka kasse, koeri ja metsikuid närilisi. Kõigil, välja arvatud ühel 24-st uuritud populatsioonist, suurenes rasvumine. Teadlased spekulatsioonid erinevate võimalike põhjuste üle, kuid üks akadeemiline retsensent järeldas: “Meil on nüüd selgeid tõestusi sellele, et asjad väljaspool seda reaalsust (dieeti ja harjutusi) võivad muuta kogu populatsiooni kehakaalu jaotumist.” Teised liigid, eriti metsikud liigid, ei söö kõrgelt töödeldud või kiirtoite ja ei veeda oma päevi arvuti ees või videomänge mängides. Kuid nad kõik söövad toitu, mis on kasvanud samadel muldadel nagu nende inimestest naabrite toit – see kinnitab Albrechti hüpoteesi.

Me oleme olnud edukad toidu odavaks tegemises, kuid on aeg tunnistada, et viimase 50 aasta odava toidu strateegia on rahvusliku toidualase julgeoleku osas haledalt läbi kukkunud.

Ameerika toitumise vähenev toitaineline väärtus ei peaks tulema üllatusena kellelegi, kes mõistab, et tänapäeva toidutööstus, kaasa arvatud tööstuslik põllumajandus, on juhitud majanduslike tootlikkusele ja kasumlikkusele suunatud motiivide poolt, mitte avalike huvide poolt. Kasumlikkus saavutatakse enamasti kvantiteedi abil: haritud aakrite, toodetud peade, tonnide hektari kohta, kasumimäärade ja mastaabisäästuga. Kvaliteedifaktoritel on tüüpiliselt palju vähem mõju kasumlikkusele ja enamasti seostatakse neid kosmeetilise välimusega, mitte toitumise või tervisega. Peamised nende supermarketitest ja kiirtoidukettidest leitavate odavate kalorite allikad on taimed ja loomad farmidest, mis toetuvad moodsatele saagikust suurendavatele tehnoloogiatele, mitte looduslikule mullaviljakusele. Nagu Albrecht kartis, võime me kannatada tagajärgedes, mida on loonud raha, mitte toitaineliste väärtuste poolt juhitud põllumajandus. Üha suureneva hulga teadusliku tõendusmaterjali kohaselt on Ameerika kasvava toitumise/tervise kriisi allikaks toidusüsteemi industrialiseerimine, kaasa arvatud Ameerika põllumajanduse industrialiseerimine. Meie 50-aastane eksperiment industriaalse põllumajandusega on läbi kukkunud. Ma usun, et see järeldus on päevselge igapäevane, kes sööndab tõsiselt uurida Ameerika toitumise ja tervisega seotud statistikaid viimase sajandi jooksul. On ilmselge, et praegusel rasvumisepideemial on mitmeid põhjuseid. Ma usun, et niisama ilmselge on, et üks neist põhjustest on põllumajanduse industrialiseerimine. Mõõndavasti pole selles põhjuslikkuses teaduslikku konsensust. Kuid siiski ühendavad viimase sajandi toitumise ja tervise trendid selgelt rasvumise epideemia ja diabeedi,

kõrgvererõhu, südamehaiguste ja vähi erinevate vormidega seotud probleemid Ameerika põllumajanduse industrialiseerimistrendidega. Albrecht oli õigus. On olnud viga sõltuda majanduslikest stiimulitest muldade, taimede, loomade ja inimeste tervise osas.

Mõjuvaid tõendeid Albrechti hüpoteeside tõestuseks võib leida hiljuti mainitud USDA raportist pikaajaliste tarbimistrendide kohta. 20. sajandi esimesel poolel kui inimesed muutusid füüsiliselt vähemaktiivseks, sõid nad vähem kaloreid. Ameeriklased tarbisid 1950-ndate lõpul umbes 10% vähem kaloreid inimese kohta päevas kui 1900-ndate alguses. Kalorite tarbimine elaniku kohta ühtlustus 1960-ndatel, isegi kui inimeste füüsiline aktiivsus oli jätkuvalt vähenev. Varastel 1970-ndatel alustas kogu kalorite tarbimine keskmises Ameerika dieedis oma tõusutrendi, samal ajal kui füüsiline aktiivsus jätkas ilmselget vähenemist. Rasvadest saadav kalorite hulk suurenes 22%, süsivesikutest saadav kalorite hulk suurenes 19% ja valkudest saadav kalorite hulk suurenes 16%. 1980. ja 2004. aasta vahel kasvas kogu päevane kalorite hulk elaniku kohta kõikidest allikatest, kaasa arvatud alkoholist, 21 protsenti. Loogiliseks tagajärjeks on kartusttekitavalt suurenev hulk ülekaalus või rasvunud ameeriklasi.

