

HEI

Hea Eesti Idee

●●● Eesti Päevaleht

Nr 10 (19) · aprill 2009



LK 11 » **VESTLUSRING:**
UNISTUS
INNOVAATILISEST EESTIST

LK 16 » **INNOVATSIOONIPOLIITIKA:**
SOOME OMAENDA
MAJANDUSEDU LÕKSUS

LK 24 » **INNOVATSIOON:**
NELI AASTAT UURINGUID
VIIS SÜDAMEJUUSTU SÜNNINI

LK 30 » **TEADUS:**
EESTLASED LÄHEVAD
EUROOPLASTE
TOIDU KALLALE

LK 44 » **MIT TECHNOLOGY REVIEW:**
GENOOMI TÕLGENDAMINE

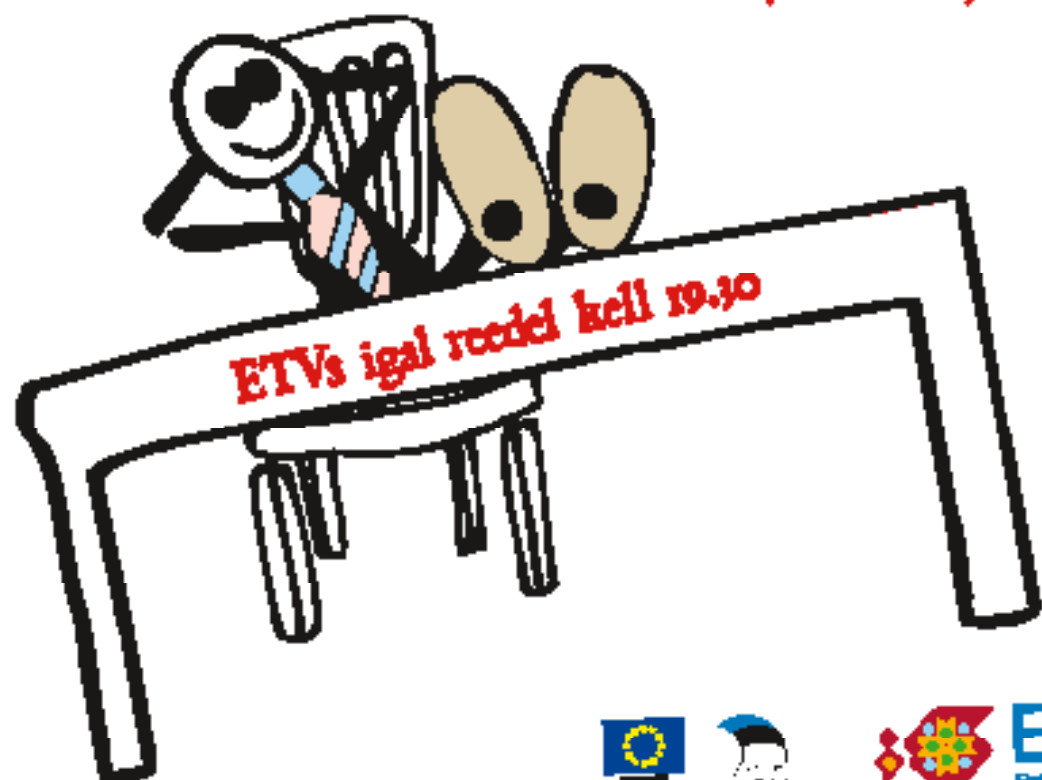
IN
Innovatsioonista

JUHTIMISAJU

JUHTIMISAJU

telemäng toob praktilise juhtimiskoolituse klassiruumist välja ja pakub kõigile võimalust täiendada oma juhtimisalaseid teadmisi Eesti parimate ettevõtete igapäevatoos esinevate konkreetsete probleemide rajal. Vaatajämäng, saates osalemine jm huvitavat

www.juhtimisaju.ee



EAS
Enterprise Estonia

Innovatsiooni olulisusest majanduskriisi ajal

Suur Depressioon 1930-ndatel aastatel ei olnud innovatsioonile hea aeg. Ettevõtted kärpivad kulutusi ja suisa „loomulikult“ käisid käärid nendegi summade kallal, mis innovatsiooni soosisid. Sama juhtub tõenäoliselt praegusegi majanduskriisi ajal, rääkigu ettevõtlusnõustajad palju tahes, et sellisel ajal ei tohiks investeringuid vähendada. Mis teha, kui lihtsalt raha ei ole ja keegi ei laena ka.

Nii polegi imestada, et patenditaotluste hulk USA-s 1930-ndate hakul kahanes. Harvardi Ärikõrgkooli dotsent Tom Nicholas toob ajakirjas McKinsey Quarterley ilmunud artiklis välja graafiku, mis näitab, kui protsükliline – aastase nihkega – patenditaotluste hulk tollal oli. Rusikareegel oli järgmine – aasta pärast majanduse vähikäigu algust hakkas vähenema ka patenditaotluste arv, aasta pärast tõusule pöördumist suurenes ka patentide taotlemine.

Neid ettevõtteid aga, kes raskustest hoolimata suutsid innovatsiooniga tegeleda, saatis suur edu. Kõigi äriõppejõudude lemmiknäiteks on muidugi keemiafirma DuPont, mis küll töötajaid koondas, kuid tootearenduskulusid hoopis tõstis, ja leiutas just majanduskriisi ajal oma kaks kuulsaimat toodet – neopreeni ja nailoni. 1930-ndatel sai alguse rida tuntud tehnoloogiafirmasid, nagu näiteks Hewlett-Packard ja Polaroid. Majanduskriis langetab ka tootearenduskulusid – langevad nii teadus- ja arendustöötajate palgad kui ka toorainehinnad. Ajavahemikus 1929–1936 loodi USA-s igal aastal 73 ettevõttesisest uurimislaborit.

Uuendused aga ei pruugi sündida vaid laboris. St. Louis'i piljardilauatootja A.E.Schmidt hoidis end elus kõikvõimalike kõrvaltoodete, näiteks tualetipotikaante abil, ja kasutas ära iga võimalust oma toodete reklaamiks, müües näiteks piljardilaudu president Roosevelti asutatud töölaagritele. Oma müügipersonali – õigemini selle osa neist, keda ei koondatud – muutis firma proovireisijateks. Samas ei kaotanud A.E.Schmidt krediidi oma klientidele, lubades neil, kel rahaga kitsas, tasuda vaid intresse, kuniks ajad paranevad. Ka tööstuslike uste tootja Cornell Iron Works asus täitma tellimusi, millest parematel aegadel oleks keeldunud – näiteks tegema veoautode küljepaneele. Mööblitootja Harden Furniture aga hakkas valmistama relvade puitosi.

Kõik kolm firmat küll kärpivad tublisti kulusid ja vähendasid oma töötajaskonda, kuid samas iseloomustab neid midagi, mida võiks nimetada pea kasutamiseks. Üks Tallinna firmajuht ütleb, et siinsete ettevõtjate jaoks on töötajad valdavalt ainult üks paar töökäsi. Seda, et töökäte juurde kuulub ka pea, ei ole tööandja sageli märganud. Tema hinnangul tulebki Eesti firmadele appi see, kui kätega tasuta kaasa saadud komponent – pea – samuti lõpuks rakendust leiab. Sellisel juhul aga tuleb lisaks kulukärbetele mängu ka teine asi, mis siinse kauba välismaailma omaga võrreldes konkurentsivõimelisemaks muudab – tootlikkuse kasv

Erik Aru

HEI peatoimetaja





LK 5 » **UUDISED**
EESTI RISKIKAPITALISTID LIITSID JÕUD

LK 6 » **UUDISED**
MODESAT TOOB TURULE MAAILMA ESIMESE 1024QAM MODEMI

LK 8 » **INNOVATSIOONIPOLIITIKA**
EDASI SAAB NÕUGA

LK 11 » **VESTLUSRING**
UNISTUS INNOVAATILISEST EESTIST

LK 15 » **VÄLISKAUBANDUS**
EKSPORT VÕIB KODUMAISEST TOODANGUST SUUREMGI OLLA

LK 16 » **INNOVATSIOONIPOLIITIKA**
SOOME OMAENDA MAJANDUSEDU LÕKSUS

LK 20 » **RAHAMAAILM**
KAS TALLINNAST SAAB PÕHJALA FINANTSPEALINN VÕI MAKSUPARADIIS?

LK 23 » **MEDITSIIN**
EESTIL ON „TITETURUKS“ HEA POTENTSAAL

LK 24 » **INNOVATSIOON**
NELI AASTAT UURINGUID VIIS SÜDAMEJUUSTU SÜNNINI

LK 26 » **AJURÜNNAK**
PALJUDEL ON USKU MINU EESTI KAMPAANIASSE

LK 29 » **TERVISESPORT**
SOTSIAALNE ALGATUS VÕIB KA RAHVATERVISES INNOVAATILINE OLLA

LK 30 » **TEADUS**
EESTLASED LÄHEVAD EUROOPLASTE TOIDU KALLALE

LK 38 » **MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW**
TEEJUHT INIMLIKU EBARATSIONAALSUSE JUURDE

LK 44 » **MIT TECHNOLOGY REVIEW**
GENOOMI TÕLGENDAMINE

KOLLEEGIUMI LIIKMED

Ain Aaviksoo, Poliitikauuringute Keskus Praxis, juhatuse esimees

Hannes Astok, Riigikogu liige

Aavo Kokk, Catella Corporate Finance, partner

Alar Kolk, rahandusministeerium, ekspert

Kitty Kubo, Eesti Arengufond, arenguseire divisjoni juht

Rainer Nõlvak, Curonia Research, nõukogu esimees

Erik Puura, Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituut, direktor

Sten Tamkivi, Skype, peaeangelist, Eesti esinduse juht

Madis Võõras, EAS, innovatsioonidivisjoni nõunik

Peatoimetaja: **Erik Aru**, erik.aru@epl.ee

Projektijuht: **Raivo Murde**, raivo.murde@epl.ee

Kujundaja: **Timo Viksi**, timo@epl.ee

Reklaam: **Artur Jurin**, artur.jurin@epl.ee tel: 680 4517

Ajakirja tasuta tellimine: hei@epl.ee

Väljaandja: Eesti Päevalehe AS, Narva mnt 13, Tallinn 10151

Trükk Printall



Ajakirja antakse välja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse tellimisel innovatsiooniteadlikkuse programmi raames.



HEI lugejaküsitlus

Küsitlusele saab enne vastata veebiaadressil www.epl.ee/hei või saates küsitluslehe aadressile **HEI, Eesti Päevalehe AS, Narva mnt 13, 10151 Tallinn**. Vastanute vahel loositakse välja kümme raamatukomplekti „Eesti mütoloogiad“ ja „Uued mütoloogiad“. Võitjad avaldame HEI maikuu numbris.

Esseekogumikud „Eesti mütoloogiad“ ja „Uued mütoloogiad“ on valminud kümnete Eesti mõtlejate ühistööna. Raamatute huviorbiidil tiirlevad küsimused Eesti tuleviku kohta, mis meist saada võib ja saama peaks. Mõtlemissainet pakuvad esseed tuntud teadus-inimeste, akadeemikute, poliitikute, majandustegelaste, ajakirjanike ning teatri- ja filmitegijate sulest.



Kui sageli loete HEI-d?

- Loen iga numbrit
- Sirvin iga numbrit ja loen mõnda
- Sirvin ja loen mõnda numbrit
- Harva ja juhuslikult

Miks loete HEI-d?

- Silmaringi laiendamiseks
- Uute ideede saamiseks
- Teadmiste täiendamiseks

Kuidas olete HEI artiklite kvaliteediga rahul?

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eesti innovatsiooni uudised |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Portreelood innovaatilistest eestlastest |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Portreelood innovaatilistest Eesti firmadest |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Artiklid uuendustest Eestis |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Portreelood maailma innovaatilistest isikutest |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Portreelood maailma uuendusmeelsetest ettevõtetest |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Artiklid uuendustest maailmas |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Artikleid innovatsiooni juhtimisest, ärimudelitest ja teoreetilisi käsitlusi |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ettevõtluse ja innovatsiooniga seotud uuringute kokkuvõtteid |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Artiklid innovatsioonipoliitikast |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uute trendide ja tarbimisharjumuste käsitlused ning tekitatud turgude analüüs |

rahul pigem rahul
nii ja naa pigem ei ole
tavaliselt ei ole
ei loe

Milliseid artikleid soovite HEI-st lugeda?

- Portreelugusid innovaatilistest eestlastest
- Portreelugusid innovaatilistest Eesti firmadest
- Artikleid uuendustest Eestis
- Portreelugusid maailma innovaatilistest isikutest
- Portreelugusid maailma uuendusmeelsetest ettevõtetest
- Artikleid uuendustest maailmas
- Artikleid innovatsiooni juhtimisest, ärimudelitest ja teoreetilisi käsitlusi
- Ettevõtluse ja innovatsiooniga seotud uuringute kokkuvõtteid
- Artikleid innovatsioonipoliitikast
- Uute trendide ja tarbimisharjumuste käsitlusi ning tekitatud turgude analüüsi

rohkem vähem
neid on piisavalt

Millest võiks HEI veel kirjutada?

Andmed loosimises osalemiseks:

Nimi

Vanus

Ametikoht

E-post

Eesti riskikapitalistid liitsid jõud

26. märtsil otsustasid 24 riskikapitaliga seotud ettevõtet ja isikut asutada Eesti Riskikapitali Assotsiatsiooni EstVCA. Ühenduse peaeesmärgiks on arendada jõuliselt Eesti riski- ja erakapitalitööstust ning suurendada ambitsioonika ettevõtluse kultuuri Eestis.

MTVP juhtivpartner Allan Martinsoni sõnul on kõigil kapitaliturul tegutsejate ühine huvi, et Eestis oleks rohkem ja paremaid ettevõtteid, millesse investeerida. „Riskikapital toodab edukaid ettevõtteid, mille tooraineks on äriplaanid ja meeskonnad,“ sõnas Martinson. „Eestis on potentsiaali olla siin piirkonnas see riik, kuskohast kasvuettevõtteid maailma lähevad,“ kinnitas EstVCA asutamisel Arengufondi juht Ott Pärna.

Arengufondi projekte hindava rahvusvahelise ekspertkomitee liige ja pikaajalise USA riskikapitalikogemusega Killu Tõugu Sanborn tõi välja, et ülioluline on arendada Eesti riskikapitalikultuuri. „See on ambitsioonikuse kultuur, mida vormivad õnnestumise eeskujud ning läbikukkumise normaalsus. Lisaks on vaja, et toetavad teenused nagu advokaadid, audiitorid ja nõustajad saavad kasvuettevõtete tootmisest aru ja räägivad ühte keelt riskikapitalistega,“ toonitas Killu Tõugu Sanborn.

EstVCA liikmeskonna sekka on oodatud riskikapitalifondid, varahaldusfirmad, investeerimisfondid, äriinglite ühendused, õigusbürood, ettevõtete finantsnõustajad ning kõik arendusasutused, kes on huvitatud Eesti alustavate ja kasvuettevõtete edendamisest.

Asutavas kogus osalesid Arengufond, Ambient Sound Investments, Askembla Asset Management, Baltcap Management, Baltic Mezzanine, Curonia Research, ESTVIK Partners, Hanseatic Capital, MTVP, Primos Invest, Unitree Group, Swedbank Investeerimisfondid, Connect Estonia, Ernst&Young, KPMG, Kredex, Nasdaq OMX Baltic, PwC, Sentio, TTÜ Tehnoloogia- ja innovatsioonikeskus, Wellman ning Priit Martinson, Urmas Peiker ja Ville Jehe.

Innovatsiooniajakiri HEI ilmub nüüd 10 korda aastas!



Ajakirja tasuta tellimine: hei@epl.ee

Reklaami tellimine:

artur.jurin@epl.ee, tel: 680 4517

Kirjastaja Eesti Päevalehe AS

320 miljonit tööstusettevõtjate tehnoloogiainvesteeringute toetuseks

25. märtsil avas EAS tööstusettevõtja tehnoloogiainvesteeringu toetusprogrammi teise taotlusvooruga rahalise mahuga 320 miljonit krooni.

„Ettevõtjatelt saadud tagasiside põhjal muutsime koostöös Eesti Liisinguühingute Liiduga teises voorus paindlikumaks toetuse tingimusi. Kui esimeses voorus oli liisingu puhul toetatav ainult esmane sissemaks, siis nüüd kogu liisitava summa,” ütles EAS-i ettevõtete võimekuse divisjoni direktor Pille-Liis Kello. „Samuti ei ole teise vooru taotluste hindamisel fookuses mitte niivõrd ambitsioonikad kasvuplaanid, kuivõrd eeskätt ettevõtete realistlikud tegutsemis- ja kohanemisplaanid oma nišis.”

Toetuse eesmärgiks on soodustada inves-

teeringuid, mis aitavad kasvatada tööstusettevõtete tootlikkust ja ekspordipotentsiaali, leida uusi turustusvõimalusi ning luua suurema lisandväärtusega töökohti. Esimeses taotlusvoorus sai Euroopa Regionaalarengu Fondist kaasrahastatavat toetust 49 ettevõtet, kokku summas 259 miljonit krooni. Toetatud ettevõtetest tegutseb 20 metalli- ja masinatööstuse valdkonnas, ülejäänud olid väga erinevatest sektoritest, sealhulgas puidu-, trüki-, plasti- ja keemiatööstusest. Regionaalselt oli toetatud ettevõtete seas ootuspäraselt kõige enam Harju maakonna ettevõtteid – 26.

Kõige suurema toetussumma saaja oli Sangla Turvas AS 26 miljoni krooniga. Ettevõtete plaanib suurendada kaasaegse tehnoloogia

abil tootmise efektiivsust ligi kolm korda järgneva kolme aasta jooksul. Lisaks efektiivsuse kasvule on projekti tulemuseks keskkonnasäästlikum tootmine ning suurenenud ekspordikäive.

Toetust saab taotleda tööstusettevõtte põhitegevusalaga seotud investeeringuprojekti elluviimiseks: masinate ja seadmete soetamiseks ning nende kasutuselevõtuks vajaliku immateriaalse vara hankimiseks. Oodatud on ka ühistootlused. Toetuse saab ettevõtja kätte pärast omapoolsete maksete tegemist seadmete tarnijale. Omafinantseeringu suurus on sõltuvalt ettevõtte suurusest 60–80%. Taotluste esitamise viimane päev on 4. mai 2009.

Modesat toob turule maailma esimese 1024QAM modemi

Modesat Communications tõi märtsis tehnoloogiamessil Tel Aviv High Technology Show 2009 turule sidetööstuse esimese ülikiire, 1024QAM modulatsioonil baseeruva modemi, mis tähendab olulist tehnoloogilist sammu 3G/4G-ülekandevõrkude läbilaskevõime suurendamisel.

Ülekandevõrkude „pudelikaelaks” on jäänud tugijaamasid ja võrgukeskust ühendav ülekandevõrk, kus 72% juhtudest kasutatakse raadiolinke. Raadiosagedused, mille lingid töötavad, on aga piiratud ressurs ja seepärast otsivad sidetootjad tehnoloogiaid, mis lubaks suurendada andmesidekiirusi sama sagedusressursi juures.

Modesati unikaalne 1024QAM-modulatsioonil baseeruv lahendus võimaldab sama kanaliläiuse juures tagada kuni 30% suure-



Peep Põldsam

maid andmekiirusi, on oluliselt töökindlam halbade sidetingimuste korral ja ka senistest odavam.

„Otsustasime järjekordset hüpet modemitehnoloogias tutvustada just Iisraelis kui ühes maailma juhtivas kõrg- ja sidetehnoloogia arenduskeskuses. Ühtlasi avasime seal esinduse koostöös kohaliku partneriga RFcell Technologies,” ütles Modesati president ja tegevjuht Peep Põldsam.

Modesat Communications on juhtiv modemitehnoloogias ettevõtte teadus- ja arenduskeskustega Eestis, Valgevenes ja Venemaal ning esindustega Silicon Valley's (USA), Tel Avivis (Iisrael), Tallinnas ja Gomelis (Valgevene). Ettevõtte põhiosanikuks on Skype'i asutanud inseneride investeerimisettevõtte Ambient Sound Investments (ASI).

Webmedia Javarebel võitis tarkvara-„Oscarite” produktiivsusauhinna

USA-s toimunud Jolt Product Excellence & Productivity auhinnagalal kuulutati Eesti tarkvarasettevõtte Webmedia leiutis Javarebel utiliitide kategooria produktiivsusauhinna vääriliseks.

Viimase 18 aasta jooksul on tarkvaramaailma Oscariteks peetavaid Jolti auhinda jagatud raamatutele ja toodetele, mis on raputanud (ingl. k – jolt) seda tööstusharu oma olulisusega ning teinud programmeerimist kiiremaks, lihtsamaks ja efektiivsemaks.

Webmedia arendusjuhi Ivo Mägi sõnul oli Juba Javarebeli jõudmine konkursi viie finalistit hulka väga-väga suur tunnustus. „See, et Jolti žürii Javarebeli nende hulgas veel eraldi esile tõstis,

tõestab veel kord meie arendajate maailmatasemel olemist,” lisas ta. „Tubli töö!”

Javarebel on Webmedia uurimis- ja arendusosakonna loodud leiutis Java arendajate tööefektiivsuse tõstmiseks. Javarebel võimaldab Java programmeerimiskeeles kirjutatud programmeerimise käitumist kontrollida praktiliselt kohe pärast muudatuste tegemist. Traditsioonilisi töövõtteid kasutades tuleks iga koodimuutuse järel oodata tulemust sõltuvalt rakenduse suuruselt kuni kümneid minuiteid, mis kahandab programmeerijate töö efektiivsust.

Javarebeli idee baasautor on Webmedia R&D meeskonna liider Jevgeni Kabanov. Javarebelit turustatakse kaubamärgi Zeroturaround alt ning litsentse on tänaseks müüdnud praktiliselt igasse maailma riiki. Auhinnatud leiutist kasutab üle 10 000 programmeerija ning testide kohaselt tõstab see töö efektiivsust vähemalt 8% päevas. Javarebelil on patendikaitse USA-s ja Euroopa Liidus.