Eelmise sajandi esimese poolel olid ameeriklased **vähem** aktiivsed ja nad ka sõid **vähem**. Sajandi teisel poolel olid ameeriklased **veelgi vähem** aktiivsed, aga nad sõid **rohkem**. Inimlik ei arenenud selle 100 aasta jooksul ilmselt nii palju, aga toidusüsteem ilmselgelt seda tegi. Kasvav trend tarvitavas kalorite hulgas inimese kohta on täpselt vastavuses Ameerika toidusüsteemi industrialiseerimisega, kaasa arvatud Ameerika põllumajanduse industrialiseerimisega. Tarbimise suurenemine ei olnud ainult vastuseks madalamatele toidu hindadele, kuna toidule kulutatav hulk sissetulekust langes 1939 kuni 1969 rohkem kui 1969 kuni 1999. Kalorite ületarbimine ja rasvumise epideemia on kõige paralleelsem põllumajanduse industrialiseerimisega.

1950-ndate aastate põllumajanduses domineerisid mitmekesised perefarmid, mis tootsid toitu peamiselt kohalikele ja regionaalsetele turgudele. Paljude farmide mullad olid juba erodeerunud ja "kulutatud", aga enamik farmidest toetus oma tootlikkuse saavutamisel tervetele muldadele. Keemilised väetised ja pestitsiidid arenesid välja sõjatehnoloogiast, olid just turule ilmumas ja neid nähti võtmena farmide majanduslikus õitsengus ja rahvuslikus toidujulgeolekus. Põllumajandus oli just kujunemas elustiilist esimese sektori majanduslikuks ettevõtteks. Iga märkimisväärne USDA programm alates 1950-ndatest, kaasa arvatud uurimistööd ja haridus maaga seotud grantide (tõlkija märkus: rahastamises) ülikooli süsteemis on ühel või teisel viisil läbi viinud põllumajanduse industrialiseerumist. Valitsuse toetused on vaid jäämäe tipuks kogu valitsuse toetuses industriaalsele põllumajandusele. 2000. aastaks domineerisid Ameerika põllumajandust suured maisi, soja, puuvilla, nisu ja riisifarmid ja suureskaalalised vangistatud loomade toitmisoperatsioonid. Farmidest olid saanud tehased ilma katuste ja põldudeta, nuumlaudad ja bioloogilised koosteliinid.

Kui ma naasesin Missouri Ülikooli magistriõppesse 1960-ndate keskel, pärast kolme aastat toidutööstuses, oli Põllumajanduse Kolledži missioon väga arusaadav. Me tegime põllumajandust tootlikumaks nii, et rohkematel

ameeriklastel võiks olla ligipääs turvalisele ja tervislikule toidule mõistliku hinna eest. See oli Ameerika "odava toidu poliitika". Me pidime kindlustama toiduga varustatuse kõikidele ameeriklastele seeläbi, et teeme toidu odavaks. Industrialse põllumajanduse juures ei olnud mulla tervis eriti tähtis ja ilmselt ka Ameerika inimeste tervis mitte. Alates 1950-ndatest on kogu sissetulekust toidule kulutatud osa langenud rohkem kui poole võrra, samal ajal kui Ameerika tervishoiu kulutused on kasvanud rohkem kui kaks korda.

Meil on õnnestunud teha toit odavaks, kuid on aeg tunnistada, et viimase 50 aasta jooksul on odava toidu strateegia haledalt läbi kukkunud rahvusliku toidualase julgeoleku saavutamisel. Täna on suurem hulk ameeriklasi näljas kui oli 1960-ndatel. Viimased USDA statistikad 2008. aasta kohta paigutavad kogu "toidu ebakindluse" 16 protsendi peale koos rohkema kui 22 protsendiga Ameerika lastega, kes elavad kodudes, mis pole toiduga kindlustatud. Valitsusvälised uuringud märgivad kogu toiduga seotud eluraskused 2010. aastal 20 protsendi ligi. Ainus kord, kui toimus märkimisväärne protses toidu julgeolekus viimase 30 aasta jooksul oli mittejätksuutliku majandusliku laienemise ajal 1990-ndatel. Meil tuleb reaalsusele otsa vaadata; me ei suuda toita näljaseid tehes põllumajandust majanduslikult tulemuslikumaks.