Toomas Römer ja Siim Puska

Armastuse õppetunnid

ÕPETUSSÕNAD ELAMISEST,
ARMASTAMISEST JA KUULAMISEST

“Kirjad Samile” autor

Daniel Gottlieb



33 a. jäi Dan kaelasl alla puule halvatuks, sellest hetkest peale võitles ta väga paljude küsimustega. Karjääri, perekonda ja elu taas üles ehitades avastas ta kõigi inimeste ühisosa - igatsuse armastuse, mõistmise ja turvatunde järele.

Raamatus mõtiskleb Gottlieb katsuste üle, millega puutuvad kokku kõik inimesed, ja tunnete üle, millel liiga sageli ei lubata pinnale tõusta. Ja viimaks õnnestub Danil vastata omaenda küsimusele: **mida tähendab olla inimene?**

181 lk, hind 224,-

Innovatsioonipoliitikast 2009

Nii mõnigi meist on märganud sel aastal humoorikaid klippe ETV saadete vahel, kus mõni tegelane on asetatud kummalisse olukorda, mille lahendamiseks tuleb kasutada naljakana tunduvaid, kuid sisult uudsusele rõhuvaid lahendusi. Kui paljud meist aga tajuvad, et need klipid on tegelikult osa innovatsioonipoliitikast, täpsemalt innovatsioonivaldkonna teadlikkuse tõstmise poliitikast?

Käimasoleval innovatsiooniaastal püüame erinevate tegevuste ja projektide kaudu avada innovatsiooni kui nähtuse erinevaid aspekte. Meie eesmärgiks on toetuda innovatsiooni kui keerulise ja kompleksse süsteemi lahtirääkimisel üsnagi elulähedastele näidetele ja reaalsele eeskujudele. Gerd Kanter, Rainer Nõlvak, Kerli Kõiv, Jaan Tallinn ja paljud teised on inimesed meie keskel, kelle vaatenurk aitab lahti rääkida ühe või teise innovatsiooni võtmemomendi.

Mis see innovatsiooni siis ikkagi on? Küsimus keerleb huulil paljudel ja veelgi rohkem on neid, kes väidavad end kindlalt teadvat, millega on tegu. Siiski päris üht ja õiget innovatsioonidefinitsiooni ei olegi. Igaühel endal tuleks leida vastus küsimusele – mis on innovatsioon minu jaoks. Kui maailmarekordiks valmistuva tippspordlase jaoks seisneb innovatsioon uute treeningmetodidate väljatöötamises ja katsetamises, siis alustavat tarkvaraettevõtet hindava riskikapitalisti jaoks on innovatsiooniküsimus hoopis selles, millisel uudsel moel lahe vidin rahaks pöörata. Keeruline on väita, et ühe või teise innovatsioonikäsitlus oleks kuidagi täpsem või tõele lähemal.

Käsitlusest olulisem on siinkohal eesmärgipärane ja süsteemne protsess, mille käigus hinnatakse erinevaid alternatiive ja võetakse mõnikord riske, et ületada harjumuspärane saavutustasand. Just sellist tavalist, n-ö Harju keskmist ületavat suhtumist ja hoiakut püüamegi läbi innovatsiooniaasta tegevuste toetada.

Innovatsiooniteadlikkus, katsetamisjulgus, kogemused ja oskused on vaid üks valdkond Eesti innovatsioonipoliitikas. Üks innovatsioonipoliitika märksõnadest on valdkondliku koostöö soodustamine. Läbi koostöö on võimalik kasutada olemasolevaid ressursse otstarbekamalt. Õigustatult võib küsida, kuidas on see turu tingimustes üldse võimalik. Kas mitte vabaturu konkurents ei ole see ainus mehhanism tagamaks parimat tulemust? Jah ja ei, võib lühidalt



– edasi saab nõuga

Ühine majanduslik huvi on see, mis ajab muidu võib-olla konkurendiks peetava ettevõtte juhiga ühise laua taha istuma, et välja nuputada, kuidas turul ellu jääda ja kasumit teenida.

vastata. Konkurents tagab pikas perspektiivis tarbijale parima väärtuse raha eest, kuid annab paraku eelise neile, kes saavad ressursse kõige optimaalsemal viisil kasutada. Olukorras, kus üle 90% Eesti ettevõttest kuulub väike- ja keskmise suurusega ettevõtete klassi, on igaühel eraldi võttes väga raske seista vastu suurfirmade ostu- ja arendusjõule. Samas suuremal või vähemal määral koos tegutsedes võib juba tekkida eeldusi ägedas konkurentsisis suurfirmadele vastu hakkamiseks.

Siit jõuamegi meie klasteripoliitikani. Klaster on sarnases sektoris või sarnaste majanduslike huvidega ettevõtete koostöövorm. Just ühine majanduslik huvi on see, mis ajab muidu võib-olla konkurendiks peetava ettevõtte juhiga ühise laua taha istuma, et välja nuputada, kuidas turul ellu jääda ja kasumit teenida. On palju valdkondi, kus ühiste eesmärkide ja tegevuste leidmine on lihte: näiteks sisenemine suurematele välisurgudele, täiendkoolitusvajaduse hindamine, ühiste materjalihangete läbiviimine, ühine teadus- ja arendustöö jne. Just nende võimaluste paremaks kaardistamiseks ja ära kasutamiseks toetamegi klasteriiniitsiatiivide teket ja arengut klasteri toetusmeetme kaudu.

Klastritega võrreldes pisut teist laadi koostöö hakkab toimuma tehnoloogiaarenduskeskustes (TAK-d). Sarnaselt klasteritele on ka TAK-desse koondunud ühise majandusliku huviga ettevõtjad, kuid lisaks on TAK-s teaduspartnerid ja tegevus keskendub väga täpselt defineeritava teadus- ja arendustegevuste suuna ümber. Kõige lihtsamini lahti seletatult püüab TAK-i koondunud kooslus leida ühiselt teaduspõhiseid lahendusi (kõrg-)tehnoloogilistele probleemidele, mille lahendamise tulemustele tuginedes saaks iga ettevõtja juba omapäi jätkata konkreetsete toodete või teenuste välja töötamist. Nii näiteks on meie TAK-de teadustöö tulemustena jõudmas erinevate tootjate abil tarbijateni mitu probiotoolist



KOMMENTAAR

RAINER KATTEL,
Tallinna Tehnikaülikooli professor

Innovatsioonipoliitikaga seoses näen praegu esmajoones kolme probleemi. Üks on see, et meie innovatsioonipoliitika on seni olnud liialt horisontaalne, ei ole välja töötatud sektorispetsiifilisi lähenemisi. On küll ju nimetatud erinevaid valdkondi, näiteks biotehnoloogiat, aga neis suurt midagi teha ei ole suudetud.

Teiseks probleemiks on kogu innovatsioonipoliitika kujundamisprotsess ja ettevõtete kaasamine sellesse. Ettevõtete kaasamine on pikaajaline protsess, mis peaks toimuma pidevalt, mitte ühekordsetesse komisjonidesse kutsumise kujul. Seda pole meil aga tehtud ja võib-olla ei osatagi teha.

piimatoodet, tehakse arendusi mehhatronika-elektronika valdkonnas, arendatakse meetodeid vähi raviks jne.

Sel kevadel saab aga alguse TAK-de uus seitsmeaastane periood. Välis- ja kodumaiste ekspertide ette rivistus üle kahekümne erineva tehnoloogiaarendussuuna konsortsiumi, mille hulgast tuleb teha keerukas valik, otsustamaks millistes kõrgtehnoloogilistes sektorites saab lähiaastatel näha tihedat arenduskoostööd.

Samas ei piirdu teadus- ja arendustegevus ainult kõrgtehnoloogilise sektoriga. Innovatsioonipoliitika üks alasuundsid on

Kolmandana nimetaks ma vähest töötleva tööstuse kaasamist. Innovatsioonipoliitika on meil seni olnud liialt teadus- ja arendustegevusele keskendunud. Töötleva tööstuse on aga meie ainus võimalik ekspordimootor. Lõpptulemus on, et selleks, mida meil oleks praegu kohutavalt vaja – majanduse ümberstruktureerimiseks – selleks puuduvad hoovad.

Nüüd püütakse küll olukorda parandada, kuid see ei ole vaid ühe päeva otsus. Juba varem oleks pidanud välja töötama sektorispetsiifilisi programme töötleva tööstuse tarbeks – tõstma inimeste oskusi ja tehnoloogilist taset. Praegu käima minev klasteriprogramm pidanuks olema võib-olla juba 15 aasta eest. Meie oleme aga lasknud asjal isevoolu teed areneda, alates haridusest kuni konkreetsete ettevõtete tehnoloogilise tasemeni.

meie teadusasutuste ja ülikoolide ning ettevõtete vahelise koostöö laiendamise kõigis sektorites. Olukorras, kus tehnoloogiad arenevad meeletus tempos ja tootearendustsükliki aina kiirenevad, ei piisa enamentimisest, et „ma olen omal ajal „Tipis“ insenerihariduse saanud”.

Täiendkoolitused ja keerulisemate tehnoloogiliste probleemidega ülikooli teadlaste poole pöördumine peaks olema pigem norm kui erand. Seda kinnitab kas või ühe edukaima innovatsiooniriigi Soome kogemus, kus iga kolmas ettevõtte on teinud koostööd mõne või mitme ülikooliga.»



Toetamaks ülikoolide valmisolekut ettevõtete teenindada, pakume ülikoolidele võimalust osaleda teadmiste- ja tehnoloogiasirde programmis Spinno. Spinno eesmärgiks on tagada, et ülikoolis oleks olemas inimesed, kes suhtlevad ettevõtjatega ettevõtjate keeles ja aitavad neil leida ülikoolist sobilikke teaduspartnereid projektide teostamiseks.

Selleks, et see koostöö saaks hea alguse, pakume ettevõtjatele alates sellest aastast innovatsiooniosakuid. 50 000 krooni ulatuses, ilma igasuguse omapoolse finantseerimiseta, on ettevõtjal võimalik tellida ülikoolidelt teadus- ja arendustegevuseid, katsetada materjale või tehnoloogiaid ning teha patendiuringuid.

Erinevad innovatsiooniuuringud on näidanud, et üks peamisi innovatsiooni takistavaid probleeme on ettevõtete rahalised võimalused investeerida teadus- ja arendustegevusse. Just selle probleemi ületamiseks pakumegi toetusi tehnoloogiate ja tootearenduse eeluringutele, tootearendusele eelnevatele rakendusuringutele ja tootearendusprojektidele. Seega, kui innovatsiooniosakud aitavad ettevõtetel teha esimesed sammud innovatsiooni teel, siis suuremate projektide jaoks tasub uurida just eelmainitud toetuskeeme.

Päris uus suund innovatsioonipoliitikas on seotud arendustöötaja kaasamise toetusega. Alates sellest aastast on ettevõtjatel võimalik saada toetust maailmatasemel

teadlase, tehnilise inseneri, rahvusvahelise müügiesindaja või mõne muu ettevõtte toote- ja teenusearendusele ning ekspordile kaasa aitava arendustöötaja palkamiseks. Kui ettevõtte paneb välja poole arendustöötaja palgakuludest, siis toetab riik oma taskest teise poolega. Selle toetuse eesmärk on tõsta olulisel määral ettevõtete rahvusvahelist konkurentsivõimet ning kiirendada tootearendusprotsesse.

„Ja seegi pole veel kõik,“ võiks üritada innovatsioonipoliitika tänast seisukohta

võtta, sest lisaks ülalkirjeldatutele on hulkmis suurema või väiksema tähtsusega teemasid ja valdkondi, millega tuleb tegeleda igapäevaselt, kuid mille üksikasjalikum kirjeldamine rööviks liigselt ajakirja ruumi. Pealegi on põhjalikuma ülevaate jaoks paslikum kutsuda lugejat üles külastama majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi veebilehekülge, mille innovatsiooni puudutavas jaotuses on täpsemalt kirjas, mis on meil valdkonnas toimumas ja millega me tegeleme.

RIIKLIKUD TEHNOLOOGIAPROGRAMMID

Eesti on väike riik, mis eeldab meilt kõikide ressursside tõhusat ja säästlikku kasutamist. Seetõttu on vajalik ka T&A toetusvahendite fokuseerimine valdkondadesse, milles Eestil on potentsiaali rahvusvahelises konkurentsis edu saavutada.

Selleks käivitatakse majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi ning haridus- ja teadusministeeriumi koostöös riiklikud tehnoloogiaprogrammid riiklikult prioriteetsetes valdkondades.

Esimene ellukutsutud riiklik programm oli Eesti energiatehnoloogia programm (ETP). ETP eesmärgid on:

- sätestada Eesti energiatehnoloogia teadus- ja arendustegevuse ning innovat-

siooni prioriteetid;

- määrata Eestis energiatehnoloogia valdkonnas antava hariduse suunad ja vajalik haridusbaas;
- parendada energiatehnoloogia valdkonna arendustegevusse suunatud rahaliste vahendite efektiivsust ja läbipaistvust, vähendada dubleerimist;
- parandada ministeeriumidevahelist koostööd energiatehnoloogia valdkonnas;
- parandada riigi ja energiatehnoloogia sektori vahelist ning energiatehnoloogia sektori sisest koostööd.

Lisaks ETP-le on käivitatud ja käivitamisel programmid biotehnoloogia ja infotehnoloogia valdkondades.

Unistus innovaatilisest Eestist

Kas Eesti jääb ka edaspidi vaid odavaks allhankijaks? Mis on häda meie majanduspoliitikal? Kuidas muudab kriis maailma? HEI kutsus vestlusringi neli asjatundjat.

Maailma räsib praegu majanduskriis, mida on nimetatud rängimaks pärast 1930-ndate aastate Suurt Depressiooni. Paljud maailma riigid on käivitanud mahukaid päästepakette – ehitavad teid ja koolimaju, jagavad tarbijatele raha ning alandavad makse. Kuidas hindate Eesti valitsuse reaktsiooni kriisile?

•• **Erik Terk**, Tallinna Ülikooli Tuleviku-uuringute Instituudi direktor: Eesti paistab silma aeglusega. Loodan siiralt, et vähemalt ekspordigarantiide süsteem käivitub enne sügist.

•• **Heido Vitsur**, Eesti Arengufondi majadusekspert: Eesti probleem on paljuski ideoloogiline: meie ametlik majanduspoliitika on tuginenud dogmal, et riik majandusse ei sekku, maksumaksja raha siin kasutada ei tohi ning turud tasakaalustavad ja reguleerivad end ise. Seetõttu on kriisimeetmete väljatöötamine ja rakendamine meile võõras.

•• **Heldur Meerits**, Investorite Liidu juhatuse liige: Eesti riigijuhid ei tahtnud algul uskuda, et tegu on tõesti kriisiga. Aga see ei ole pelgalt Eesti fenomen, sest ka Venemaal ju Putin eitas kriisi.

Eesti valuutakomitee süsteem tähendab, et meil on tõusud ja langused teistest veelgi äkilisemad. Kui keskpanga võimuses pole intressimäärade juhtimine, siis ei saa ta majandustsükleid ka kiirustada ega aeglustada. Kuid ma arvan, et kui Eesti ka üritaks seda teha, siis lõpetaksime pikas plaanis veelgi hullemini.

Majandusministeeriumis välja töötatud, kuid seni veel heaks kiitmata kriisipakett keskendub ennekõike ekspordile. On see piisav?

•• **Meerits**: Ekspordile keskendumine on õige. Eesti ei saa üksüheselt kopeerida meetmeid, mida kasutavad suured riigid näiteks oma sisenõudluse ergutamiseks. Nagu näiteks Saksamaa, kes jagab nendele, kes vana auto uue ja säästlikuma vastu välja vahetavad, 2500-euroseid tšেকে.



Erik Terk

Sisenõudluse ergutamise kaudu Eestis suurt midagi teha ei saa. Eestis moodustab ekspordit ligi 80% SKP-st, sellal kui Saksamaal – keda nimetatakse „ekspordi maailmameistriks” – on see 40% SKP-st. Ja USA-s kõigest 10%. Kui Eestis pandaks sisenõudluse ergutamisse raha, siis suur osa sellest läheks välismaale, sest ka impordi osa meil on üsna suur.

•• **Vitsur**: Maailma riigid jagunevad päästepakettide osas kolmeks. Ameerika Ühendriigid on täiesti omaette kategooria –

nemad saavad teha seda, mida ükski teine ei saa. Ülejäänud riigid saab jagada kaheks. Esimene kategooria on need, kellel on suur välisvõlgnevus ning kus krediidi- ja tarbimismull oli väga suur. Teise kategooriasse kuuluvad kokkuhoidlikud riigid, nagu näiteks Saksamaa, kus on olnud suur maksebilansi ülejääk, kus on kogutud reserve ja säästetud, mitte üle tarbitud. Nemad saavad praegu tõesti kasutada laialdasi meetmeid tarbimise ja majanduse ergutamiseks.

Aga need, kes on end lõhki laenanud – näiteks Eesti, Hispaania, Iirimaa ja Ühendkuningriik, kelle majanduskasv põhines mullil ja olematul rahal – ei saa sellist poliitikat rakendada. Ükski riik ei saa kulutada rohkem kui ta teenib või talle laenatakse.

Mis saab siis nendest riikidest, kus mull oli suurim? Mõned analüütikud usuvad, et Baltimaad jäävad Kesk- ja Ida-Euroopa maade suurimate tagasilangejate sekka.

•• **Vitsur:** Balti riikides oli Hispaania ja Ühendkuningriigi kõrval suurim mull. Poolas ja Tšehhis seevastu ei olnud. Suurt rolli mängib ka vahetuskurss. Euro suhtes on tugevalt odavnenud Ukraina, Venemaa, Ungari, Rootsi, Poola ja Suurbritannia valuutad. See tähendab, et importkaupade nõudlus neis maades on langenud, ekspordivõimalused aga paranenud.

•• **Meerits:** Välisanalüütikutesse tuleb suhtuda ettevaatlikult. Ilmselt pole neist keegi võimeline ette kujutama, et kulusid saab kärpida nii hoogsalt nagu Eestis praegu tehakse. Nende standardmõtlemine on, et devalveerimine on ainus tööriist, aga Eesti on näidanud, et suudab kulusid ka ilma devalveerimiseta vähendada.

•• **Vitsur:** Valuutakomitee oli koloniaalriikide asumaade rahasüsteem. 1960-ndatel aastatel visati see prügikasti. Argentiinas taastati valuutakomitee süsteem 1980-ndatel aastatel, selle aastatuhande algul aga varises sealnegi raha kokku, kukkudes 2,5 korda.

•• **Mart Jesse, Tartu Ülikooli majandus-teaduskonna doktorant:** Eesti valitsus pidanud kriisile reageerimisega alustama märksa varem, mitte raiuma oma ideoloogia ainuõigsust. Kui kogu maailma majanduses on ideoloogiline pendel Friedmani ja Hayeki poolt tagasi minemas Keynesi poole, siis ei saa meie sellest mööda vaadata.

•• **Terk:** Väidetakse, et aeglase reaktsiooni üheks põhjuseks on õhuke riik. Kui iga meedet haldab üks inimene, siis piisab sellest, kui kellelgi jääb laps haigeks – ja kõik lükkubki edasi.

Olen nõus, et kärped on vajalikud, aga lõigata ei tohi ühtlaselt, mehaaniliselt. Tuleb selgeks teha, mis on prioriteetsed lõigud ja sinna tuleb panna „auru“, raha isegi juurde. Eksporti, aktiivsesse tööpoliitikasse, ümberõppesse ... Ei tohi olla nii, et kõikjalt võetakse ühtlaselt – kui tuletõrje saab ämbriga vastu pead, kas see on ikka tark?

•• **Meerits:** Mina ei süüdistaks õhukest riiki. Tegu võib olla ka lihtsalt administratiivse suutmatusega.

Kas on võimalik, et praeguses kriisis, kus mängulaud mängitakse ümber, kukub Eesti täielikku perifeeriasse?



Heldur Meerits

•• **Terk:** Kesk- ja Ida-Euroopa kukub teistest rohkem. Ja Eesti võib kukkuda ülejäänud Kesk- ja Ida-Euroopast kiiremini, aga kas ka sügavamale? Ma julgeks loota, et mitte.

•• **Vitsur:** Meie võimalused on piiratud. Me oleme võlglane riik, kes peab laenu tasuma.

•• **Terk:** Eesti ei tea sedagi, mida arvata väliskeskonnast meie ümber ja millist majanduse toetuspaketti me tahame. Valitsuses on kolm erinevat erakonda. Ideedega tullakse välja eraldi, ministrite kaupa. See ei ole hea praktika, valitsus tervikuna peaks oma ideedega välja tulema.

•• **Jesse:** Jah, mingid mõtted treitakse valmis, siis tehakse pressiteade, et näidata – suur analüütiline tegevus käib ...

•• **Terk:** Ja siis lähevad parteid üksteise peale armukadedaks ning koguvad punkte.

•• **Meerits:** Majanduslangust vaadates tuleb arvestada ka laiemat konteksti. Kui 10-protsendiline kukkumine võib kellelegi Sakamaal katastroofina tunduda, siis näiteks viieaastase perioodi lõikes tähendab see Eesti puhul ometi plussi jäämist.

Mis on Eesti lootus praeguses kriisis?

•• **Meerits:** Laias plaanis majanduskasvu taastumine maailmas.

•• **Vitsur:** Mina ei saa sellest perifeeria-

jutust aru. Eesti, Läti ja Leedu koos Bulgaaria ja Rumeeniaga on kogu aeg olnud Euroopa Liidu vaeseimad. Vahepeal võisime tunduda Poola ja Tšehhi tasemel, aga meie viimase kolme aasta majanduskasv ei tuginenud meie majanduse tugevusele, vaid võlakoormuse kasvule. Võtsime kõvasti võlgu, nüüd enam rohkem laenata ei saa. Selge see, et oleme nüüd nii rikkad nagu oleme, kusjuures suur osa teenistusest läheb võlgade katteks.

•• **Jesse:** Väliseksperdid kirjutasid kolme aasta eest suurtest „Balti tiigritest“ kui Euroopa majanduse veduritest. Nüüd keeratakse asjad risti vastupidi ja võimendatakse taas üle.

***Terk:** Majandusindikaatorite poolest ei ole me sloveenidest, ungarlastest ja tšehhidest palju nõrgemad. Nemad elavad aga paremini tänu asendile – lähemal tuumik-Euroopale. Aga ka Eestil on asendieelised – oleme jõukate Skandinaaviamaade naabrid. Järelikult ei ole me suutnud oma asendieeliseid õigesti ära kasutada, jäime tootma liiga odavat ja liiga lihtsat. Ja tänu laenuvahadele lasime ekspordi ja siseturu vahekorra käest. Kulutasime raha siseturul, mitte ekspordipotentsiaali kasvatamisel.

•• **Meerits:** Oluliselt mugavam on ju ehitada korterelamu, mitte aga vaevata pead

ekspordiga, rääkides välismaa keeles inimestega riigis, kus on imelikud kombesed.

•• **Vitsur:** Mis on Eesti ja Slovakkia erinevus? Sellal kui meie oleme viimase nelja aastaga suutnud ehitada neli sajameetrist klaastorni – hotelliks või bürooks – on slovakid ehitanud neli autotehast. Nüüd on tornid tühjad, turiste ju pole.

•• **Terk:** Slovakkidel jäävad jälle autotehased tühjaks.

•• **Vitsur:** Küll nad tööle hakkavad. Autotehas annab rohkem lisaväärtust kui hotell. Autotehas annab võimaluse ka ümberkaudsete väikeettevõtete tekkimiseks, kus tegeldakse innovatsiooni ja tootearendusega. Aga hotell on hotell. Seal õpid ainult paremini kohvi kallama.

Kes selles siis süüdi on? Vastutustundetud ettevõtjad või riik, kes ei tulnud toime vastava keskkonna loomisega?

•• **Terk:** See on laiem mentaliteedi küsimus. Majanduskasv kindlasti taastub, aga kriisijärgne maailm saab olema kriisieelsest piisavalt erinev. Kuulsin näiteks äsja, et suurte laevade hanked on maailmas praktiliselt peatunud. Sellel saab olla kaks seletust: kas raha on lihtsalt ajutiselt seisma pandud või ehk ei hakatagi enam varasemal kujul globaalselt kaupu vedama. Kas me oleme mentaalselt valmis teistsuguses maailmas hakkama saama?

•• **Vitsur:** Üks asi on kindel – seda odavat raha, mida 25 aastat loodi Wall Streetil ja London Citys, enam sellisel kujul ei ole. See on hävinud, kümnetes triljonites dollarites. Õigupoolest – teda ei olnudki. See oli virtuaalne raha. Ka Tallinn ehitati selle krediidi arvel üles.

•• **Meerits:** Pankadel on teatavasti rahaloomise võime. Räägitakse M1-st ehk „kitsast rahast” ning M3-st kui „laialt” defineeritud rahast. Nüüd on M1 ehk „kitsast raha” sama vähe kui enne. Aga M3 ehk „laia” raha on palju vähem.

Indrek Neivelt nimetas Eesti majanduskasvu Rootsi pankade juhtimisveaks ...

•• **Vitsur:** Rootsi pangad on ohvrid nagu Eestigi. Innovaatiline pangandus sündis ikka mujal. Raha oli nii palju, et seda topiti lausa vägisi.

Mis on ikkagi lahendus praeguses kriisis?

•• **Meerits:** Eestlastel on tihti olnud tunne, et oleme äravalitud rahvas. Et ükskõik mida me teeme – ikka läheb hästi. Kui hästi me iseseisvusime, kui hästi õnnestus rahareform, kui kaunilt kerkisid kesklinna majad! Aga nüüd on argipäev käes. Tuleb roppu moodi tööd teha ja suurt palka pole loota.

•• **Jesse:** Mina ei usu, et tuleb otsida

mingit hõbekuuli või uut maailmakorda. Mõistlik on toetada ekspordi, töötute ümberõpet ning teha reforme. Kas näiteks teine pensionisamm ei peaks ka Eesti majandusele õlga alla panema? Selle samba ideoloogia ongi ju, et raha kogutakse kokku ja investeeritakse riigi majandusse tagasi, et tõsta tootlikkust. Pooleli on haldus- ja haridusreform. Üle tuleb vaadata riigi tulubaas. Olemasolev tarbimismaksudele tuginev lähenemine ei ole jätkusuutlik. Pilg tuleb pöörata kapitali- ja varamaksude poole.

•• **Vitsur:** Kõigepealt tuleb defineerida probleem: mis takistab ekspordi kasvu? Kui leame, et probleem on selles, et keegi ei taga krediiti või pole ressursi, siis tuleb keskenduda sellele. Kui probleem on selles, et meil pole midagi eksportida, siis keskenduda ettevõtjate aitamisele. Kui probleem on, et pole kapitali, siis tuleb vaadata, kuidas kapitali maale tuua. Näiteks miks tuli Eestisse hotelle ehitav kapital, aga mitte eksporditoodangut tootev kapital?

Me ei saa arvata, et üks majanduspoliitiline lähenemine saab olla igavesti hea. Majanduspoliitika peab lähtuma nii väliskeskkonnast kui ka sisemistest võimalustest.

•• **Terk:** Eestis on mitu asja pahasti. Esiteks – tõmbleme märksõna „avatus” ümber. Üks ja sama inimene võib sõnades ülistada avatust ning samas taganeda avatud hoia-

kust, kui räägib migrantidest või kohalikest venelastest. Teiseks probleemiks on paindlikkus. Räägime Milton Friedmanist – ja usume, et maailmas on justkui ainult üks ideoloogia, üks tarkus ja meie oleme parimad õpilased klassis. Aga Friedman ei olnud 1990. aastatel maailma majandusteadlaste tsiteerimisindeksis enam esimeste sadade hulgas. Me ülehindame oma paindlikkust ja oleme kinni kolmes-neljas väga lihtsas käsulauas. Samas on olemas igasuguseid erinevaid majandusteaduslikke vaateid!

•• **Vitsur:** Minu meelet töötavad ainult positiivsed stiimulid. Kui Heldur Meerits ütleb, et eksport moodustab Eesti SKT-st 80%, siis suur osa sellest on ju transiit! Kui Eesti eksportis aastast 130 miljardi eest kaupu, siis lisandunud väärtuse kaubaeksporti oli meil vaid umbes 55 miljardi krooni eest.

Peame leidma põhjused, miks meie ettevõtted pole tahtnud eriti ekspordiga tegeleda. Ning tuleb teha nii, et eksport muutuks valdkonnaks, kuhu ettevõtjad tahavad ja riskivad raha panna. Eksportööridele saab anda maksusoodustusi ja -krediiti, anda innovatsioonitoetusi, toetada koolitust.

•• **Terk:** Vaja on selektsiooni riigi tasandil – valdkondade, mitte majandusharude lõikes. Arengufond on välja pakkunud teatud tüüpi äriideed: esiteks keskkonnatehnoloogia. »



Heldo Vitsur



Mart Jesse

Sõltumata sellest, kas meile elektrikutuulikud meeldivad või mitte, on tegu tõusva valdkonnaga, mille külge on mõtet end haakida. Teine valdkond on tervis ja meditsiinitehnoloogia.

•• **Vitsur:** Jah, rahvastik vananeb, ning sellega seoses kasvab nõudlus täiesti uut tüüpi toodete ja teenuste järele ... Kas või käe külge kinnitatavad andurid, mis jälgivad vererõhku ja kehatemperatuuri ning kutsuvad vajadusel arsti.

•• **Terk:** Eesti teeb ju ka täiesti korralikke kõrgtehnoloogilisi vanne.

•• **Vitsur:** Või võtame kas või heitveepuhastusseadmed – oleks hea, kui meie ettevõtetel õnnestuks haakuda mõne heitveepuhastusseadme tootjaga. See on kasvav turg.

•• **Meerits:** Jah, masinaehitus on Eestis täiesti arvestatav haru.

•• **Terk:** Panustada tasub üksikutele nišsidele – valida välja kaks-kolm nišši, kus on tõusev turg. Sinna saab riik kontsentreeritult raha investeerida – alates ülikoolidest, kuhu kutsuda õpetama välisprofessoreid, ning lõpetades riskikapitaliga.

Aga kas valmisolek selleks on üldse olemas?

•• **Terk:** Seni oleme kartnud prioriteetide valikut nagu Vanakurat välku. Oleme arvanud, et kui luua mingid meetmed, siis peavad kõigil ettevõtetel ükskõik mis sektorist olema ühesugused võimalused nendele kandideerida. Ja niipea kui hakatakse selekteerima, on see korrupsioon või riigiparaadi lollus.

•• **Vitsur:** Samas peame arvestama, et Eesti ettevõtted ei pääse tihti lõõgile, sest nad on väikesed ega suuda toota piisavalt suuri koguseid, et olla arvestatav partner rahvusvahelisele ettevõttele. Oleme liiga väikesed, et minna India või Pakistani turule. Kui kohtuda Eestis tegutsevate välisettevõtetega, olgu siis Soomest, Saksamaalt või Rootsist, siis esimene küsimus on: miks te ei ole Venemaal? Te oskate keelt, teil on kontakte, kolmandik elanikkonnast räägib vene keelt hästi. Hiina keelt te ei oska, hindi keelt ei oska, Araabia maade ärikultuur on väga omapärane ... Miks ei ole Eesti turul, kus tal on eelised?

•• **Jesse:** Ärme räägi ainult kõrgtehnoloogiast ... Midagi ei ole häda ka näiteks palkmajade, plastikust kelkude või muu taolise tootmises, kui seda tehakse kvaliteetselt ja suudetakse olla nendega omas nišis konkurentsivõimelised. Mõlemaid lä-

heb vaja nii täna kui ka tulevikus. Ilma olemasoleva tootmise produktiivsuse tõusu ja haridussüsteemi ümberkorraldamiseta ei ole meil kõrgtehnoloogilise tootmise juurde niikuinii asja.

Üeldakse, et Eesti majandus vajab struktuurimuutust. Aga kas selleks on raha?

•• **Meerits:** Nii mõnedki töid kinnisvaraärist ka kasumi koju. Kõik kinnisvaraarendajad ei pruugi hakata eksportöörideks, aga ehk aitab, kui kas või kolmandik pöörab pilgu välismaale. Aga kuulasin suure huviga Heido Vitsuri ja Erik Tergi juttu ning mulle meenus, et sellist juttu oleme minevikuski kuulnud. Kümmeaastat tagasi räägiti puidutööstusest ja biotehnoloogiast ...

•• **Terk:** Ma ei räägi sektoritest, vaid fookustest!

•• **Meerits:** Ütleme, et see läks natuke puusse ja nüüd esitatakse seda natuke teise nurga alt ...

•• **Terk:** Ei läinud puusse, kunagi pole ju katsetatudki! Eesti vajab suunamuutust. Igasugune loogika ütleb, et pole mõtet teha tohutu laia spektrit asju kesisel tasemel. Parem on kopereeruda näiteks soomlastega, tõmmata spektrit kokku ja sinna, mis alles jääb, panna rohkem sõnnikut ja välisprofessoreid sisse. Eestis on olemas terve rida innovatsioonipoliitilisi meetmeid, aga nende efekt on väga madal, sest me ei suuda kontsentreeruda. Ja kui me seda ka teeme, siis tulemusi ei pruugi näha enne kolme, viit või ka kümme aastat ...

•• **Vitsur:** Maailma kogemus ütleb, et ideest turuni jõudmiseni läheb kümmeaastat.

•• **Meerits:** Meie ootused võiksid olla adekvaatsemad. Võime ju teha üleskutse, et kõik Eesti elanikud hüppaksid teivashüppes viis meetrit. See oleks kindlasti väga suur väljakutse, aga vist mitte realistlik.

Kas Eesti rolliks on olla ka edaspidi allhanke tegija?

•• **Vitsur:** Ka Rolls-Royce on allhanke tegija – teeb kõigest mootoreid suurtele lennukitele. Miks Eesti ei võiks olla allhankija mingis valdkonnas, tehes mootoreid või detaile keskmistele lennukitele?

•• **Terk:** Allhanget võiks võrrelda redeliga, kus on kõrgemaid ja madalamaid pulki. Meie oleme paraku jäänud madalale. Kui paljud meie ettevõtjatest on võimelised müüma keerulisematele turgudele keerulisemaid asju?

•• **Meerits:** Ka see, kui sa üleüldse kvalifitseerud allhankijaks, on omaette saavutus.

•• **Terk:** Võrreldes pankrotiga küll.

Ekspord võib kodumaisest toodangust suuremgi olla

Kui vaadata Eesti mullust ekspordistatistikat, tundub üldpilt päris ilus. Kaupade ekspordi maht on üle poole SKP-st, lisades sellele teenuste ekspordi näitajad, läheb tulemus veelgi kaunimaks. Mõnele ehk tundub, et eriti palju rohkem ehk ei saagi.

Kuna aga SKP arvutamisel läheb arvesse netoekspord (ehk ekspord, millest on lahutatud import), ei ole piiriks ka sada protsenti SKP-st. Heaks näiteks selle kohta on Hongkong, kelle ekspord tava-aastal ulatub paarisaja protsendini SKP-st. See on võimalik siis, kui suur osa väljaveetavast kaubast eelnevalt riiki imporditakse. Nii ei paljasta ka Eesti puhul ekspordi osakaal SKP-s sugugi kogu tõde.

„Kui räägime Eesti päritolu kaubast, siis selleski on üsna suur osa importsisendeid, kas või näiteks kütus,“ ütleb majandus- ja kommunikatsiooniministeriumi ekspert Mario Lambing. Tema sõnul moodustab eksporditavate kaupade puhul siin juurde pandav lisandväärtus ligikaudu 60% ekspordi mahust. Eri kaubagruppide puhul võib see olla väga erinev. Suuremal osal jääb see 40–60% vahele, kuid näiteks sidetehnika puhul alla kümnendiku – selle komponendid tuuakse eeskätt sisse, eestlaste osaks jääb vaid kokku panemise vaev. Valdavalt kodumaised on näiteks põllumajandustooted või toidukaubad.

Ekspordi abil valuuta teenimine on ainus võimalus viimaste aastate jooksul hoogsalt kasvanud välisvõla teenindamiseks ja tagasimaksimiseks. Kui tahta välismaa ees olevate kohustuste koormat vähendada, peaks ekspordi maht ületama importi. Seda mõõtev jooksevkonto on aga Eestis aastaid punases olnud, alles praeguse majanduskriisi saabumine on toonud kaasa kaupade sisseveo järsu kukkumise.



Mullu suvel arvutas Danske Banki peaanalüütik Lars Christensen laias laastus välja, kui suur võiks olla erinevate Ida-Euroopa riikide jätkusuutlik jooksevkonto jääk. Eesti puhul sai ta tulemuseks, et jätkusuutliku taseme saavutamiseks peaks jooksevkonto ülejääk ulatuma 0,7 protsendini SKP-st. Välismaiste otseinvesteeringute jätkudes varasemate aastate tasemel võiks aga jooksevkonto miinus küündida ligikaudu nelja protsendini SKP-st. Arvata võib, et maailma ja ka peamiste kaubanduspartnerite majanduse jahtudes ei ole lähiajal varasemaga võrreldavaid otseinvesteeringute mahtusid oodata – on ju sellest suure osa moodustanud siinsete rahanudusutuste emapankade investeeringud oma tütarettevõtetesse. Paari aasta taguse laenuralli kiiret taastumist ei looda ilmselt ka kõige suuremad optimistid.

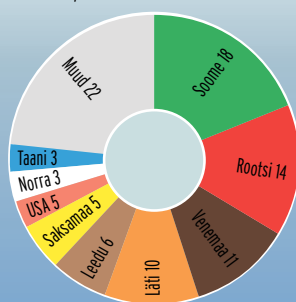
Niisiis kui tahame välismaiseid kaupu

tarbida, ei jää midagi muud üle, kui senisest rohkem ekspordida. See aga saab võimalikuks ainult siis, kui välismaal tahetakse siinseid kaupu tarbida. Seda omakorda saab saavutada kahel moel – pakkudes teistest odavamaid või teistest paremaid kaupu. Teise teeraja valimisel – vast on kõik juba aru saanud, et esimene ei ole just hea alternatiiv – tulevad aga mängu kõik need juba aastaid populaarsust kogunud mõisted nagu „majanduse struktuurimuutus“, „innovatsioon“ ja teised sarnased.

Lähikuude olukord aga ei paista kuigi lootusrikas. Jaanuaris langes ekspord moodunud aasta sama kuuga võrreldes 29%. Veebruar läheb tõenäoliselt samas vaimus – maailmas asjade paranemist näha ei ole. Eesti Konjunktuuriinstituut korraldas veebruaris küsitluse, millele vastanud tööstusettevõtetest teatas eksporditellimuste suurenemisest ja kolmandik lootis tellimuste jäämist tavalisele tasemele.

Peamised sihtriigid 2008.a

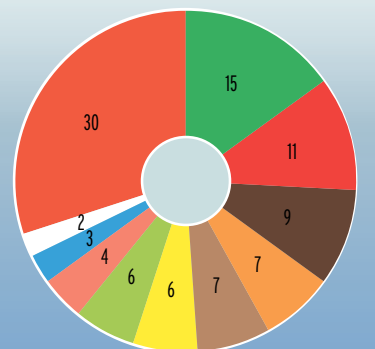
Osakaal Eesti ekspordist, %



Peamised kaubagrupid 2008.a

Osakaal Eesti ekspordist, %

Elektrimasinad ja -seadmed, nende osad; helisalvestus- ja -taasesitusseadmed	15%
Mineraalne kütus, mineraalõlid ja nende destilleerimisaadused	11%
Puit ja puittooted; puidusüsi	9%
Maismaatranspordivahendid, v.a raudteeveerem ja trammid; nende osad	7%
Tuumareaktorid, katlad, masinad ja mehaanilised seadmed; nende osad	7%
Mööbel; madratsid, madratsialused, padjad ja muud täistopitud mööblilisandid	6%
Mustmetallid	6%
Mustmetallitooted	4%
Plastid ja plastitooted	3%
Joogid (veed), alkohol ja äädikas	2%
Muu	30%



NOKIA

Soome omaenda majandusedu lõksus

Kaks USA professorit – AnnaLee Saxenien (California Ülikooli Berkeley ülikoolilinnakust) ja Charles Sabel (Columbia Üiguskõrgkoolist) – leiavad oma möödunud aasta lõpus ilmunud uuringus, et kui siiani on Soomes rakendatud innovatsioonipoliitika riigile edu ja kuulsuse taganud, siis tänases, tehnoloogilises mõttes üha kiiremini muutuv maailmas vana lähenemine enam ei tööta. Kahjuks polevat näha ka piisavalt märke uue olukorraga kohanemise kohta.

Soome üle maailma tuntud firmad lihvivad oma niigi tugevaid külgi, tegelevad järkjärgulise innovatsiooniga ning optimeerivad protsesside efektiivsust, kuid radikaalne innovatsioon on jäänud tagaplaanile. Viimane ei saa enam aset leida sissetöötatud koosöövõrgustikele ning oma laboritele tuginedes, vaid kasutada tuleb erinevaid teadmiste allikaid ja neidki mingisugusel uudsel moel. Nagu uuringu tellinud Soome riikliku arengufondi Sitra president Mikko Kosonen oma avasõnas ütleb: „Selles uues konkurentsivõimelises maailmas on koostöö paljude osapooltega kohustuslik.“ Ohu märke on tajunud mõnda aega juba nii ettevõtjad kui ka poliitikakujundajad, kes on asunud juba uut innovatsioonistrateegiat välja töötama.

PUIDU- JA IKT KLASTRITE PÕRUMINE

Uuring tugineb puidu- ja telekommunikatsioonisektorite analüüsil. Nende sektorite olulisust arvestades tehakse järeltõlge kogu majanduse tulevikuperspektiivide osas. Taustainfoks olgu mainitud, et nii puidu- kui ka telekommunikatsiooni vallas on Soome ettevõtted maailmas esirinnas ning nende osakaal moodustab 70% Soome ekspordist ja 8% SKP-st. Edu on taga-

nud tehnoloogiate järjepidev viimistlemine, edukas uute tehnoloogiate toodeteks juurutamine, hästiorganiseeritud turundus, enesedistsipliin, paindlikkus ja efektiivsus, mida paljud konkurendid imetlevad.

Paraku ei pruugi neist omadustest tulevikus enam piisata. Eriti suure tõenäosusega võib löök tabada puidutööstust. Arenenud turud stagneeruvad, kasumid on väikesed. Arenevate maade kiiresti kasvavaid turge kipuvad rahuldama nende endi tootjad. Pärast 2000. aastat moodustab sektori kasv Hiinas poole paberi ja papi tootmisvõimsuse suurenemisest maailmas. Soomlased on just viimastel aastatel teinud suuri investeeringuid paberitootmisesse, kuid nüüd võtavad Hiina tootjad kasutusele juba uuemaid tehnoloogiasid või litsentseerivad-ostavad-varastavad soomlaste senised tehnoloogiad ja disaini ning täiendavad neid uue põlvkonna tehnoloogiatega, jõudes sel moel meie põhjamaadele ette – nagu soomlased ise omal ajal ameeriklastele ära tegid. Soomlased on aga raha, mis tuleks investeerida uue põlvkonna seadmetesse, investeerinud turgude laiendamisse ja uute turgude hõlvamisse, suures osas edutult.