Me oleme õigustanud perekonnafarmide hinguseleminekut, maakogukondade väljasuremist, maapiirkondade keskkonna reostamist ja mulla tervise degradeerumist pidades seda vajalikuks rahvuse toidualase julgeoleku saavutamisel. Need õigustused enam ei kehti, nad ei ole vastuvõetavad.

Need, kes saavad endale lubada osta piisavalt toitu, et enda nälga rahuldada, jõuavad liiga tihti endale sellise toidu ostmiseni, mis hävitab nende füüsilise tervise. Probleem ei ole pelgalt rasvumises, kõrgvererõhus, diabeedis, südameriketes ja teistes halva toitumisega seotud küsimustes. Ameerika toidu/tervise mured sisaldavad ka vähkitekitaavaid keemilisi jääke, endokriinseid takisteid, kasvuhormoone, antibiootikum-resistentseid baktereid, salmonella, *E. coli* 0157:H7't ja teisi hiljuti geneetiliselt muundatud organisme või GMO-sid. Terviseprobleemid, mis on seotud nende murekohtadega, on vähenenud viljakus, erinevad vähi vormid, tähelepanuhäired ja suurenev hulk toiduallergiaid. Me ei tea kui paljud neist hädadest on kõik industriaalse põllumajanduse paratamatud tagajärjed.

Me oleme õigustanud perekonnafarmide hinguseleminekut, maakogukondade väljasuremist, maapiirkondade keskkonna reostamist, ja mulla tervise degradeerumist pidades seda vajalikuks rahvuse toidualase julgeoleku saavutamisel. Need õigustused enam ei kehti, nad ei ole vastuvõetavad. Liiga palju ameeriklasi on ikkagi näljased; liiga palju ameeriklasi on haiged. Nagu Albrecht ennustas, on majandusel põhinev põllumajandus mulla või inimeste tervise tagamisel läbi kukkunud. Probleemid, millega me täna peame tegelema, on tagajärjed liiga paljude inimeste, sealhulgas teadlaste, kitsaste isiklike huvide tagaajamisest, arvesse võtmata oma tegude tagajärgedest kogu ülejäänud ühiskonnale ja tuleviku inimkonnale. See on see, milles majandus seisneb – indiviidi püüdlus, umbisikulised oma huvid – mitte pikaajalised ühiskonna või inimkonna huvid.

Et olla oma ühiskonna ja inimkonna ees oleva vastutuse kõrgusel, peavad põllumajandusteadlased arvesse võtma nende distsipliini mõju teistele ja teiste distsipliinide mõju nende omale. Toidusüsteemiga seotud probleemid on lahutamatud dimensioonid samast probleemist. Nad kõik sisaldavad füüsikat, bioloogiat, keemiat, majandust ja isegi põllumajandusfilosoofiat. Esimesed teadlased, kes leiavad endas Albrecht'ile sarnast julgust liikuda väljapoole nende teadusharu piire, ei peaks lootma kiitust oma kolleegide poolt. Taimepatoloog, Don Huber, kes esitles 2010 Albrechti Kõne, on julgenud välja rääkida Roundup herbitsiidi mõjudest taimede, muldade ja inimeste tervisele. Teda on noominud mitte ainult Monsanto, vaid ka paljud ta kolleegid. Tema kriitikud väidavad, et pole tehtud adekvaatseid uuringuid ei tema väidete kinnitamiseks ega ka ümber lükkamiseks. Minu küsimus teaduslikule kogukonnale on: "Miks mitte?" Miks ei ole teadlased teinud uuringuid sellisel üldsust huvitaval ja tähtsal teemal? Hubert on laialt tunnustatud nende hulgas, kes on pikka aega kahelnud paljude sarnaste industriaalse põllumajanduse tehnoloogiate mõjus muldadele, taimedele, loomadele ja inimestele. Ta ei ole tunnustatud pelgalt oma vastuste pärast, vaid ka oma julguse pärast küsida küsimusi.