Sarnane asjade käik ootab ees ka IKT tööstust. Nokia tulevik sõltub läbilöögist India ja Hiina turul, mis eeldab aga omakorda hindade langetamiseks tootmise tõhustamist, kuna neil turgudel oodatakse pigem madalat hinda kui radikaalset innovatsiooni. Arenenud riikides konkureerimiseks tuleb samal ajal töötada välja uuenduslikke, kõrge lisandväärtusega teenuseid ja tarkvara mobiilsetele seadmetele. Kahjuks on sellealane

Soomlased on aga raha, mis tuleks investeerida uue põlvkonna seadmetesse, investeerinud turgude laiendamisse ja uute turgude hõlvamisse, suures osas edutult.





võimekus aga kannatada saanud, sest aastaid on investeeritud tootlikkuse tõstmisesse ning vastavatesse organisatoorsesse oskustesse. Seda illustreerivad Nokia viimased valesammud (e-posti ja bluetoothi hiline mine, N-Gage mänguseadme läbikukkumine jne).

Isegi kui Nokia peab veel mõne aasta vastu, siis Soome majandus sellest tõenäoliselt eriti ei võida. Kui 1990-ndatel rajanes Nokia kasv kohalikul ressursil (riigi institutsioonid ja kodumaine tööjõud), siis aastaks 2000 oli Nokia Soomest välja kasvanud. Nokia mitte üksnes ei palganud välistööjõudu ega paigutanud tootmist ja arendustegevust teistesse riikidesse, vaid tõmbas end tagasi ka Soome koostöövõrgustikest ning hakkas rõhutama intellektuaalomandit ja ärisaladusi. Soomest lahkusid lisaks Nokia tootmisüksustele ka nende allhankijad. Kokkuvõttes võib öelda, et Nokia näol on tegemist suletud organisatsioonilise mudeliga, mis aitab hoida kõige madalama hinnaga mobiilsete tarvikute tootja positsiooni, kuid pidurdab alternatiivsete tehnoloogiate leidmiseks vajaliku võimekuse loomist.

Nii ei tule nende sektorite suurettevõtete nõrgenemine kasuks ka kodumaiste väikeettevõtete ega iseäranis alustavate ettevõtete kasvupüüdlustele, seda osaliselt kirjeldatud suletuse ning osaliselt rahvusliku teadus- ja arendustöö Helsingisse kontsentreerumise tõttu. Ühe ettevõtte domineerimine ei pruugi olla problemaatiline, kui ta kohalike ettevõtete ja muude institutsioonidega koostööd teeb, kuid ülekandeeffekt Nokiast ei olnud märkimisväärne. Vastupidi, täna valitseb Soome IKT sektoris väike- ja keskmise suurusega ettevõtete nappus.

KRIITIKANOODID POLIITIKAKUJUNDAJATE SUUNAS

Saxenien ja Sabel analüüsivad Soome seni-

Täna valitseb Soome IKT sektoris väike- ja keskmise suurusega ettevõtete nappus.

se edu tagamaid ja seavad kahtluse alla nii mõnegi levinud arvamuse. Näiteks selle, kui oluline on olla tehnoloogilise arengu eesliinil, mida Soome puhul esile tõstetakse. See ei olevat enam nii tähtis kui varem, sest kunagi ei saa olla kindel, et tänased oskused-teadmised tähendavad eesliinil olemist ka homme. Olulisem oleks otsida pidevalt uusi ideid ja olla reageerimisvõimeline erinevates valdkondades, kui olla tehnoloogiate ja ideede osas liider vaid ühes valdkonnas. Pikaajaliste informaalsete ettevõttesiseste koostöötraditsioonidega Soome firmad on sunnitud hakkama arendama koostöövõrgustikke, mis looksid sellise valdkondadeülese võimekuse. Oma olemasolevaid teadmisi tuleb kombineerida teadmistega, mida neil ei ole. Ja edukate kombinatsioonide, ettevõtteväliste teaduspartnerite ning vastava koostöö organiseerimine eeldab oskusi, mida soomlastel võib nappida. Samas on paljud ülemäära keskendunud oma senise edu taganud tehnoloogiate ja protsesside optimeerimisele. Mõlemat korraga aga ei jõua. »

Ei saa öelda, et Soome tööstuse peamised tegijad ei teaks, et tehnoloogilise eesliini mõte on teisenenud ja oma selgeksõpitud rada mööda edasiminekuga kaasnevad riskid. Tehakse isegi pingutusi, et jõuda tänaselt ja harjumuspäraselt sellise koostöö tasemeni, mida uued olukorrad nõuavad, kuid need pingutused on kõhklevad ja ebakindlad.

Samuti kritiseerivad autorid poliitika-kujundajaid, kes küll mõistavad muutuste vajalikkust, kuid kelle teadlikkus ei ole väljendunud nende tegudes. Plaanid küll on, aga nende seos elluviidavaga jääb hapraks. Rahvuslikud innovatsioonisüsteemid – nagu Soome omagi – lähtusid vajadusest ületada lõhe riigi võimekuse ja tehnoloogilise eesliini vahel ühes kindlas valdkonnas. Kui aga eesliini pidevalt liigub, ei ole neist innovatsioonisüsteemidest enam nii palju abi. Kõige halvemal juhul võib süsteem isegi arengut takistada, kui näiteks keskendutakse ühes valdkonnas üliolulistele probleemidele, mis siis aga muutuvad ebaolulisteks tänu ootamatule koostööle teiste teadmiste allikatega.

Soomel on vaja poliitikat, mis ei eelda kindlaksmääratud valdkonnas tehnoloogilise arengu eesliinil olemist, vaid arvestab keskkonnaga, kus on mitmesuguseid võimalikke tehnoloogiaid ja ideid erinevates ning sageli omavahel mitte eriti seotud valdkondades. Soome rahvuslik innovatsioonisüsteem, mida iseloomustavad riigi rahastatud haridus- ja teadusasutused ning hästiarenenud horisontaalne koostöö teadlaste vahel nii erasektoris, ülikoolides kui ka uurimisasutustes, oli 1990-ndatel innovatsiooni toetamisel edukas, kuid on tänases situatsioonis end ammendanud.

VALMISOLEK MURRANGULISTEKS MUUTUSTEKS NÕRK

Nii ettevõtete juhte kui ka teisi majanduselus osalejaid hirmutab sel üha vähem ette prognoositaval ajal n-ö murranguliste tehnoloogiate läbilöökk. Murranguline tehnoloogia on ühes valdkonnas ülekaalukalt parim alternatiiv hetkel domineerivale teadmisele. Aga kõige võimekamad tootjad ja valitseva meetodi kasutajad on selle alternatiivi potentsiaali suhtes pimestatud; nad teavad, kuidas edasi minna pinnalt,

mida nad tunnevad, ja oskavad alternatiivsetes tehnoloogiates liialt hästi vigu leida. Sageli kinnitavad murrangulised tehnoloogiad kanda perifeersetel turgudel, mis suurimatele tootjatele huvi ei paku, arenedes sealt edasi juba ise valitsevaks tootjaks.

Just seetõttu tuleb autorite sõnul nii era- kui ka avalikus sektoris õigeaegselt mõelda institutsionaalsele innovatsioonile, et olla üllatavateks arenguteks valmis. Isegi parimad institutsioonid ei saa kõiki vigu ära hoida, aga nad saavad neile kiiresti reageerida. Otsustajad ja teoreetikud peavad arendama oma meeli ning tunnetust, et tajuda ohu lähenemist ja selle saabumisel võimalikult väikse ajanihkega reageerida. Niisuguseid muutustel silma peal hoidjaid ka treitakse, kuid sageli on institutsioonide kohanemisealasel võimekusel siiski piir ees. Kuna ollakse iseenda teadmiste ja edu lõksus, siis on vajaliku reageerimise ebaõnnestumine sisse kodeeritud. Ning Soomeski, mille ettevõtteid peetakse väga paindlikeks ja elujõuliseks, ja mis võib olla uhke oma eduka tööstuspoliitika traditsiooni üle, on inertsit vastu väga raske võidelda.

Autorid ei kohanud Soomes muutustele vastavat reageerimist, mida oleks paindlikult ja avatud majanduselt käesolevas olukorras oodanud. Konkreetsete elluviidavate tegevuste asemel olid mõned PowerPointi slaidid. Nad ei prognoosi lausa katastroofi, kuid kardavad, et tee uue eduni võib alata läbikukkumisega või siis parimal juhul siksakiga.

Tulevikku vaadates rõhutavad autorid innovatsioonipoliitika regionaalse dimensiooni olulisust ning panevad lootuse kohalikele ekspertiisi- ja kompetentsikeskustele, millel on potentsiaali stimuleerida sektoritevahelist koostööd ja eksperimenteerimist ning uusi koostöösuhteid. Nad toovad veel välja lootusekiire, et suuremate ettevõtete kriis ja lagunemine vabastab oskusi ning ekspertteavet, mida saab kasutada projektides, mis aja jooksul toetavad kohaliku innovatsioonivõimekuse taastumist ja uusi võimalusi. Aga kulud selle tee läbimiseks on vahepeal üüratud.

Täispika uuringu leiab siit:

<http://www.sitra.fi/julkaisut/raportti80.pdf?download=Lataa+pdf>

INTERVJUU

PEKKA YLÄ-ANTTILA,
Soome majanduse uurimisinstituudi ETLA uuringujuht,
Etlatieto OY tegevdirektor

•• **Kas teie ja teadlaste kogukond, kellega te suhtlete, on uuringu peamiste järelduste ja analüüsi loogikaga nõus?**

Raamat on mõtlemapanev ja provokatiivne, mida ka oodati. Peamine väide, et Soomest on saamas enda edu ohver, on hea. Kaks peamist sektorit – puidu ja IKT sektorid – on maailma konkurentsivõimelisemate hulgas, mis puudutab tõhusust ja tootlikkust. Samas on nende praegused ärimudelid ja strateegiad end ammendanud. Protsessid on väga kõrgelt arenenud ja efektiivsed, kuid nüüd tuleks, vähemalt puidusektoris, kiiresti välja töötada uusi tooteid ja ärimudeleid. Täna on olukorras võib öelda, et on isegi hiljaks jäänud – seda tööstusharu tabavad suuremat sorti struktuursed muutused ja võimekus väheneb.

•• **Uuringu lõpus tõdetakse, et Soome majanduse väljavaated on suhteliselt rüsumad. Kas uuringu autoritel on ehk mõned positiivsed arengud või aspektid tähelepanemata jäänud?**

Oluline on mõista, et need kaks sektorit on väga erinevates arengustaadiumides. Puidu(paberi)tööstus rahuldab juba väga küpse ja langeva nõudlusega turu vajadusi. IKT-l on veel suur arengupotentsiaal. Nokia investeerib korporatsioonina tohutuid summasid teadus- ja arendustegevusse (olles suurimate teadus- ja arendustegevuse kuludega ettevõtte Euroopas). Seetõttu leiavad ilmselt IKT sektor ja Nokia uued tooted ning teenused.

•• **Nüüd on uuringu avaldamisest möödunud pool aastat. On küll veel vara järeldusi teha, aga kas tundub, et tegelikult kinnitab autorite järeldusi või pigem mitte?**

Liiga vara on teha lõplikke järeldusi. Kui midagi üldse öelda, siis tundub, et viimase 6–8 kuu jooksul toimunu kinnitab autorite järeldusi.

Kas Tallinnast saab Põhjala finantspealinn või Põhjala maksuparadiis?

Jutt sellest, et Tallinnast võiks kujuneda (või kujundada) Põhjala finantspealinn, algas 2007. aastal. Kes täpselt oli idee autor, ei mäletagi enam. Sellest rääkisid varahaldusfirma Avaron juht Kristel Kivinurm-Priisalm, Tallinna linnapea Edgar Savisaar, EAS-i eksjuht Viljar Jaamu, investeerimispankur Joakim Helenius, IT äriimees Jaan Pillesaar ja veel paljud teisedki. Meeldetuletuseks: aasta 2007 oli aeg, mil Eesti majandus kasvas ligi kahekohalistes numbrites ning Rootsi pangad tõid siinsele turule laenuraha juurde mitmekümneprotsendilises aastatempos.

LUKSEMBURGI EESKUJUL

Esimene paralleel, mida Tallinna puhul ikka tuuakse, on loomulikult Luksemburg. Tasuks siis ehk üle vaadata, kuidas Luksemburgist sai rahanduspealinn. Rahvusvahelise statis-

tika järgi on Luksemburg USA järel maailma suuruselt teine investeerimisfondide keskus. Vahe on küll suur. USA-s registreeritud fondid haldavad umbes 7,4 triljoni euro eest varasid, Luksemburgi fondidel on selle aasta jaanuari seisuga varasid 1,57 triljonit eurot. Võrdluseks – terve eurotsooni investeerimisfondide käes oli varasid 4,7 triljonit eurot (Euroopa keskpanga statistika septembrist 2008).

Luksemburg ei saanud finantskeskuseks

Paljude arvates on Luksemburg ka maksuparadiis, koht kus toimub tulude varjamine ja maksude „optimeerimine”.

loomulikku arengut pidi nagu London või New York, seda kujundati teadlikult. Võrreldes Tallinnaga on Luksemburgil muidugi mitu plussi. Esimene pluss on aeg. Luksemburglased ise loevad algusmomendiks 1929. aastat (pangem tähele – täpselt samamoodi suure buumi tipul), mil võeti vastu valdusfirmade seadus, mis vabastas maksust kasumid ja kapitalilt saadud tulu. Teine eelis on asukoht Euroopa südames, Saksamaa, Prantsusmaa ja Belgia vahel asuv mitmekeelne väikeriik. Kolmas faktor on aastakümneid finantssektori jaoks arendatud soodne maksu-, pangasaladuste ja raamatupidamiskeskond, ning olgem ausad – paljude arvates on Luksemburg ka maksuparadiis, koht kus toimub tulude varjamine ja maksude „optimeerimine”.

Luksemburgi keskpank kirjeldab vürstiriigi kasvumist finantskeskuseks lainetena käinud arenguna. Iga uue laine taustaks on



olnud mingi ebasoodne regulatiivne või maksumeskondlik muudatus teistes maades, mis jälle antud riikide kodanike raha Luksemburgi on toonud. Seda trendi võib vaadata lisatud tabelist.

On keeruline aru saada, mis võiks olla Tallinna argument finantskeskuseks kujunemisel. Konkreetne asi, mida mainitud, on sotsiaalmaksu ülempiiri või mingi muu fikseeritud taseme kehtestamine. Ilmselt on loogika selles, et rahvusvahelises panganduses töötab palju kõrgepalgalisi inimesi ja nende ligimeelitamiseks oleks vaja Eesti tööjoomaksud soodsamaks teha. Kõik ülejäänud ettepanekud on puhas häma, enamasti stiilis „tuleks teha üks kõva Tallinna tutvustav reklaamikampaania”.

Kõige suurem takistus, mis Tallinna kahjuks räägib, on aga ajastus. Maailma finantskriis on kogu pangandussektori ja koos sellega ka igasuguste finantskeskuste maine põhja viinud. Näiteks veebruari alguses käis Tallinna linnavalitsuses kogemusi vahetamas Mark Haynes Daniell, kes rääkis Singapuri arenemisest finantskeskuseks. Huvitav, kas Daniell rääkis ka sellest kuidas OECD, Euroopa Liit ja USA praegu Singapuri finantskeemikuid pigistavad?

ALGAS MAKSUPARADIISIDE VASTANE VÕITLUS

USA president Barack Obama ütles hiljuti, et Caymani saartel on üks maja, kus asub 12 000 USA firmat. „See on kas maailma suurim maja või maailma suurim maksupettus,”

rääkis Obama. Selle aasta jaanuaris alustas Saksamaa finantsminister Peer Steinbrück kampaaniat, et kehtestada uued maksuparadiiside vastased seadused. Keegi ei hakka loomulikult väikeriikidele sõda kuulutama ning isegi USA ja Saksamaa maksuametnikel pole jõudu võõral maal asuvatesse pankadesse sisse murdmiseks, aga detaile kõrvale jättes on Steinbrücki plaani iva selles, et igasugune pangaülekanne maksuparadiiside mustas nimekirjas olevasse riiki tuleb teha nii kalliks, et see muutuks peaaegu mõttetuks.

Selle artikli kirjutamise ajal jääb veel mõni päev G20 tippkohtumiseni. Kohtumise üheks päevateemaks on samuti just finantskeskuste musta nimekirja koostamine. Praegu me veel ei tea, kes sinna nimekirja satuvad. Tõenäoliselt on üheks algversiooniks OECD „pahade riikide” nimekirja. Nii näiteks loetleb OECD Euroopas riike, kes ei näita üles koostöövalmidust: Šveitsi, Andorrat ja Liechtensteini.

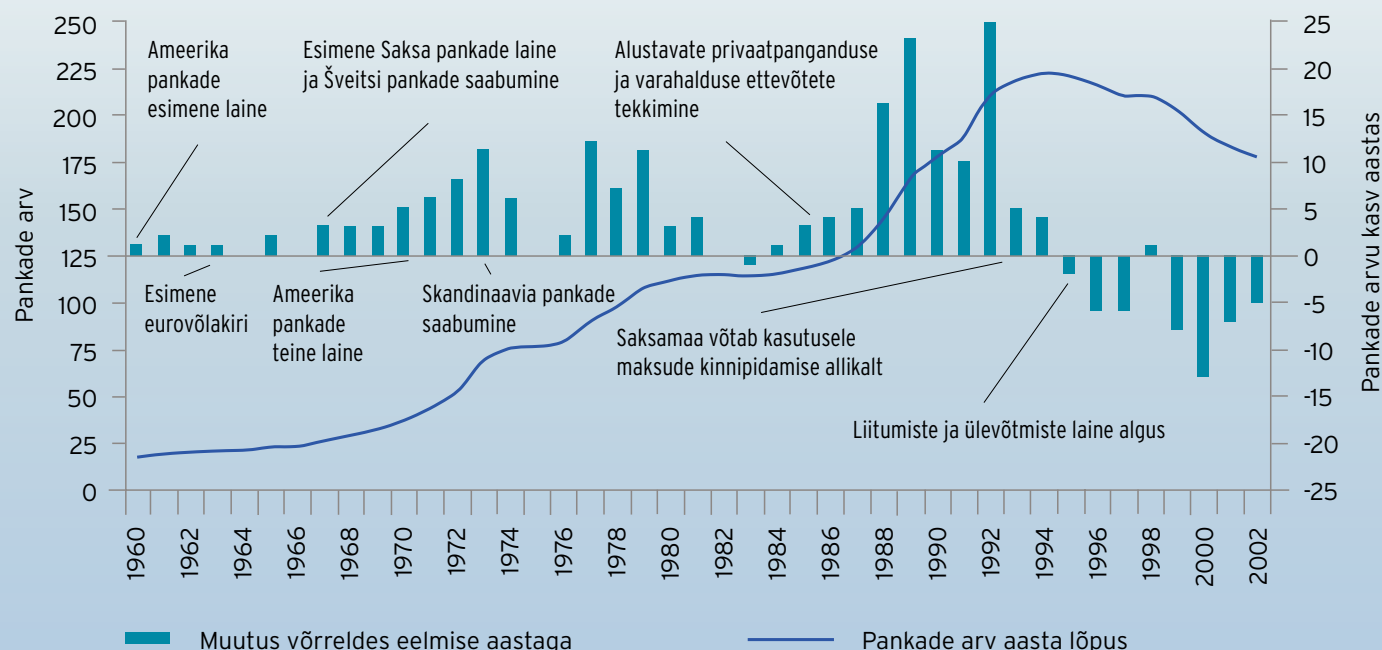
OECD enda koduleheküljel on hea näide

Maailma finantskriis on kogu pangandussektori ja koos sellega ka igasuguste finantskeskuste maine põhja viinud.

sellest, kuidas finantspealinnade teema poole aasta jooksul kuumaks on muutunud. Alguses olid seal avaldatud pressiteated hoiatava ja kritiseeriva kõlaga. Esimesed tulemused paistavad selle aasta esimese kolme kuu pressiteadete muutunud stiilist. Nii teatab 15. märtsi pressiteade, et Austria, Luksemburg ja Šveits viivad oma pangainfo avaldamise OECD standardile. Samasuguseid teateid leiame viimastest nädalatest veel ka Andorra, Singapuri, Hongkongi, Liechtensteini, Caymani saarte ja Mani saare kohta. Üks näide veel: selle aasta 19. veebruaril alustas Ameerika Ühendriikide valitsus kohtuteed Šveitsi suurpanga UBS vastu, et viimane avaldaks 52 000 USA kodanikust kliendi andmed.

Eelmise aasta 1. detsembri Financial Times'is ütles OECD esindaja Jeffrey Owens: „Poliitiline kliima maksuparadiiside küsimuses on viimase kolme kuu jooksul dramaatiliselt muutunud.” Ja samal detsembrikuul, kaks nädalat hiljem, kirjutas näiteks Eesti Ekspress: „EAS-i eksjuht Viljar Jaamu levitab ideed teha Tallinnast võimas piirkondlik finantsteenuste keskus, midagi sarnast Londoni, Hongkongi või Luksemburgiga. Visiooni elluviimiseks tuleks ärimehel nägemuses koostada põhjalik kava, mis hõlmaks lisaks sihtasutuse Tallinna Finantsteenuste Keskus loomisele ka pealinna logistika ja infrastruktuuri parandamist, uusi lennu- ja laevavõrgu, maailma kümne suurima panga Eestisse „meelitamist” ning seadusemuudatusi.” »

Pankade arvu kasv Luksemburgis





G 20 KOOSTAB FINANTSKEKSTU MUSTA NIMEKIRJA

Nagu öeldud, ei ole veel täpselt teade, millised maailma finantskeskused satuvad G 20 koostatud musta nimekirja. Siinses artiklis mitu korda mainitud Luksemburg sinna ilmselt ei kuulu. Üle-eelmisel nädalal teataski Luksemburgi peaminister Jean-Claude Juncker ilmse kergendustundega, et ülejäänud Euroopa Liidu riigid ei toeta võrstriigi lisamist musta nimekirja. Aga oht jääb ja trend on selge – see ei liigu igasuguste maailma finantspealinna jaoks soodsas suunas.

Küsimus pole ainult selles, et rikkad USA või Saksamaa oleksid lihtsalt kadedad, et nende jõukad kodanikud optimeerivad oma makse kusagil piiri taga [kuigi kahtlemata on ka see oluline motiveerija]. Laiem probleem on eriti selgelt välja tulnud praeguse finantskriisi ajal. Ühe maailma suurima investeerimisfondi, rohkem kui 300 miljardi dollari suuruse portfelli-

ga Norra valitsuse pensionifondi juht Martin Skancke rääkis mulle kõigist neist erinevatest maailma finantskeskustest mõni kuud tagasi nii viisi: Erinevates riikides on finantssektori jaoks erinevad regulatsioonid ja raha liigub ikka sinna, kus reeglid soodsamad. Nii hakkavad reeglid raha ligimeelitamiseks omavahel konkureerima ja nii teevad riigid reegleid üha soodsamaks ja soodamaks. Utreeritult öeldes on võidumees lõpuks see maa, kus pangandusele ei kehti üldse mingeid reegleid. Siis käib pauk ja sa lähed pankrotti nagu Island. Või maksad kinni regulatiivsed vead nagu USA ja

kõikvõimalike maksu- ja muude paradiiside olemasolu muudab võimalikuks suurte riikide silmakirjalikkus.

Saksamaa seda teevad. See ajabki ameeriklasi ja sakslasi kurjaks, et kasumid on era-aga kahjumid avalik asi. Need triljonid, mida suurriigid oma pangandusse topivad, jõuavad lõpuks ju ka kääbusriikides tegutsevate finantskeemikute bilanssidesse.

Samas nendib Briti majandusteadlane John Kay ajalehes Financial Times ilmunud kolumnis, et kõikvõimalike maksu- ja muude paradiiside olemasolu muudab võimalikuks suurte riikide silmakirjalikkus. Suured teevad küll aegajalt ähvardavaid hääli, kuid reeglina ei hammusta – nende kõige rikkamate ja mõjukamate kodanike huvides on ju säärase Eedeni aegade säilimine. Saab siis näha, kas praegune kriis seda käitumismalli muudab.

Unistada tuleb suurelt ja Tallinn kui Põhjala finantskeskus on üks ilus unistus, kuid Harjo Pajula kirjutas juba umbes 2000. aastal, et Eesti finantskeskus asub Stockholmis. Pajula on tark mees.

Eestil on „titeturuks” hea potentsiaal

Aasta alguses algatasid lasteturavikliinik Nova Vita ja Tartu Biotehnoloogia Park plaani hakata Eestisse rajama rahvusvahelist reproduktiivmeditsiinikeskust, kus lisaks Eesti lastetutele paaridele saaksid ravi ka välismaised kliendid.

Viljatusraviga seotud teenuste ekspordil on keskuse rajajate hinnangul hea potentsiaal: esiteks on Eestis kunstliku viljastamise tagajärjel rasedaks jäänud naiste protsent kõrgem kui Euroopas keskmiselt, ka saab igal aastal siinsetest kliinikutest abi paarsada välismaalast.

Nova Vita kliiniku juhatase esimehe Andres Salumetsa sõnul jääb katseklaasimeetodil viljastatud naistest Eestis rasedaks 37%, Euroopas keskmiselt aga 30%.

Eestis tehakse aastas 1500 kehavälise viljastamise protseduuri, kuid kõigil neljal ravikliinikul on jõudu rohkemaks. Kõikidest Eestis sündinud beebidest on 3% nii-öelda katseklaasilapsed.

Eesti kasuks räägib ka sinne hinnatase. Kui Eestis maksab protseduur 20 000 krooni, siis Põhjamaades 30–40 000, Suurbritannias aga koguni 50 000 krooni.

Keskuse üks eesmärk on tõsta kehavälise viljastamise täpsust: emakasse siirdatakse 1–3 embrüot, kuid sageli ei suudeta valida selliseid embrüoid, et rasedus kindlasti jätkuks.

Biosensorite abil saaks aga tulevikus valida siirdamiseks tugevaima embrüo. Arendustöö tulemusena loodab Salumets tõsta viljastumist 10–20% võrra.

IGA VIIES PAAR VILJATU

„Maailmas on 60–80 miljonit viljatut paari, Eestis 25–35 000 paari ehk 15–20% rahvastikust, ning see arv kasvab,” märgib Salumets. „Mida aeg edasi, seda rohkem peresid kasutab laste saamiseks meditsiinilist abi.”

Viljatuse kõrgetasemelise ja eduka raviga ei lahendataks mitte ainult lastetute paaride traagikat, vaid see parandaks ka demograafilist olukorda nii Eestis kui ka kogu Euroopas. Raviga on suur võimalus sündivust parandada, kõige tulemuslikum ongi kehavälise viljastamine.

Selle protseduuri välismaalastele pakkuamiseks on kindlasti vaja head koostööd patsiendi päritolumaal arstidega, kes jälgivad ja vajadusel ka ravivad naist pärast kehavälise viljastamise protseduuri Eestis.

Kehavälise viljastamise kõrval pakub viljatuskeskus näiteks ka võimalust ekspordida välismaale endometriooosi ja eesnäärme põletiku mittekirurgilist diagnostikat,



endometriooosi ja mehe viljatuse geneetilist ning sünnieelset diagnostikat.

Ka nende teenuste pakumine on reaalselt täiesti võimalik. Eesti biotehnoloogia ettevõtte Asper Biotech on välja arendanud näiteks üle 50 geneetilise testi. Pidevalt tellivaid kliente on neil üle 300, kusjuures eksport moodustab firma 25 miljonilisel käibest 85–90%.

Reproduktiivmeditsiinikeskuse ühe koostööpartnerina on ettevõttel selle juhi Indrek Kase sõnul viljatusravi vastu suur huvi ning ka vajalik kompetents olemas.

Teaduskeskus on plaanis rajada Tartu biotehnoloogiaparki, uut hoonet selleks ei ehitata, vajadusel võetakse ruumid üürile.

Keskuse rajamiseks läheb vaja 170 miljoni krooni, millest 50 miljonit on lubanud investeerida koostööpartnerid. Üle sajamiljoniline taotlus on esitatud Ettevõtluse Arendamise Sihtasutusele, rahastamisotsus selgub lähiajal. Keskus loodab ka Euroopa Liidu toetusele.

Reproduktiivmeditsiinikeskuse rajamise nimel teeb koostööd kokku 13 asutust.

Neli aastat „nähtamatu” bakteri uurimist viis Südamejuustu sünnini

Käesolev kuu toob kauplustesse innovatsiooniaastale kohaselt uue funktsionaalse toidu – TENSIA-nimelise bakteriga Südamejuustu regulaarsel söömisel alaneb vererõhk ning rikastub seedeelundite mikrofloora.

Uut juustu toodab E-Piim, kelle jaoks see on esimene probiootiline toode. TENSIA-bakteri juustutööstuse tarvis otsis, avastas ja arendas probiootikuks Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskus.

Just E-Piim, kelle käsutuses on tervistava bakteriga kasutusõigus, oli neli aastat tagasi üks neist piimatööstustest, kes lõi loodava teadusarenduskeskusega koostööks käed eesmärgiga jõuda teaduse abil uudsete toodeteni. E-Piima juht Jaanus Murakas mõnab, et paljud ettevõtted ei julgenud riski võtta – pole ju garantiid, et leitakse just nõu vajalik, heade omadustega bakter. Pealegi ei tehta teadusavastusi just kuudega. „Mäletan hästi, mida ma mõtlesin – neli aastat uuritakse nähtamatuid asju,” muigab Murakas.

TERVEKS TOIDU ABIL

Uue, probiootilise juustu tootmisse juurutamist põhjendab ta vajadusega valmistada tooteid, millega olla konkurentsivõimelisem. „Eestis on levinud arvamus, et innovatsioon peaks aset leidma täiesti uutes valdkondades,” märgib Murakas. „Mina seda seisukohata ei jaga, innovatsioon on vaja ellu viia tugevates valdkondades, mida Eestis on 100 aastat edendatud: piimanduses, metsanduses, põlevkivitööstuses.

Innovatsioon on vaja ellu viia tugevates valdkondades, mida Eestis on 100 aastat edendatud: piimanduses, metsanduses, põlevkivitööstuses.

ses, põlevkivitööstuses. Just seal annab innovatsioon uue väärtuse väga laial pinnal.

Praegusel juhul saavad tulu piimatööstussektor ja põllumajandus. Kui põllumehel läheb hästi, siis läheb hästi ka maaelul. Eesti saab aga toote, mis võib vähendada südame- ja veresoontehaiguste tekke riski.”

„Just haigestumiste riski toidu abil vähendamises peitubki tänapäevase toiduainetööstuste suundumus,” kinnitab Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskuse juhataja Ene Tammsaar. „Haiguste raviks kulub üha rohkem ressursse ning uusi lahendusi otsides on jõutud tõdemuseni, et haiguste ennetamiseks on vaja innovatsiooni. Üha rohkem pööratakse tervist toetava ja haigusid vähendava toidu poole.”

ÜLLATAV UURIMUSTÖÖ

Seda, et uuringutega jõutakse südame- ja veresoontehaiguste toetava ning vererõhku alandava laktobatsilli avastamiseni, teadlased esialgu ei eeldanud.

„Kui alustasime, pakkusime, et teeme infektsioonikaitsega juustu, mis võitleks listeria, salmonella ja teiste toiduainetes elutsevate haigusid tekitavate bakteritega,” meenutab töögrupi juht, Tartu Ülikooli professor Marika Mikelsaar. Esialgu sai välja valitud 30 eriliist, inimese soolestikus elutsevat laktobatsilli tüve. Edasi kulgesid uuringud katse-eksitusmeetodil, et välja selgitada neist parim. Nii langeski valik probiootilisele laktobatsilli tüvele *Lactobacillus plantarum* TENSIA, mis ei hukkunud juustuvalmistamise käigus, vaid säilis eluvõimelisena. See, et bakter ka juustus ellu jääks, on probiootiku jaoks vägagi määrava tähtsusega.

Teaduslike loomeksperimentide käigus aga selgus, et salmonella vastu TENSIA-st loodetud abi pole, seevastu avastati tema soodne mõju vererõhule.

Mikelsaare sõnul sõi ka 50-st eri vanuses inimesest koosnev grupp kolme nädala jooksul iga päev 50 grammi juustu, teadmata sealjuures ise, millise juustuga on tegu. „Et

Haigestumiste riski toidu abil vähendamises peitubki tänapäevase toiduainetööstuste suundumus.

ei tekiks platseeboefekti,” täpsustab Mikelsaar. Uuringute käigus jälgiti ka kõikide katsealuste tervisenäitajaid.

„TENSIA sobis inimesega hästi, tema hulk soolestikus kasvas ja ta suurendas ka teiste laktobatsillide hulka,” selgitab Mikelsaar. Lisaks märgati ka, et Südamejuustu söömine aitas langetada vererõhku, mida saab seostada TENSIA toodetud ja imendunud lämmastikmonooksiidi ja spermidiiniga, mis on veresoonte silelihaste lõõgastajad.

Ühelgi katsealusel ei täheldatud Südamejuustu söömisest tingitud negatiivseid kõrvalmõjusid – kellelgi ei läinud kõht lahti ega tekkinud nahalööbeid, samuti ei suurenenud kehamaasi indeks ega halvenenud teised tervisenäitajad, sh glükoosi, triglütseriidide ega kolesterooli tase veres.

IGALE TOOTELE OMA LAKTOBATSILL

Juustu maitset lisatud bakter ei mõjuta. Jaanus Murakase sõnul on Südamejuustu näol tegemist tavalise Eesti juustuga, mis laagerdub 30 päeva. Siinsetesse kauplustesse jõuab see aprilli teisest nädalast 150-grammises väikepakendis. Paki hind jääb 30 krooni kanti. Uuele juustule loodavad nii E-Piim kui ka tema väljatootajad suurt ekspordipotentsiaali, esmalt on plaan minna Venemaa- ja Sankt-Peterburgi.

Tammsaar märgib, et lisandumas on veelgi probiootilisi tooteid, kuid milliseid täpselt, jääb esialgu saladuseks. Marika Mikelsaare



Jaanus Murakas

juhtimisel on sama töögrupp avastanud järjekordse eripäraste omadustega probiootilise bakteri *Inducia*, millele on esitatud ka patenditaotlus ja mille toimet uuritakse praegu mitme erineva piimatootega.

Professor Mihkel Zilmeri töögrupil on valmimas mitu uut probiootilise bakteriga rikastatud piimatoodet, mille funktsionaalseid omadusi samuti praegu kliiniliste katsetustega tõestatakse.

Südamejuustu kui teadusliku rakendus-uuringu väljatöötamist rahastas Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Probiootikumidega rikastatud tooteid toodavad näiteks veel AS Tere, kelle Helluse sarja jogurtites, kohukes-tes, keefiris, joogipiimas ja juustus sisaldub Tartu Ülikooli teadlaste avastatud *Lactobacillus fermentum* ME-3, millele on nii antimikroobne kui ka antioksidantne mõju. Probiootilisi piimahapetbaktereid sisaldavad ka Maag Piimatööstuse Jänksi jogurtikokteilid.

MIS ON PROBIOOTIKUM?

Probiootikum on haigust mitte tekitav inimpäritolu elus mikroob, mille suukaudne kindlates hulkades manustamine mõjutab positiivselt inimese tervist. Probiootiline tähendab lahtiseletatult „pro bios” – „elu heaks” ladina keeles. Probiootiline bakter peab toiduaine kui kandjaga sattuma organismi, seal ellu jääma ja soolestikus paljunedes oma toimet avaldama.

Probiootiline bakter toodab aineid, mis imenduvad ja reguleerivad organismi teatud funktsioone, antud juhul veresoonte lõõgastumist. Probiootikumidena on enamasti kasutusel laktobatsillid ja bifidobakterid. Erinevatel probiootilistel bakteritel on eripärane toime: tasakaalustavad seedefloorat, tugevdavad immuunsüsteemi, leevendavad laktoositalumatust, vähen-



davad allergilisi reaktsioone, alandavad vereseerumi kolesteroolitaset jms. Probiootikumid on tarbijale kättesaadavad põhiliselt piimatoodetes, nagu näiteks jogurt, juust ja keefir, või toidulisandina – pulbrite, tablettide ja kapslite näol. Ka probiootikumide tarvitamisel kehtib põhimõte – mõõdukus igas asjas.



Kaia-Kaire Hunt

Paljudel on usku „Minu Eesti”

Mullu 50 000 inimese osalusel läbi viidud prügikoristuskampaania „Teeme ära!” omamoodi järjena toimub tänavu oluliselt pretensioonikam üritus – mõttetalgud, millesse loodetakse kaasata kaks korda enam rahvast.

Eestlane on oma loomult pigem skeptik kui uute ideedega kaasatormaja. Sel põhjusel on seltskondlikes vestluses ilmenud ootamatult palju inimesi, kes seavad „Teeme ära! Minu Eesti” ürituse edukuse kahtluse alla. On neid, kes leiavad, et sel kampaanial pole ei saba ega ka sarvi. Teised kahtlustavad, et kui tulebki häid mõtteid, siis pole ju keegi kohustatud neid ellu rakendama ja nii need vaid mõtteiks jäävadki. Kolmandad pelgavad aga, et mõttetalgud on raske ohjata ja toimub hoopis mokalaat, kus vaid üksteist maha tehakse ja riigikogulaste palga alandamist nõutakse.

Ja kuidas küll õnnestub kokku ajada 100 000 inimest? Kas teie teate kedagi, kes

Ega see ettevõtmine pole nagu prügikoristus, et kui rahvast on vähem, jääb osa metsa alla!

teab kedagi, kes on juba kindel, et tema ideed väärivad kindlasti avalikkuse tähelepanu? Ent mullu samal ajal teadsite kindlasti juba hulganisti tuttavaid, kes kavatsesid minna Eestimaad puhtaks rookima.

„Minu Eesti” koordinaatori Eva Truuverki meelest pole siin midagi imestada, sest tänavuse ürituse olemust on inimestele oluliselt raskem selgitada. Ent ta usub, et mõtlemine on mõnusam tegevus kui prügi korjamine, ja kui inimesed asjast selgema pildi saavad, siis tulevad nad sellega kindlasti kaasa. Asjakohane on ühe sotsiaalselt aktiivse, ka mullu prügi koristamas käinud meesterahva arvamus: „Ja kui inimesi tulebki loodetust vähem rahvast kokku, siis vahet ju pole. Ega see ettevõtmine pole nagu prügikoristus, et kui rahvast on vähem, jääb osa metsa alla!” Nii ilmselt ongi.

Ent praeguseks hetkeks on projekti edukuse osas usku ja teotahet üles näidanud erinevate ettevõtete ning organisatsioonide juhid ja töötajad.

KUIDAS?

Kindlasti peaks mõttetalguile minema kõik

Osalemiseks tuleb kokku ajada vähemalt kolmest inimesest koosnev seltskond – nii on viimasel hetkel raskem alt ära hüpata.

need inimesed, kes on tõstatanud retoorilise küsimuse: kas me sellist Eestit tahtsimegi? Kui sellist ei tahtnud, siis millist? Mis peaks olema teisiti ja kuidas seda saavutada? Need on küsimused, mille üle saab 1. mail arutleda enam kui neljasajas teemakojas üle Eesti.

„Osalemiseks tuleb kokku ajada vähemalt kolmest inimesest koosnev seltskond – nii on viimasel hetkel raskem alt ära hüpata,” selgitab koolituse ja talgujuhtide toimkonna juht Kaia-Kaire Hunt. Üheskoos ollakse eelnevalt ehk kohvitassi taga arutletud teemade üle, mis on olulised, võib-olla on otsitud ka lisateavet Internetist.



Ain Aaviksoo

kampaaniasse

Õigeks päevaks koolitatakse välja talgujuhid, kes õpivad arutelusid koordineerima ja inimesi vestlusse haarama. Ürituse mokalaadaks kujunemist aitab vältida eri teemadel arutlevate grupikeste eraldumine – istutakse ringis ja kui teema ei peaks sobima, on võimalik ühineda mõne teise grupiga. Talgujuht püüab vältida vaidlusi, teineteisest ülerääkimist ja heietusi – eesmärgiks on reaalsete lahenduste leidmine kitsaskohtadele.

Üheks talgujuhiks saab Koger & Partners SIA juhataja Kristjan Mitt, kes on tudengiorganisatsiooni kaudu juhtinud ka rahvusvahelisi konverentse. Ta usub, et avatud ruumi meetod aitab välistada inimeste vastandumist. „Samas on see, et inimestel on erinevad mõtted, ju positiivne,“ leiab ta, et ürituse eesmärk pole välja selgitada seda, kellel on õigem arvamus.

Mitti meelest on arutelupäev heaks võimaluseks, kus inimesed saaksid pakkuda omi lahendusi ega peaks leppima vaid ülevalt poolt tulevate ideedega. Igapäevaselt töötab ta Lätis ja nendib, et seal oleks sellist üritust hädasti vaja.

Talgutelt oodatakse lahendusi kohalikul tasandil oluliste teemade osas, mida saaks ära teha kohe ja isekeskis. Samuti suuremaid ideid, mille üle jätkub arutelu „Teeme ära!“ kodulehel ja mis pannakse sügisel hääletusele – sel moel selguvad kõige olulisemad asjad. Detsembriks jääb sõelale

ilmselt väike hulk suuri ideid. Ent mis neist saab?

„Minu Eesti“ analüüsitoimkonna juht Ain Aaviksoo loodab, et pika aruteluprotsessi tulemusena tekib ka hulk aktiivseid inimesi, kes on valmis pakutud ideede ellurakendamises kaasa lööma. See ei tähenda automaatselt seda, et peab ise põlve otsas nokitsema ja pusima. Arutelude kaudu kasvab teadlikkus sellest, kuhu saaks teha avaldusi, kust otsida toetust, millised institutsioonid, organisatsioonid ja ettevõtjad oleksid huvitatud nende ideede elluviimisest ning saaksid sellele kaasa aidata.

TOIMKONNAS PALJU ETTEVÖTETE ESINDAJAID

Üritusest võivad kasu saada ka ettevõtjad, arvab portaali www.minueesti.ee veebimootori ja lisaarenduste teostuse eest vas-

Arutelude kaudu kasvab teadlikkus sellest, kuhu saaks teha avaldusi, kust otsida toetust, millised institutsioonid, organisatsioonid ja ettevõtjad oleksid huvitatud nende ideede elluviimisest ning saaksid sellele kaasa aidata.

tutav VITA Grupp tegevjuht Kairi Rebane. „Ettevõtjad võivad luua oma mõttekodasid. Seda plaani peavad mõned suurfirmad,“ lisab ta. Rebase sõnul löövad talgutel kaasa ka väliseestlased, kellele luuakse virtuaalsed mõttekojad.

„Teeme ära!“ toimkonda on kaasatud EMT, Elion, MicroLink, Skype, VITA grupp, Carat, TTÜ majandusteaduskonna koolituskeskus, Von Krahli teater ja nii edasi. Samuti osalevad riigiasutused, erinevad organisatsioonid ja ettevõtted, teiste seas ka Swedbank.

„Swedbank on juba aastaid pidanud oluliseks filantroopse suuna arendamist oma toetustegevuses. Võtame organisatsiooni- na aktiivselt osa ühiskondlike valukohtade osas kaasaraakimisel ja püüame ise midagi probleemide lahendamiseks ära teha,“ selgitab panga ühiskondliku vastutuse valdkonna juht Maris Ojamuru Swedbanki osaluse tagamaid.