Teadlased ei pea ohverdama oma teadusharu terviklikkust selleks, et välja tuua ühiskonna ja inimkonna laiemaid probleeme. Ma olen täna parem majandusteadlane kui ma kunagi varem olen olnud. Mul on sügavam arusaamine nende majanduse põhimõtete kohta, mis on kõige asjakohasemad minu vastutuses ühiskonna ja inimkonna ees. Mul on ka parem arusaamine sellest, kuidas majandus mõjutab ja on mõjutatud kogu põllumajandusest, ühiskonnast ja inimkonnast. Ma olen kindel, et Albrecht tundis sama oma kompetentsi kohta mullateadlasena. Kõik teadlased, mitte ainult mullateadlased, peavad teadma vähemalt nii palju üksteise distsipliinide kohta, et suuta küsida õigeid küsimusi ja keelduda valedest vastustest.

Ma veetsin teise poole oma 30-aastasest akadeemilisest karjäärist ja kogu oma aja pärast pensionile jäämist uurides uut postindustriaalset paradigmat põllumajanduse filosoofiast. Ma püüan aidata tuhandeid farmereid ja nende toidu tarbijaid üle kogu rahvuse, kes on juba vastu astumas ühiskonna ja inimkonna laiematele probleemidele. Ka nemad leiavad lahendusi, aga saavad väga vähe abi valitsustelt või nende ülikoolidelt. Põllumajanduslikud institutsioonid edendavad ikka veel põllumajanduse industrialiseerimist. Need põllumehed võivad end kutsuda orgaanilisteks, ökoloogilisteks, biodünaamilisteks, holistiliseks, praktilisteks või lihtsalt traditsionaalseteks perefarmariteks, kuid kõik nad tasakaalustavad ökoloogilisi, sotsiaalseid ja majanduslikke murekohti püüdluses põllumajandusliku jätkusuutlikkuse poole. Need põllumehed mõistavad, et nende farmide tervis ja jätkusuutlikkus sõltub lõppkokkuvõttes nende mulla tervisest.

Vähemasti kuus suuremat jätkusuutliku põllumajanduse konverentsi Ameerika Ühendriikides kutsub igal aastal kokku 1500 – 3000 neist uutest põllumeestest ja nende tarbijatest. Kogu looduslik, orgaaniline ja kohalik toit moodustab siiski vähem kui 10 protsenti Ameerika toidust, kuid see on toiduturu kõige kiiremini kasvav haru. Peamised jaemüügi uuringud näitavad, et umbes üks kolmandik ameeriklastest otsivad toite, mis on põhimõtteliselt erinevad toitudest, mida nad täna leiavad supermarketitest ja kiirtoidu restoranidest, ja nad on nõus maksma

kõrgemaid hindu, et saada seda, mida nad tahavad. Need inimesed ei ole lihtsalt nišiturustajad, hobitalunikud või eliittarbijad. Koos loovad nad uut Ameerika toidusüsteemi. Nad vajavad, väärivad ja neil on kõik õigused eeldada teadlaste abi avalikest ülikoolidest.

Kui meil peaks õnnestuma taastada oma rahvuse füüsiline ja majanduslik tervis, peavad põllumajandusteadlased selle saavutamiseks omaks võtma William Albrechti visiooni ja vaprust. Selleks, et tulla toime väljakutsetega, mis tänapäeva ühiskonnal ja inimkonna tulevikul ees seisavad, peab teadlastel olema visiooni, et ümber mõelda nende teadus, võibolla isegi ümber defineerida nende distsipliinid. Et küsida õigeid küsimusi ja leida õigeid vastuseid, peavad teadlased leidma julguse liikuda väljapoole nende kitsaid akadeemilisi uurimisteemasid. See väljakutse on tähtis kõikidele põllumajandusteadlastele, aga eriti mullateadlastele. Võib olla võimatu taastada meie rahvuse tervis ilma taastamata oma muldade tervis. Terved mullad ja terved inimesed: see oleks William Albrechti parim pärand.

The Albrecht Papers (tõlk.: Albrechti Paberid), toimetanud Charles Walters, praegu trükitud on: Vol. 1 (Albrecht's Foundation Concepts (tõlk.: Albrechti Põhimõtted)), Vol. 2 (Soil Fertility & Animal Health (tõlk.: Mulla Viljakus ja Loomade Tervis)), Vol. 5 (Albrecht on Calcium (tõlk.: Albrecht Kaltsiumist)), Vol. 6 (Albrecht on Pastures (tõlk.: Albrecht Karjamaadest)) ja Vol. 7 (Albrecht on Soil Balancing (tõlk.: Albrecht Mulla Tasakaalustamisest)). Kõik on saadaval Acres U.S.A. kaudu, www.acresusa.com.

Tõlkinud: Marian Hiire 29.01.2014, Arlöv, Rootsi