Swedbank kuulub näiteks HIV-i vastaste ettevõtete koalitsiooni, asutas programmi „Noored kooli“ ja toetas ka mulluse prügi- koristamise algatust. „Hindame kõrgelt kodanikualgatusi, millel on hea idee, tugevad eestvedajad, ja mis ühendab ning suurendab koostööd erinevate organisatsioonide ja Eesti elanikkonna vahel,“ ütleb Ojamuru. Tänavu ollakse abiks mõttetalgute reklaamimisel, ettevalmistamisel toimkondades ja tekkinud ideede analüüsimisel. »

Arutelupäev on heaks võimaluseks, kus inimesed saaksid pakkuda omi lahendusi ega peaks leppima vaid ülevalt poolt tulevate ideedega.

„Juhul, kui mõttepäeval tekkinud ideed on sobilikud meie tegevusplaanide ja -suundadega, saame mõne idee teostamisel ka ise kaasa lüüa ja initsiatiivi haarata,” usub ta. Ojamuru lisab, et ettevõtte ühiskondlik vastutus praeguses majanduskliimas on äärmiselt oluline – veelgi hoolikamalt tuleb jälgida, kuidas ettevõtte oma tegevusega mõjutab majandus-, loodus- ja sotsiaalset keskkonda. See omakorda avaldab mõju sellele, kas ettevõtte on edukas ja jätkusuutlik ka tulevikus. „Taoliste ühiskondlike algatustega kaasaminek on üks viis, kuidas saame reaalselt olukorda paremuse poole pöörata – juhina, töötajana, kliendina ja lihtsalt kodanikuna,” leiab Ojamuru.

Eesti Energia pressiesindaja Marina Bachmanni sõnul mõeldakse praegu, millised on Eesti Energia võimalused selle üritusega seoses, ent praegu on veel vara öelda, kas ja millises osas nemad võiksid kaasa lüüa.



Eva Truuverk

IBM-I KOGEMUSED

Kolme aasta eest korraldas IBM, mida korporatsiooni värvi järgi kutsutakse ka Big Blue (suur sinine), seninägematus ulatuses on-line ideerünnaku, et leida uusi lahendusi, kuidas IBM-i tehnoloogiat paremini rakendada. Samaseid ideerünnakuid on IBM-is toimunud juba alates 2001. aastast, ent peamiselt oma töötajate ringis. 2006. aastal otsiti aga abi nii oma töötajailt, nende perekonnaliikmeilt kui ka klientidelt, teadlastelt, tehnoloogidelt jne. Kaasati erinevaid inimesi, et jõuda võimsate ideedeni, mis muudaks tööstust ja aitaks avastada uusi ärisuundasid.

Ühtlasi võttis tehnoloogiakompanii endale ka suure riski, sest inimestele anti lahendamiseks nende kõige väärtuslikumad saladused. Interaktiivsel veebiküljel oli taustainformatsioon nelja valdkonna osas, milles sooviti inimesi kaasa rääkima panna. Nendeks olid transport, tervis, keskkond ning kaubandus ja finantseerimine. Riskiti sellega, et virtuaalseid kõnelusi kuulavad pealt ka nende konkurendid, ent IBM-i kommunikatsiooni asepresidendi Ed Bevini sõnul pole riskita ka innovatsiooni.

Kokku osales selles projektis 150 000 ini-

mest 104 riigist ja 67 firmast. Osa neist käis lihtsalt uudistamas, millega on tegu, ent ühtekokku laekus ka 46 000 ideed. Ükski suur idee polnud küll päris originaalne, sest tähtsatest asjadest ja vajalikest muudatustest olid inimesed IBM-i juhatusega juba varemgi juttu teinud. Ent ajurünnaku väärtus seisnes suuresti selles, et korruga koguti palju ideid ja see aitas IBM-il välja selgitada, mis on tõeliselt tähtis. Lõpptulemusena esitleti kümmet IBM-i uut tegevust, mille algatamiseks lubas firma panustada kahe aasta jooksul 100 miljonit dollarit. Üheks selle ajurünnaku tulemuseks on näiteks projekt Big Green ehk „rohelised” IT-lahendused. IBM Eesti OÜ turundus- ja kommunikatsioonijuhi Kersti Ordliku sõnul püütakse seda kontseptsiooni edasi arendada, et säästa planeeti ja muuta meie elukeskkonda targemaks. Innovatsioonikonverentsist välja kasvanud targema planeedi kontseptsiooni raames püüab IBM lahendada erinevate eluvaldkondade valupunkte (liiklus, tervishoid, vesi jne).

IBM-il on enam patente kui ühelgi teisel kompaniil maailmas ja nende edumaa teiste ees kasvab iga aastaga. Firma on tuntud

oma heal tasemel töötajate poolest: teadlasi, insenere, konsultante ja müügi-professionaale on neil enam kui 170 riigis. Ometi ei pea nad paljudeks küsida nende arvamust, kes tegutsevad väljaspool firma raame.

„Ma arvan, et „Teeme ära! Minu Eesti” kampaania on väga tore ja vajalik ettevõtmise. Loodan, et sealt tuleb ideid ka ettevõtjatele,” lisab Ordlik. Ta usub, et inimestel on, mida öelda, ja kuna eri valdkonnad on sageli omavahel seotud, siis võib talguliselt tulla mõtteid, millest on kasu paljudele. Näinud tulu, mis tõuseb sadadest ideedest, korraldab IBM jätkuvalt samaseid mõttetalguid, viimati mullu oktoobris nime all „Innovation Jam”.

Samast meetodit on kasutatud ka sotsiaalvaldkonnas. Näiteks 2005. aastal osales kolme päeva jooksul kümneid tuhandeid inimesi üle terve maailma samasel ideerünnakul, mille korraldasid Kanada valitsus, ÜRO inimasustusprogramm ja IBM. Teemaks oli linlik eluviis – kuidas parandada linnakeskkonda, turvalisust, inimeste elukvaliteeti linnas jne. Kogutud ideid arutati aasta hiljem ÜRO üleilmsel urbaniseerumise foorumil.

Sotsiaalne algatus võib ka rahvatervises innovaatiline olla

Tervishoiusüsteem on pidevas tähelepanu keskpunktis. Olemasolevat süsteemi ähvardab nii elanikkonna vananemine kui ka tehnoloogia edasimineku ja kõrge kulutase. Appi võiks tulla kodanikualgatus.

Tervishoiuteenuste osutajatel on pidev sotsiaalne ja poliitiline surve nii kvaliteedi parandamiseks kui ka tarne- ja tegevuskulu langetamiseks. Statistiliselt on meil Euroopa üks paindlikum ja optimaalsemate kuludega tervishoiusüsteem.

Teisel pool on aga rahvatervis, kus meeste keskmine eluiga jääb Euroopa keskmisele 15 ja naiste oma viis eluaastat alla. Kolmandik surmajuhtumitest on tingitud südame- ja veresoonehaigustest – see osakaal on üks kõrgemaid Euroopas.

Lisaks veel 1. juulist 2009 rakenduv uus haiguspäevade hüvitamise süsteem, mille peamine muudatus seisneb selles, et töötaja ei saa hüvitist esimese kolme haiguspäeva eest, järgneva viie päeva hüvitise maksab tööandja ning alates kaheksandast päevast hüvitab haiguspäevad haigekassa. Seega on selgelt näha, et osa vastutust on tõstetud nii tööandja kui ka töövõtja õlule.

Siitlenuvalt võiks järeldada, et tervishoiuvõrgustik on Euroopa optimaalseim, suremuselt ja haigestumiselt oleme Euroopa esirinnas ning lisaks veel on osa seda toetavat koormat nii tööandja kui ka töövõtja õlul.

Ometi ei tule siinkohal juttu süsteemi toimimisest, vaid sellest, mida ettevõtted või eraisikud saaksid ise ära teha. Süsteem ei ole ju niivõrd preventsoonile üles ehitatud.

E-tervis ei ole enam ainult visioon, seda on arendama hakatud nii riiklikul initsiatiivil kui ka äri- ja kasulikkuse poolt – nt Google Health – ja selle algeid on ka kodanikualgatuses. E-tervise vajalikkus ja kasulikkus on ilmselged, kuid see on makroprojekt.

Kodanikualgatusena sai eelmisel aastal rahvatervise poole pealt alguse sotsiaalne ettevõtmine „Käi Jala!“, mille eesmärk on anda koostöös tööandjatega omapoolne panus muutmaks elanikkonna tervisekäitumist liikumise vallas. Tegu on küll väga lihtsa, kuid tulemusliku lahendusega, kus sotsiaalse kampaania korras defineerisid nii tööandjad töötajatele kui ka töötajad ise liikumisvajadust sammude näol.



Oma igapäevane liikumisaktiivsus, mille mõõtevahendiks oli sammulugeja, kaardistati veebitreeningpäevikuks. Sammulugejat võib pidada odavaimaks ja universaalseimaks füüsilise aktiivsuse mõõtevahendiks, inimesi ja tegevust ühendab sõnum ning veebikeskkond kajjala.ee.

Kampaania tulemuseks oli aasta jagu kogutud andmeid, mida on võimalik töödelda ülikoolidel või tervishoiuasutustel. Mis on aga peamine – inimestel, kes olid kampaaniaga liitunud, tekkis ülevaade oma päevasest füüsilisest aktiivsusest. Seda sai võrrelda paari tuhande teise kasutajaga ja võistelda sammude kogumisel.

Siinkohal võiks lisada statistilise näitaja – ainult 27% Eesti elanikkonnast on iga päev füüsiliselt aktiivsed, seega liikumisharjumust on vaja kujundada suuremal osal elanikkonnast. See ei pea väljenduma ainult spordivõistlusel osalemises või spordiklubide külastamises, mis on kindlasti positiivsed alged.

Mis siis selgus: kasvav kogukond on teadlikult kaardistamas oma igapäevaseid tulemusi, saades lihtsalt nende põhjal piisavalt järeldusi teha ning harjumust tekitada. Läbi selle rutiinse tegevuse tekkinud harjumuse kujuneb liikumisaktiivsus peagi elustiiliks, mille üheks tulemuseks on väik-

sem risk haigestuda südame- ja veresoonehaigustesse ning tervem ja tulemuslikum tööealine elanikkond. Tööandjal on tervem meeskond, kes on vastutustundlik oma tervise suhtes, järelikult sel moel ka vastutustundlikum nii oma tööandja kui ka lähedaste suhtes.

Sotsiaalse algena on võimalik kaasata suurem grupp inimesi, kes on seni jäänud spordile või klubilisele tegevusele suunatud tegevusest ja kommunikatsioonist välja. Kampaania kutsus üles teadlikumalt liikuma ning loob eeldused selle populariseerimiseks, seda toetab nii äri- kui ka avalik sektor. Samal ajal kui suured riiklikud e-tervise projektid jäävad rohkem meditsiini, andmekaitse ja IT huviorbiiti, on preventsoonialal oma koht ka väiksematel projektidel, millel võib olla valdkonda tugevasti toetav panus.

Peagi näeme, et liigume suunas, kus inimesed kontrollivad ise oma tervise ja füüsilise aktiivsuse andmeid, teevad nende põhjal järeldusi ning tellivad analüüse ja teste. See, millele peaksime enam tähelepanu pöörama, on tervisekäitumisriskid ning preventsoon. Kas see tõesti hakkab väljenduma hüppelises tervislikkuse kasvus, näeme tulevikus, küll on aga kindel, et see muudab traditsioonilist meditsiinimudelit.

Eesti teadlased lähevad eurooplaste toidu kallale

Maaviljeluse Instituut asub juhtima kolmeaastast rahvusvahelist projekti, mille eesmärgiks on muuta Euroopas toodetav toit tervislikumaks.

Väikesest Juulikust Saku külje all räägib hiljemalt kolme aasta pärast kogu Euroopa. Eesti Maaviljeluse Instituudi (ERIA, Estonian Research Institute of Agriculture) sealse katsebaasi laborist saab keskpunkt, kust eesti teadlased asuvad juhtima rahvusvahelist projekti, mille lõpptulemuseks peaks Euroopas toodetud toit muutuma sööja jaoks tervislikumaks.

Ootused on suured – Euroliidult saadud raha eest arendatakse välja molekulaar- ja mikrobioloogia teaduslabor, mis aitab eestlastel liituda Euroopa Liidu avatud teadusruumiga. Instituudi taimekasvatuse osakonna juhataja ning projekti koordinaator Marge Malbe nimetab ettevõtmist omamoodi võimekuse tõstmise projektiks, mille õnnestumine tähendaks ERIA-le rahvusvahelist tuntuust, uusi olulisi teadusprojekte ning, mis seal salata, raha nende kallal töötamiseks ning eestlaste taseme tõstmiseks.

PARIM PIIM ON EESTI PIIM?

Flavoure – nii on projekti nimi – peaks andma vastuse küsimusele, kas meie, eestlaste oma toit on täisväärtuslik, ja kuidas on lood mujal Euroopa riikides toodetuga. Mida on selles üle, mida puudu. Toiduainetootjatel on võimalus lähtuda ühe või teise aine lisamisest-vähendamisel, kvaliteedi parendamisel ja tootmise täiustamisel konkreetsetest uuringutulemustest. Sama saab teha ka tarbija: lugeda järeldusi teadlaste tööst ning võrrelda neid toidukaupade koostisega. Teadustöötajate sõnul on praegu häda selles, et ei ole konkreetseid uuringuid, mille alusel väita, et üks või teine leivasort on see kõige parem ning teine näiteks rikub tervist.

Või võtame piima. „Eesti inimesed on absoluutselt kindlad, et eesti piim on kõige parem ja kõrge kvaliteediga,” illustreerib Malbe eelnevat. „Aga kui lähme Soome, ütlevad sealsed tarbijad, et mis te räägite!? Soome piim on kõige parem, kõige kõrgema kvaliteediga. Või võtame mõne teise naaber-



Marge Malbe

Eesti inimesed on absoluutselt kindlad, et eesti piim on kõige parem ja kõrge kvaliteediga. Aga kui lähme Soome, ütlevad sealsed tarbijad, et mis te räägite!? Soome piim on kõige parem, kõige kõrgeima kvaliteediga.

riigi – täpselt sama suhtumine. Aga kas me tegelikult ka teame, kui hea see kvaliteet on? Võib-olla on meie või soomlaste piim parim, aga võib-olla mitte.” Just teadusasutus on Malbe hinnangul see, mis saab läbi viia vastavad uuringud ning konkreetselt neile tuginedes näidata, kelle piim on kõige parem. Või öelda, et jaa, see on küll väga hea, kuid tegelikult on siin võimalusi kvaliteeti veelgi parandada.

Tõsi, teadusasutuse pädevuses pole öelda toiduainetetööstusele, mida toota ja mida mitte. Selle otsustab tootja seadusandlusest ning tarbijaelistustest lähtuvalt. Mida teadlikum ja nõudlikum on tarbija, mida paremini on talle toidu kvaliteeti puudutavad uuringud kättesaadavad, seda tõenäolisemalt kasutavad tootjad teadlaste töö tulemusi ja soovitusi. Ja Malbe jõuab tagasi algusesse: „Kui meil on väga heal tasemel laborid, väga heal tasemel teadlased, kes on saanud rahvusvahelise koolituse, siis me saame seda kõike pakkuda. Teadusasutus saab toota uusi innovaatilisi lahendusi ning tööstusel on võimalus neid kasutada.”

TOIDUAHEL LUUBI ALLA

Esmalt võtab Flavoure juhtgrupp ühendust Eesti toiduainetetööstuse ning põllumajandustootjatega selgitamaks välja, mis on meil hästi, mis halvasti. Täpselt sama teevad ka projekti partnerrigid.

Teadusasutused on valitud osalema põhimõttel, et luubi all oleks terve toiduahel – muld-taim-sööt-loom-inimene –, töötlemisprotsess jne.

„Konkreetselt Maaviljeluse Instituut tegeleb mükodoksiinidega ning uurib, milline on meie sööda ja toidu kvaliteet sellest lähtuvalt,” räägib Malbe. „Meil on juba praegu käsil projektid, kus me üritame välja selgitada, millised mikro- ja makroelemendid on meie toidus, näiteks piimas. Kas neid on piisavalt, liiga palju või liiga vähe? Milline on vitamiinisisaldus meie toidus? Kas neid on palju või on neid vähe? Ikka öeldakse inimestele, et sööge vitamiine, need on kasulikud, sööge rohkem ja rohkem. Aga me ju ei tea, milline on meie toidukorvi vitamiinide sisaldus tegelikult. Võib-olla me ei peakski rohkem midagi juurde võtma? Need on konkreetsed valdkonnad, mis praegu on töös.” >



Anu Viitak

KAS SELEENI ON VÄHE VÕI PALJU?

TTÜ keemiateaduse instituudi vanemteadur Anu Viitak on üle paarikümne aasta uurinud, kas eestimaalasi vaevab seleenivaegus või mitte. „Eestlastel on seleenidefitsiit,” väidab ta nüüd kindlalt. Uurimustööga alustas ta koostöös soomlastega 80-ndatel. Viimase kahe aasta jooksul on koos Eesti perearstikeskustega täiendavalt uuritud veel 500–600 inimest. „Kõik andmed näitavad, et ega meil see näitaja oluliselt tõusnud ei ole, me oleme ikka defitsiidi poole peal,” ütleb Viitak. „Me saame konkreetsete tulemuste najal tõestada, et vaatamata viimase aja mitmekülgsemale toidule on eestlastel ikkagi seleenidefitsiit.” Et organism normaalselt funktsioneeriks, peaks veres olema seleeni keskmiselt 100 mikrogrammi liitri kohta. Eestimaalastel jääb see näitaja 60–80 piiridesse.

Eesti Maaviljeluse Instituudi taimekasvatuse osakonna juhataja Marge Malbe arvates võrreldakse eestlasi siin liiga palju soomlastega. See, mida eestlane toiduks tarbib, pole sama mis soomlastel, ütleb Malbe. Tema arvates tuleb arvestada asjaoluga, et seleenivähesuse hirmus on seda lisasöödana antud loomadele, lisatud väetisena põllule jne. Nii oleks vaja uut konkreetset uuringut, kas see kõik mitte pole vahepeal meie organismi seleenitaset oluliselt tõstnud. Nii Malbe kui ka Viitak loodavad siin Flavoure projektile, mis muuhulgas peaks meile kõigile kolme aasta pärast vastuse andma, kui palju üht või teist mikro- ja makroelementi meie veres ning toiduainetes on.

Agne Narusk



Keemiainstituudi analüütilise keemia õppetool aitab uurida lehmapiimas ja -veres leiduvate mikroelementide kogust ja vahekorda.

„Küsimus polegi niivõrd selles, kas meil on halb muld, sööt või muu, vaid pigem selles, et meil puuduvad konkreetsed teadmised ja uuringud,” nendib teadur.

Uuringutulemused peaksid juhtima muuhulgas tootjate tähelepanu ka nn e-ühenditele ja toidulisanditele, kas aga seda paari kolme aasta pärast, kui midagi juba ette on näidata, ka arvestatakse, seda ei tea. Malbe julgeb tootjate suurt huvi siiski ennustada. „Praegugi küsivad tootjad meie tegevuse kohta palju. Helistatakse, külastatakse, pööratakse mõne konkreetse probleemiga. Samuti käivad meie teadlased tootjate juures vaatamas, milline on sealne olukord,” räägib projekti koordinaator.

Et Eesti toiduainetootjad on valmis tead-

laste töötulemusi rakendama, usub kindlalt ka AS-i Põltsamaa Felix juhataja Anti Orav. Ettevõtte ise kasutas hiljuti ühe lirimaa asuva ülikooli teadlaste abi, täpsemalt on Orava sõnul sellest vara rääkida. „Otsus sõltub väärtusloome potentsiaalst ehk siis sellest, mida selle kasutuselevõtt tootjale annab – kas see suurendab tarbijate eelistust kaubamärgi suhtes või suurendab see kasumlikkust,” selgitab Orav. „Üldiselt on tootjate arendus kulumahukas protsess, millele lisanduvad sageli investeringud tootmiseseadmetesse.”

Flavoure projekti kuuluva Tallinna Tehnikaülikooli keemiainstituudi vanemteadur Anu Viitak toob hea näitena esile AS TallEggi, kes saadab oma toodetest proove kontrollimaks, kas ained on õigesti lisatud. Praegu

aitab keemiainstituudi analüütilise keemia õppetool uurida lehmapiimas ja -veres leiduvate mikroelementide kogust ja vahekorda. „Võib-olla hakkavad tootjad kunagi nende tulemustega samuti arvestama. Siiani pole niisugust sidet tootjatega olnud,” nendib Viitak, kes on valdkonnaga tegelenud 40 aastat. Laborites küll kontrollitakse palju toiduaineid, aga inimesed ei tea tulemusi. See info peaks jõudma Viitaku meelest ka tavainimeseni. „Meil on kombeks rääkida, et hispaania maasikas või poola tomat pole nii puhas kui eesti oma,” toob ta näite. „Aga tegelikult me ju ei tea seda, meil pole kõrvutavaid uuringuid. Ometi peaksime teadma, kas me sööme head või halba toitu, ja just see Flavoure projekti eesmärk ongi.”

FLAVOURE

- Projekti Flavoure (Food and Feed Laboratory of Varied and Outstanding Research in Estonia) kestvuseks on kolm aastat.
- Rahvusvahelist koostööprojekti kümne asutusega kuuest riigist juhivad eesti teadlased.
- Selleks sai Eesti Maaviljeluse Instituut (ERIA – Estonian Research Institute of Agriculture) Euroopa Liidult ligi 14 miljonit krooni toetust. Tegemist on EL 7. raamprogrammi projektiga, taotlemine käis avatud konkursi korras. ERIA projekt sai eksperthindajatelt 15-st võimalikust punktist 14,5.
- Flavoure kallal asub kuue tööühma juhi eestvedamisel tööle pea kogu Maaviljeluse Instituut.

- Projekti eesmärgiks on toidu- ja söödakvaliteediga seotud riskide hindamine ning teadustulemuste rakendamine toidutootmises lõpptarbijate heaks.
- Tegevuste hulka kuulub teadlastevõrgustiku loomine, noorteadurite suunamine välisülikoolidesse ning laborantide täiendusõppe koordineerimine.
- Projekti toetuse eest soetatakse ERIA Juuliku teaduslaborisse molekulaar-bioloogilised laboriseadmed (tsentrifuugid, kuumutuskapid erinevate proovide töötlemiseks; kromatograafid aminohapete, mükotoksiinide ja suhkrute analüüsiks; PCR ja elektroforeesi seadmed DNA-uuringute läbiviimiseks jne).
- Flavoure töögrupi tulemused on avalik-

kud, asjade käigust saab jooksvalt lugeda põllumajandus-, toidu- ja teadusajakirjadest. Viimane tähendab, et need jõuavad ka rahvusvahelisele areenile.

- Projekti kuuluvad TÜ keemiainstituudi analüütilise keemia õppetool, TTÜ matemaatika-loodusteaduskonna keemiainstituudi analüütilise keemia õppetool, Leedu Põllumajandusinstituut, Helsingi Ülikooli põllumajanduse ja metsanduse teaduskonna rakendusbioloogia osakond, Helsingi Ülikooli loomaarstiteaduskond, Arhusi Ülikooli põllumajandusteaduskond, Bulgaaria Rahva Tervisekaitse Riiklik Keskus, Hispaania Säästva Põllumajanduse Instituut ning Hispaania Loodusressursside ja Põllumajandusliku Bioloogia Instituut.



Avara pilguga majandusest

Ärileht analüüsib, vaatleb ja arutleb. Lühiselt, asjatundlikult ja objektiivselt.

arileht.ee



Igal kolmapäeval

Õpitoad valmistavad gümnaasi



Inimesed viivad läbi muutusi töökohal ja isiklikus elus. Kolm uuringut vaatlesid seda, kuidas Vahe töhusate ja mittetöhusate uuendajate vahel seisneb selles, et töhusad ei toetu ainsale mõjuallikale. Paremate tulemuste saamiseks rakendavad nad mitut korruga.

Rapla Ühisgümnaasiumi muusikaklassi ust ehib silt „Ettevõtluse õpituba”, ning tavapäraseid hääleharjutusi – mii-maa-mee-mii-moo-muu – pole kuulda. Mis ettevõtlus? Mis õpituba? Gümnaasiumis?

Jaa! Kord aastas saavad Raplamaa gümnaasiumide õpilased võimaluse sooritada harjutusi iseseisvaks eluks ehk saada erinevate tegevuste kaudu aimu asjadest, mis neidki edaspidi ees võivad oodata. „Tulevikus on mul oma firma!” on ju noorte seas üpris levinud unistus.

Just sellise unistuse poole liikumisega muusikaklassis tegevuses ollaksegi. „Näitame

lastele, mida on vaja, et rajada oma firma,” selgitavad „õpetajad”, Raplamaa Arendus- ja Ettevõtluskeskuse juhataja Janek Kadarik ning ettevõtluskonsultant Egon Eiche. „Alati pakutakse esimese asjana, et vaja on raha – aga rahast pole ju kasu, kui puudub idee.”

Ja tõesti – ei mingit loengut ega hajameelselt kuulavaid lapsi. Käsil on kibe töö: neli viieliikmelist tööühma on loomas oma firmat – alustades ideest, jätkates turundusvõimlustega. Rahast täna ei räägita ja detailset äriplaani ei koostata, küll aga tuleb igal tööühmal oma ideed suurele valgele paberile kirja panna.

Neljal neiul on kavatsus luua Raplasse sporditarvete laenus „Lahedad lenksud”. Janek tuleb ja torkab piigade lauale iidamast-aadamast pärit väikese vinüülplaadi „Pajot Huan Manuel Serrat” ning plastpalli külge kinnitatud karvase mänguasja. „Neid asju tuleb kasutada teie firma turunduses,” selgitab Kadarik. Veel jagab ta välja mõõdulindi, keevitusprillid, beebikõristi jms.

ÕOKLUBI PUNKER JA PULMABÜROO SPORTLASTELE

Hindeid õpetajad selles tunnis ei pane. Hoopis lapsed ise arvustavad üksteise ideid – kiida-

Siuniminoori iseseisvaks eluks



Sporditarvete laenutuse sihtrühmaks on noored määratlenud lastega pered ja aktiivsed pensionärid.

hotelli reklaamiksid firmaomanikud maanteeäärsetel plakatitel ja flaieritega.

„Hakkab looma! Et ükski idee pole ideaalne, tuleb teil nüüd leida iga firma kohta kolm tugevust ja kolm puudust,“ vahetavad õpetajad rühmade töölehed, nii et igale pundile jääb üks teiste pakutud idee hindamiseks.

Nähes, et üks rühm kirjutab hotelli reklaamlause „Trühhlid viivad keele alla“ kohta „See on ju ohtlik“, manitseb õpetaja Eiche: „Sisulised ja reaalsed põhjused ikka peavad olema!”

TOBE NIMI JA JÕUKAD PENSIONÄRID

Esimeste arvustajatena astuvad tahvli ette hotellipidajad, kel „hambus“ ööklubiomanikud. „Nõme nimi. Kuidas maskott karu ööklubiga seostub? Elava muusika õhtu tööpäeva eel ...“ nimetavad nad ööklubi puudusteks. Plusse on ikka ka: ööklubi asub Raplas, seal saab päeval süüa ja erapidusid korraldada. „Bändiõhtu pole ju öö läbi!“ vaidlevad klubiomanikud tuliselt vastu. „Ja meie nimi on tabav!”

Kas nüüd hotellipidajate kriitkast ajendatuna või niisamagi, aga klubiomanikud pole ka hotellitiimi vastu sugugi tagasihoidlikumad. „Looduskaitsealale ei tohi ehitada, vähe on ajaveetmiskohti ja kus te neid reklaamflaiereid jagate, metsas või,“ ei jää vastased võlgu. Niisamuti pole nad kitsid plusside nimetamisega: ilus koht, 4D-kino on hea võimalus, samuti reklaam maantee ääres.

„Hotell on koht ööbimiseks, mitte meelelahutuseks. Lõuna-Eesti on nii ilus koht, te pole seal käinudki,“ ei taha noored kriitikaga päri olla. Oma ideid peab ju kaitsma.

Pulmabüroo materdab „Lahedate lenksude“ plaani, laenutada pensionäridele sporditarbeid, täiesti maha, tekitades sellega auditooriumis elava diskussiooni. „Pensionärid ei tee sporti, neil pole selleks rahalisi võimalusi,“ on pulmakorraldajad veendunud, ent teised paraku mitte. Pensionäridel olevat raha küllalt, sest neil pole vaja maksta kodulaene ega midagi. Maksvat vaid oma korteri eest sada krooni üüri ja kõik. Ning sportivat kah. >>

vad ja laidavad, enne seda aga esitlevad vastastikku oma äriplaane.

Nii näiteks on esimesel rühmal soov teha Raplasse ööklubi Punker, kus päeviti pakutaks lõunasööki, õhtuti mängitaks erilaadset muusikat ning neljapäeviti korraldataks elava muusikaga üritusi. „Punkri maskotiks on karu,“ demonstreerib üks noormees õpetaja antud karukõrvadega mütsikest.

„Mis tegevust toetab nimi Punker?“ tahab õpetaja teada. „See on lihtsalt põnev nimi, jääb meelde,“ tuleb kiire vastus. Kuidas tuleviku ööklubi punkri-teemaga seotud on, jääbki aga täpsustamata.

Sporditarvete laenutuse sihtrühmaks on noored määratlenud lastega pered ja aktiivsed pensionärid. Koostööd teevad laenutajad Hispaania muusiku Serrat'ga – tollesamaga, kelle vinüülplaadi õpetaja Kadarik neile enne turundusatribuudiks andis. Nimelt mängitakse lae-

nutuses igal võimalikul juhul tema muusikat.

Järgmine etteaste tuleb rühmalt, kes kavatseb luua sportlasi paaripaneva pulmabüroo. Ka lihtsalt sporti armastavad inimesed ning tugitoolisportlased on klientidena teretunud. Lisaks pulmapidude korraldamisele valmistatakse ka igasugu sporditarvikuid – kõik pulmadeks.

Oma teenuseid kavatseb pulmabüroo reklaamida spordivõistlustel – see asjaolu vallandab kohe küsimuse klassist: „Aga mina ei käi võistlustel, kust ma teada saan?“ – „Telekast näed bännerit, kui võistlust vaatad!“ on pulmakorraldajatel kohe vastus varnast võtta.

Järgmine firmaidee läheb Raplast sootuks kaugele – Taevaskotta, kuhu on plaanis ehitada 4D-kinoga hotell. „Hotelli firmatoiduks on trühhlid,“ viibutab üks ideeautoritest õpetaja antud panniga, millel tõenäoliselt nood kingituseks jaotatavad trühhlid valmiks. Oma



Seevastu „lenksude” idee laenutada jalgrattaid saab pulmaisadelt heakskiidu. Rattad maksvad ju palju, nüüd neid enam ei jaksatagi osta ning siis saab neid vähemasti laenuks võtta.

Ega „Lahedad lenksudki” pulmabüroole võlgu jää. Pulmad vaid sportlastele – sihtrühm on ju liiga kitsas ning reklaamgi vaid spordivõistlustel liiga vähene. Plussiks on aga võimalus kogeda oma pulmas ekstreemsusi.

„Nagu näete, on sihtrühma määratlemine raske,” resümeerib õpetaja Kadarik. „Kas on ikka piisavalt inimesi selle firma jaoks? Mõelge näiteks, miks pole Raplas veel Mehhiko restorani.”

Tunni lõpetab Eiche ja Kadariku nõuanne luua kindlasti õpilasfirma. „Kui teil on särav idee, tulge Rapla Arendus- ja Ettevõtluskeskuse eelnõustamisele!” Tõsi, mitte küll õpitoas väljakäidud ideedega, sest nende ellurakendamiseks õpilasfirmal paraku jõudu napib.

IGAVAD VAHETUNNID JA KALLIS KOOLIPUHVET

Järgmises, innovatsiooni õpitoas, innustab Toom Raudsep noori oma elu üle aru pidama. „Mõelge, kuidas on näiteks koolis õppetöö korraldatud, kust näete oma hindeid, kas tun-

„Nagu näete, on sihtrühma määratlemine raske,” resümeerib õpetaja Kadarik. „Kas on ikka piisavalt inimesi selle firma jaoks? Mõelge näiteks, miks pole Raplas veel Mehhiko restorani.”

Lapsed pakkusid välja idee luua õpilasoas, kus ühes nurgas saab vaadata videoid, teises on raamatud ja lauamängud, samuti oleks seal puhvet, mis oleks avatud õhtuni ja kus mängitaks ka muusikat.

niplaan on teie jaoks hea,” suunab Raudsep. „Mõtlete välja valukohad, mis teid häirivad, ning pärast püüame need lahendada. Kümme minutit probleemide kaardistamiseks. Mõelge, mis teid häirib ja mida saate ka ise lahendada. Kui midagi head pähe torkab, pange see kirja.”

Spikriks on Raudsep seinale jättnud esimeses õpitoa kirjapandud mõtteväljatused. Eelmine rühm on näiteks leidnud, et „vene keele õpsid on nõmedad”, „koolis on palju lärmi” ja „teise korruse korrapidaja amet on mõttetu”. Keegi irvhammas pole rahul ka „Sepa haigete naljadega”.

Selle õpitoa töörühmad seevastu paistavad eelkäijatest tõsisemas meelolus olevat ning rumalustega lagedale ei tulda. Ei kiputa ülepea midagi suurelt seinale kirjutama. „Ei tule midagi pähe, mida seal juba kirjas pole,” lausub üks tütarlaps vabandavalt.

„Vahetunnid ei ole sisustatud,” leiavad poisid siiski põhjuse rahulolematuseks. „Vahetunni ajal võiks õue lubada,” haakuvad kohe tüdrukudki. Selgub, et põhjus ei peitu mitte koolimaja umbses õhus, vaid koolipuhveti nigelas valikus ja kõrgetes hindades, mille vastu loodetakse abi leida lähedalasuvas toidupoes.

Raudsep nendib, et ka Rapla Vesiroosi gümnaasiumis, kus eelmisel päeval õpitube läbi



viidi, kurtsid noored, et vahetundides pole mis-
kit teha. „Lapsed pakkusid välja idee luua õpi-
lasoas, kus ühes nurgas saab vaadata videoid,
teises on raamatud ja lauamängud, samuti
oleks seal puhvet, mis oleks avatud õhtuni ja
kus mängitaks ka muusikat.” Niisama lesima
oasis ei pääsekski, ainult tegevusest osa võt-
tes.

Põnevaim pakkumine tuli aga päev varem
Kohila gümnaasiumi noortelt, kes sooviks kooli
info-uudisetundi. Sellist, kus võetakse kokku
kõik maailmas toimuvad tähtsamad sündmu-
sed ja räägitaks ka, miks sellised asjad juhtu-
vad. Esinejatena näevad Kohila noored ajakir-
janikke ja arvamustliidreid, aga ei sunniks neid
kooli kohale sõitma, vaid peaks tunni Skype'i
konverentsina.

TULEMUS – TAARARAHHA PUHVETILE

Nüüd saavad teisedki innustust. „Ei saa ise
valida, mis keelt õppida; sööklatoit ei tee kõh-
tu täis, sest varsti pärast söömist on kõht jälle
tühi,” leiab tüdrukute tööühm, ent saab kõrvalt
kohe veenva kaitsekõne osaliseks. „Riigil on ju
kindel summa, mis ta koolitoidule annab, selle
eest ei saa seapraadi,” kaitseb üks piiga riiki ja
koolitoitu.

Poistel on lahenduski varnast võtta. Nimelt

Põnevaim pakkumine tuli
aga päev varem Kohila
gümnaasiumi noortelt,
kes sooviks kooli info-
uudisetundi.

Kui tulen näiteks
töövestlusele, õlad längus
ja kahtlev, siis mis mulje
jätan? Või mismoodi
tundub siis, kui selja
sirgu ajan?

MIS, MIKS, KES?

•• Õpitubade päev „Miks ma mida teen”
sai alguse 2007. aastal Rapla maagüm-
naasiumides viimaks X ja XI klassi noorte-
ni teadmisi ettevõtlusest, majanduslikust
mõtlemisest ja karjäärivandamisest.
Samal põhimõttel on jätkatud ka järgmistel
aastatel.

•• Õpitubade idee autor Triin Pallon mee-
nutab, et algul peeti õpitube rohkem loen-
guvormis, kuid oli näha, et noortele see ei
sobi. Sestap võeti suund sellele, et noor
mängu ja tegevuse kaudu ise järeldusteni
jõuaks.

•• Läbi aja on olnud kattuvaid, aga ka
erinevaid teemasid: iga-aastase ettevõtlu-
se- ja turuplatsi õpitubade kõrval näiteks
disainiaasta puhul disainiõpituba.

•• Õpitube on kuus, tänava olid õpituba-
de teemadeks ettevõtlus, innovatsioon,
projekt, teater+karjäär, meeskonnatöö ja
turuplats. Viimatinimetatud õpitoas an-
nab mäng võimaluse praktiliselt kogeda
ettevõtlusvõrgus osalemist ning sõltumist
teiste osapoolte tegevusest. **Õpitube
korraldavad Raplamaa Arendus- ja Ette-
võtluskeskus ning Raplamaa Info- ja Nõus-
tamiskeskus.

•• Varasematest õpipäevadest saab luge-
da Raplamaa noorteportaalist aadressilt
<http://noored.raplamaa.ee>

ei koguta koolis panditaarat – see rändab muu
rämpsu hulka. Paigutades aga kooli vastava
konteineri, saaks kogutud pudelid ära viia ning
raha puhvetile anda. Vastutasuks aga alanda-
taks hindu ning toodaks müüki rohkem puuvil-
ju. Kindlasti tuleb koolis ka õpilastele selgitada,
miks taarat kogutakse, muidu seda lihtsalt ei
tehtaks.

Selle tõdemusega saab innovatsiooni õpitoa
aeg läbi. Üldse hakkab õpipäev õhtusse saa-
ma, teatri-karjääri õpitoas käib siiski veel agar
tegevus. „Sina-sina-sina-sina,” ütlevad ringis
seisvad õppurid kordamööda üksteisele ja va-
hetavad kohti. Mis toimub?

„Õpime, kuidas tuleb teatrielementide tund-
mine kasuks elus ja karjääris, kuidas olla tänu
nende tundmisele edukas,” selgitab õpetaja
Krista Olesk, olles eelnevalt lapsed minema
lasknud. „Vaatasime esmamulje jätmist ja kol-
lektiivis käitumist, et oskaks kasutada oma
positiivseid omadusi enda kasuks. Kui tulen
näiteks töövestlusele, õlad längus ja kahtlev,
siis mis mulje jätan? Või mismoodi tundub siis,
kui selja sirgu ajan? Lapsed teevad selle läbi,
näevad ise, mismoodi nad mõjuvad. Kuidas
juba töökeskkonnas olles osata teistega arves-
tada.” Sina-sina-mäng just partnerile mõtlema
ärgitaski.

Teejuht inimliku ebaratsion

Inimesed ei ole rumalad – nad lihtsalt sageli käituvad nagu oleksid. Tuntud biheivioristlik majandusteadlane Dan Ariely selgitab, mida see strateegide jaoks tähendab. Tõlge on pärit ajakirjast MIT Sloan Management Review.

Dan Ariely on üks maailma tippasjatundjaid biheivioristliku majandusteaduse vallas, mis uurib, kuidas inimesed äri- ja finantsotsuseid langetades tegelikult käituvad. Tema teadustöö on korduvalt tõestanud, et me ei ole mõistlikud otsustajad, kelleks meil meeldib end pidada, ja tema värskeim raamat sel teemal, „Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions” (HarperCollins, 2008), jõudis New York Timesi bestsellerite hulka. Ariely on biheivioristliku majandusteaduse professor Duke'i Ülikoolis ja endine MIT professor. Oma veebisaidi (www.predictablyirrational.com) kaudu jagab ta infot oma põnevate eksperimentide kohta ja kutsub lugejaid neis osalema.

Ariely avastused peaks panema juhid järele mõtlema oma regulaarsete otsuste mõistlikkuse üle, aga ka sisemiste protsesside üle, mida nad neid otsuseid langetades rakendavad. Miks näiteks panevad juhid veto miljonidollarilise projekti kümneprotsendilisele ülekulule, kuid ei kergita kulmugi kümne miljoni dollarilise eelarve üheprotsendilise ülekulu puhul, kuigi summa on ju sama? Miks nad vaevlevad töökoha täitmisel kahe võrdse kandidaadi vahel valides, kui sageli annaks parema tulemuse kulli ja kirja viskamine? Miks nad püüavad turul domineerida, kui tootemonopol ajab tegelikult mõnikord tarbija segadusse, aeglustades müüki?

Ariely istus hiljaaegu maha MIT Sloan Management Review vanemtoimetaja Alden M. Hayashiga. Nende vestlus algab arutelu biheivioristliku majandusteaduse mõjust tootehinna määramisel. Ariely selgitab, miks

tootehinna puhul peab arvestama mitut irratsionaalset inimlikku käitumismalli, sealhulgas ankurdamise (kui millegi alghinnal on liigne mõju meie tulevasele käitumisele) ja suhtelisuse (kui me püüame järeltada millegi väärtust sarnaste toodete hinna põhjal) printsiipe. Intervjuud on toimetatud pikkuse ja selguse huvides.

KUIDAS TOOTE HINDA MÄÄRATA

Teie uuringud viitavad, et uue toote müümisel peaks ettevõtte alati võrdlema seda millegagi, mida klient juba tunneb, isegi siis, kui toode on nii uudne, et turul tegelikult ei olegi midagi sarnast.

Täpselt, ja seda kahel põhjusel. Esiteks on sellise võrdluse puudumisel uue toote „ruum” inimeste mõtlemises halvasti defineeritud, mistõttu neil on väga raske välja mõelda, kuidas seda väärtustada. Me lihtsalt ei oska asjade väärtust eraldatuses määrata. Teine asi on see, et me oleme tavaliselt harjumuste orjad ja otsuseid on tegelikult päris raske langetada. Mitu korda päevas tahame me tegelikult millegi ostmist kaaluda, mõeldes alternatiivkulule ja nii edasi? Seepärast toetume me oma varasematele otsustele, sealhulgas võrdlustele teiste toodetega.

Teisisõnu oleme me põhimõtteliselt laisad ega analüüsi iga ostetavat toodet ratsionaalselt ja hoolikalt.

Ma ei ole kindel, et mulle meeldib sõna „laisk”, kuid üldiselt on mõtlemine keeruline ja me püüame sellega mitte üle pingutada. Võtke näiteks TiVo (digitaalvideo salvestaja – toim). Mis on TiVo väärtus teie jaoks? Kuidas te seda arvutate? Kas te arvestate, mitu reklaamiminutit te säästate, korrutate selle oma tunnipalgaga, lahutate sellest maha pausid tualetti ja näksi järele minekuks ja nii edasi? Seda oleks väga, väga keeruline teha. Seepärast toetute oma mineviku muljetele ja kasutate neid väärtuse tuletamiseks. Kui inimesed tahavad mõista, kuidas teised nende toodete kohta otsuseid langetavad, peavad nad selliste protsessidega arvestama.

Seega on ettevõtete esmaülesanne loomulikult välja mõelda, millega oma uut toodet võrrelda.

Kujutlege kaht maailma. Esimeses võrreldakse TiVo't videomakiga ja tuuakse turule hinnaga 200 dollarit. Teises võrreldakse seda arvutiga ja pannakse müüki tuhande dollari-ga. Siis kujutlege, et mõlemas maailmas kujuneb hinnaks lõpuks 500 dollarit. Esimeses maailmas on inimesed eeldatavasti raevus ja keegi ei osta seda. Teises arvavad inimesed, et tegu on suurepärase tehinguga. Ja sellepärast on suhtelisuse printsiip nii oluline, eriti uute toodete puhul – sest meil on nii raske toodete ja teenuste tõelist väärtust välja arvutada.

Ja võrdluse käigus saab tegelikult toote defineerida?

Jah, ja tuleb aru saada, et see definitsioon



Me oleme tavaliselt harjumuste orjad ja otsuseid on tegelikult päris raske langetada.

aalsuse juurde

säilib väga kaua. Me võime näiteks spekuloida uue iPhone'i teemal. Ma ei ole Steve Jobsiga sellest rääkinud, kuid las ma spekuloida, mida ta tegi. Ta viis iPhone'i turule 600 dollariga ja langetas selle hinda kohe 400 dollarile. See võis olla viga, kuid see võis olla ka väga tark trikk, sest tarbijal oli sel hetkel küsimus, milline on võrdlushind? Miski näib järsku 400 dollari eest väga hea tehing, kui see maksis alles mõne nädala eest 600 dollarit. Kui Apple oleks iPhone'i kohe 400 dollariga müünud, olnuks väga keeruline aru saada, kas see on ka seda väärt. Alghind 600 dollarit ja seejärel 400 dollarit aitas minu meelest luua inimeste peades väga kõrge hinnataseme. Võrreldes hinnaga 600 näis hind 400 soodus. Ja kui nüüd pakutakse iPhone'i 200 dollariga, näib see fantastilise tehinguna, sest meie peades kummitavad endiselt need väga kõrged hinnad.

Hulk vaatlejaid on arvanud, et Apple tegi vea, kui kehtestas iPhone'i algseks hinnaks 600 dollarit, sest oli nii palju raevunud kliente, kes olid ostnud telefoni 600 dollari eest ja nägid siis, kuidas hind kukkus 400 dollarile.

Me võime vaielda, kas Steve Jobs tegi vea või on hoopis väga nutikas. Minu meelest on sellest huvitav mõelda sedapidi: toote midagi müüki väga kõrge hinnatasemega, annate sel moel infot selle väärtusest ja siis ütlete: „Vabandust, ma ei mõelnud seda nii.“ Kuid kõrge hinnatase jääb ikkagi inimeste pähe; igaüks mäletab, et see maksis 600 dollarit.

Teisest küljest, kuidas on firmadega, mis kehtestavad liiga madala esialgse hinna, isegi pakuvad toodet või teenust tasuta, et julgustada inimesi seda kasutama? Kas just sellepärast on nii suur hulk Interneti-kirjas-

tajaid nii suurtes raskustes, et nad pakkusid algselt oma sisu tasuta ja pärast ei suutnud tarbijad sellest ankrukohast kaugemale minna?

Tõde seisneb selles, et millegi väärtust on raske tajuda isegi siis, kui oled seda asja kasutanud. Ütleme, et kasutate e-posti. Kui väärtuslik see teile on? Loomulikult, kuid midagi on tasuta, siis hakkavad inimesed seda kasutama. Ettevõtted aga ei mõista, et kasulikkust on väga keeruline rahas mõõta. Inimesed ei ütle: „See on nii suurepärane. Ma olen nõus selle eest 20 dollarit maksma.“ Selle asemel ütlevad nad: „Ma kasutasin seda kogu aeg tasuta ja nüüd tahate te mult raha? Mul pole seda vaja.“

HIND KUI TOOTE OMADUS

Paljud juhid määravad hinna, arvutades välja kulud ja liites sellele kindla juurdehindluse, kuid teie sõnul on hinna määramine palju keerulisem. Tegelikult on hinna määramisel võimalik mõjutada kliendi arusaama toodete väärtusest.

Jah, hind signaliseerib inimestele kvaliteeti kaalutlemata, alateadlikul moel.

Kas hind on siis nagu toote omadus?

See on hea viis, kuidas sellest mõelda. Ja kuna hind on toote omadus, teeme me kõik hinna põhjal üldisi järeldusi toote kohta. Kui miski on odav, siis me ootame, et see oleks odav ja hämmastaval moel me isegi võime tunnetada seda odavana. Ääremärkusena peaksin mainima, et tegime katseid, kus andsime inimestele odavaid valuvaigisteid, ja arvake ära – nad tundsid rohkem valu, võrreldes inimestega, kes said kalleid valuvaigisteid. Võtmetähtsusega on siin asjaolu, et palju kogemusi meie elus on kahetähenduslikud ja ükski toode pole täiuslik. Kui saate midagi allahinnatult, siis iga kord, kui juhtub midagi ebatäiuslikku, võite öelda: „Ah, see on sellepärast, et toode oli odav.“ >>

Kui miski on odav, siis me ootame, et see oleks odav ja hämmastaval moel me isegi võime tunnetada seda odavana.



Ja te pööraks rohkem tähelepanu neile ebatäiuslikele asjadele, muutes terve kogemuse iseenast täideviivaks ennustuseks.

Seega peaks juhid hinna määramisel kaaluma, kuidas nad tahavad, et nende toodet tunnetataks.

Kui teil on turul odav toode ja tahate seda kuvandit, siis probleemi ei ole. Kui aga tahate teistsugust kuvandit, siis peaksite oma hinnastrateegiat väga hoolikalt kaaluma. Luba-ge, ma naasen Apple'i näite juurde. Ma arvan, et iPhone'i uus hind on liiga madal. Mul on see mobiil ja ma leian, et selle puutekraan on uskumatu. Kuid ühtäkki saab seda telefoni osta 200 dollari eest ja minu meelest vähendab see hind selle hämmastava puutekraani väärtust.

Nii et odavam hind mõjutab seda, kuidas tarbijad kogevad iPhone'i puutekraani?

Ma mõtlesin varem sellest puutekraanist kui hämmastavast omadusest. Nüüd ma mõtlen sellest kui märksa odavamast omadusest. Huvitav on see, et kui inimesed sellele ei mõtle, tõlgendub hinnaalandus neile tõhususe alanemisenä. Kui me aga suudame panna nad hoolikalt järele mõtlema, siis seda efekti ei esine.

Nii et iPhone'i puhul – kuna Apple ei pingutanud rohkem madalama hinna selgitamiseks – mõtlevad tarbijad kuidagi, et kvaliteet on madalam kui algupärasel tootel?

Täpselt, vähemalt mingis väga primitiivses, kaalutlemata mõttes. Inimesed ei ütleks, et Apple tegi selle kehvemaks, kuid on võimalik, et nad peavad seda varasemaga mitte võrdväärseks. Ja võib-olla ei hoia nad seda nii hoolikalt, mille tagajärjel võib see kiiremini katki minna.

Kas Apple pidanuks paremini selgitama madalamat hinda, näiteks öeldes, et tootmiskulu on alanenud tehnoloogia õppimiskõvera tõttu, kinnitades samal ajal tootekvaliteedi samana säilimist? Teisisõnu, kliendid peaks teadlikult mõtlema, miks toodet nüüd odavamalt pakutakse.

Õige.

LIIGA VÄHE (VÕI LIIGA PALJU) VALIKUID
Suhtelisuse teema tekitab küsimuse, kas monopoli omamine ongi tingimata maailma parim asi. See tähendab, kas Coca-Cola vajab Pepsit ja Pepsi vajab Coca-Colat, sest nad annavad üksteisele taustsüsteemi?

Kui toode on eraldiseisev, on tarbijatel raskusi selle hindamisega, mille tagajärjel ostab seda vähem inimesi. Kui aga tooteid on kaks, saavad inimesed võrrelda ja turuosal on potentsiaal kasvada.

Teisisõnu, monopolil võib olla 100% turust, kuid kogu piruka suurus võib olla väike. Kui on konkurents, siis võib jääda küll ainult osa pirukast, kuid see osa võib olla suurem kui monopoli terve pirukas.

Jah, täpselt. Tean huvitavat lugu ettevõttest, mis müüs rasestumisvastaseid tablette kolmanda maailma riikidesse. FIRMAL oli ühe oma tootega vähe edu ja nii tõi ta turule uue, kuid ei korjanud vana turult. Nii oli tal põhimõtteliselt liiga odav tablett ning siis tõi ta välja teise tableti, millel oli ameerikaliku kõlaga nimi ja mis oli veidi kallim. Teine toode oli edukam ja ajapikku tõmbas see üles ka esimese tableti käibe, millel seni kuigi hästi ei läinud. Nii kasvatas see kogu turgu. On mitu toodet, millest sel moel mõelda võib.

Seega olete te nõus GM-i strateegiaga luua kõik need tootebrandid, et tarbijad saaks võrrelda Buicki Chevrolet', Cadillaci ja Pontiaciga ja nii edasi?

Selles ma nii kindel ei ole, sest ei maksa luua liiga palju valikuvõimalusi, mis võivad tarbija segadusse ajada.

Kas on olemas rusikareegel, mis aitaks firmadel leida tasakaalu – mitte pakkuda tarbijatele liiga vähe valikuid, kuid samas ka mitte liiga palju? Kuna, nagu te mainisite, liiga paljude valikuvõimaluste puhul tekib „valikuparadoks” ning inimesed satuvad segadusse ja langetavad sageli halbu otsuseid.

Sheena Iyengar ja Mark Lepper [vastavalt Columbia ja Stanfordi ülikooli teadlased] tegid ühe väga kena uuringu. Nad läksid toidupoodi ja panid üles müügileti, kus nad pakkusid inimestele kas kuut moosi või 24 moosi. Loomulikult, paljusid inimesi meelitas laiem valik, rohkem moose, rohkem värve, rohkem tegevust. Kuid seejärel said inimesed kupongi, mille vastu nad said võtta poest suvalise moosi. [Märkus: poes endas oli müügil üle 300 moosisordi.] Nad avastasid, et ainult kuut moosi näinud inimestest 30% ostis lõpuks moosi. 24 moosi näinud inimestest ostis moosi vaid 3%. Moos ei ole keeruline toode – ainult puuvili ja suhkur – kuid tuleb välja, et mingil olulisel moel on see 24 liiga palju.

Kui toode on eraldiseisev, on tarbijatel raskusi selle hindamisega, mille tagajärjel ostab seda vähem inimesi. Kui aga tooteid on kaks, saavad inimesed võrrelda ja turuosal on potentsiaal kasvada.

Teisisõnu, inimesed satuvad kergesti segadusse?

Kuid on kaks olulist faktorit. Esimene on see, kas on mingi selline algvalik, et inimene ei peagi tegelikult valima. Kui inimene siseneb poodi ja tema ostunimekirjas seisab „moos”, siis ta ostab moosi hoolimata sellest, kas ta nägi kuut või 24 moosi. Kuid segadusse sattumine on oluline siis, kui algvalikuks on millegi mitte tegemine, kui näiteks miski ei ole ostunimekirjas. Teine faktor on pingutus, mida inimesed on nõus tegema valiku langetamiseks. Tuleb välja, et moosid ei ole enamikule meist kuigi olulised. Kui aga tegeleda millegi olulise, siis panevad inimesed rohkem tähele ja tõenäolisemalt pingutavad segadusesolekust hoolimata edasi. Seepärast ei saa lihtsalt öelda, et kaheksa toodet on liiga palju. Kaheksa moosi võib olla liiga palju, kuid kaheksa autot ei pruugi olla. Kõik sõltub algvalikust ja inimeste motivatsioonist.

Ja ma arvan, et veel üks faktor on võrdluse lihtsus. Kui mobiilifirmad tulid alguses välja oma teenusepakkumistega, oli neid võimatu võrrelda. Sel juhul oli vaid kolm pakumist juba liiga palju.



Jah, ma kutsun seda „valiku keerukuseks”. Kui keeruline on toodete võrdlemine? Kui palju peab teadma, et neid võrrelda? Kui tähtis on otsus ja milline on algvalik? Kõik need koos määravad otsuse keerukuse. Näiteks pliiaatsite vahel valides on suurepärane omada erinevaid võimalusi, kuni jõuate näiteks kümneni, ja sellest edasi läheb asi hullemaks. Teiste toodetega, nagu autod, on see arv erinev.

ÕIGETE INIMESTE PALKAMINE

Te toetate innukalt eksperimenteerimist oma oletuste tõestamiseks, sest nagu te sageli minevikus olete näidanud, võivad meie oletused olla täiesti vale. Kuid äris langetavad juhid sageli otsuseid uskumuste põhjal, mida ei ole tegelikult mingisugusegi täpsusega kontrollitud.

Ma toon hea näite: töötajate palkamisel kasutatav intervjuuprotsess. Mõne aasta eest jalutasin mööda MIT koridore ja Bain Consulting pakkus ühes ruumis tasuta pitsat, nii astusingi sisse. Olin seal koos MBA tudengitega ja kuulasime loengut Baini intervjuuprotsessi kohta. Ja siis ma küsisin: „Kui pädev on teie test – intervjuuprotsess?” Ja esineja vastas: „Me kasvasime mullu 20%.”

Ma ütlesin: „See on imeline uudis, aga kui pädev on teie test?” Ta vastas: „McKinsey teeb sedasama.” Ma ütlesin jälle: „Mul on teie pärast väga hea meel, kuid see ei ole vastus.”

Talle vist ei tulnud pähegi, et Baini intervjuuprotsess võiks olla ebapädev?

Ma ütlesin talle: „Kui te palkaksite mind ennast nõustama, ütleks ma, et teie ainus ressurss on teie inimesed. Ja võiks olla hea välja mõelda, kuidas eraldada head inimesed halbade. Teie juhtide ajas mõõdetuna läheb kellegi intervjuueerimine teile maksma kümneid tuhandeid dollareid. Seega peaks te vähemalt kontrollima, kui hästi te intervjuueerite. Kui te seda ei tee, siis peaksite te MIT-sse tulles aega ja vaeva kokku hoidma ning lihtsalt eeldama, et kõik on head.” Esineja ärritus tõsiselt mu peale, kuid see, mida ma öelda tahtsin, oli tegelikult väga lihtne: testimaks, kui head on nende intervjuud, peavad nad kontrollima nende prognoosivõimet ja, mis veel parem, nad peaksid aegajalt palkama inimesi, kelle kohta nad arvavad, et need eriti hästi ei sobi.

Nii et teie nõuanne Bainile oleks investeerida eksperimenti, et testida, kui hea on

Testimaks, kui head on nende intervjuud, peavad palkama inimesi, kelle kohta nad arvavad, et need eriti hästi ei sobi.

nende intervjuueerimisprotsess?

Jah, ma arvan, et nad peaks hakkama oma lähenemises täpsemad ja süsteemsemad olema. Aastate eest läks üks bihevioristliku majandusteaduse isasid, Daniel Kahneman, Iisraeli lennuväe juurde ja veenis neid võtma piloodikoolitusse vastu ka osa neist, kes pilooditesti ei sooritanud. Mõelge sellele: piloodi koolitamine on uskumatult kallis ja igal aastal võtavad nad vastu mõned inimesed, kes testiga kuigi hästi hakkama ei saanud, ning lasevad neil koolituse läbida. See on täpselt sama, mis inimeste palkamine, kes teie arvates hästi hakkama ei saa. Ühest küljest on see väga meelevaldane, kuid teisest küljest on see ainus viis oma testi täiustamiseks.

Seda on ettevõtetele raske müüa – panna nad tahtlikult palkama inimesi, kelle kohta nad arvavad, et need ei saa hakkama – sest kehvad töötajad võivad tekitada nii palju segadust. Kas teie jutu mõte on: kuidas muidu õppida, kui ei eksperimenteeri?

Õige. Kujutlege, et olete Las Vegases ja seal on kaht tüüpi mänguautomaate. Ühega neist olete mänginud kogu õhtu, seega teate, kui palju raha sellest saab, kuid teisega olete mänginud ainult mõni kord. Seega te ei tea, kas esimest tüüpi automaat on teisest parem. Kui te olete Las Vegases veel nädalaid, kas siis ei oleks parem kaotada lühiajaliselt mõnevõrra raha, et teada saada, kumb automaat on parem? Eeldatavasti püsib Bain veel kaua aega. Kas ta ei peaks välja mõtlema, kuidas oma intervjuusid pikemaajaliselt optimeerida?

Bain võib püsida kaua, kuid tema praegused juhid ei pruugi. Nad võivad näha end suhteliselt lühikeses ajaraamis, nii et nende jaoks ei pruugi investeerimine eksperimenteerimisse end ära tasuda.

Üldiselt rääkides on see üks osa Ameerika ettevõtete probleemidest. Inimestel on intuitsioonid, mis on vahel ekslikud, ja pole mingit nõuet neid eeldusi täpselt testida. Eksperimenteerimisest on kasu ainult pikemaajaliselt. Tegu on lühiajalise kahjuga pikemaajalise kasu nimel. Ma arvan, et paljudel ettevõtetel on lühiajaline vaade, ja sellepärast ei investeerinud nad õppimisse. Kuid teine asi, millest tuleb aru saada, on see, et praegune värbamispraktika on kohutav. >>



Palju ettevõtteid saaks parema tulemuse, kui nad läheks MIT taolisse ülikooli ja palkaks juhuslikke tudengeid.

PAREMATE RÜHMAOTSUSTE POOLE

Rühmaotsustest rääkides näis mulle väga huvitav teie uuring selle kohta, kuidas inimesed restoranides tellivad. Te näitasite, et kui ettekandja võtab rühma kuuluvate inimeste tellimusi järjestikku, siis pärast seda, kui esimene inimene tellib mingi eelroa, väheneb tõenäosus, et seltskonna ülejäänud liikmed seda tellivad, sest nad ei taha jätta muljet, nagu kopeeriksid nad esimest. Mind huvitab, kas midagi sarnast juhtub sageli ka ärikoosolekutel, kus inimesed esitavad oma seisukohad mingi ettepaneku kohta järjestikku ümber laua.

Õige. See on uskumatu, kuidas igaüks tunneb vajadust koosolekutel midagi öelda, isegi siis, kui see erineb kellegi teise öeldust vaid veidi. Mõne aasta eest lõime MIT Media Labis programmitrupi, mida me kutsusime „antirühmvaraks”. Me tahtsime uurida, miks langetavad ühte ruumi paigutatud head inimesed rühmana halbu otsuseid. Ja küsimus on: kuidas saab kasutada tehnoloogiat selle vältimiseks? Kuidas näiteks kõrvaldada liigne konformism ja kuulekus?

Mida see tarkvara teeb?

Meil oli mitu versiooni ja üks probleemidest, mida me uurisime, oli autoriteedi kohalolek: kui teie ülemus ütleb: „Ma arvan, et me peaksime astuma sammu X,” siis millise tõenäosusega hääletate mõne muu variandi poolt? Teine, mida uurisime, oli konformism: kui viis inimest ütlevad sama asja, siis kas teie ühtite nendega suurema tõenäosusega? Nii lõime tehnoloogilised vahendid hääletamiseks. Inimesed said kõik anonüümselt hääletada ja meie uurisime erinevaid mehhanisme. Näiteks võiks ma anda oma hääle teie poolt, kui ma peaks teid antud küsimuses suureks eksperdiksi, kuid teie ei teaks, et ma olen oma hääle teie poolt andnud ja nii edasi.

Kas tarkvara võimaldas muutusi reeglites, et lihthääletenamuse asemel läks vaja kolmveerandit häälestest?

Täpselt, jah. Me lõime ka olukordi, kus inimesed said hääletada, vaadata tulemust ning muuta oma valikut, ja nii mitu ringi. Me püüdsime ka panna inimesi välja mõtlema, kui palju nad mingist teemast hoolivad. Näiteks andsime neile kümme asja, mille kohta nad pidid otsustama, ja andsime neile sada punkti, mis nad pidid nende kümne küsimuse peale laiali jagama. [Kui kellelegi läks väga korda kuues teema, kuid mitte ükski ülejäänutest, siis võis ta anda kõik oma sada punkti kuuendale teemale.]

Nii et tarkvara püüab põhimõtteliselt aidata inimestel vältida erinevaid lõkse rühmaotsuste langetamisel?

Rühmad on olulised info jagamiseks, kuid nad ei ole head, kui inimesed peavad otsustama. Nii lõime me põhimõtteliselt mooduse, et inimesed saaks rühmana parema otsuse langetada, ja me lootsime, et mõni ettevõtte kasutaks seda, kuid keegi ei tahtnud. Me arvasime, et tarkvara on väga hea, kuid ükski firma ei tahtnud seda meiega reaalses eksperimendis proovile panna.

Millest see vastumeelsus?

Ma arvan, et rühmaotsustamine on üks asju, mille suhtes ettevõtetel on tohtu kindlustunne. Rühmadest ei ole kasu inimeste paremini otsustama panemisel, kuid neist on kasu inimeste panemisel end oma otsuse

suhtes kindlamini tundma. Nii tekib inimestel tunne, et rühmaotsustamine on lihtsalt fantastiline, kuigi tegelikult ei ole.

SOTSIAALSETE NORMIDE HALDAMINE Teine valdkond, kus mõnel ettevõttel on probleeme, on kirjutamata sotsiaalsete normide haldamine.

Inimestel on oma eraelus selle kohta fantastiline tunnetus. Kaaluge seda: kujutlege, et olete naisega kohtingul. Käite kinos ja õhtust söömas ning kui teda koju saadate, kummardute tema poole, et teda suudelda, ja ütlete: „Huvitava kombel olen ma sellele kohtingule seni kulutanud 150 dollarit.” Õigupoolest ei ole te öelnud midagi, mida ta ei teaks. Hinnad on trükitud kinopiletitele, menüüs on hinnad. Kuid sel hetkel, kui te seda mainite, olete muutnud suhte sot-



siaalsest rahaliseks ja muutnud protsessi selle käigus odavamaks. Ma arvan, et kuigi igaüks mõistab seda oma sotsiaalses elus, ei mõista nad seda tööandja-töövõtja suhetes. Ja ma arvan, et see on ülioluline õppetund.

Kuid see on keeruline, sest ettevõtted peavad tantsima keerulist tantsu. Ühest küljest maksavad nad töötajatele töö tegemise eest, ja nii on tegu põhimõtteliselt majandusliku suhtega, mida valitseb turg. Teisest küljest tahavad nad motiveerida töötajaid tegema rohkem, kui nood on otseselt kohustatud, seetõttu tahavad nad, et töötajate jaoks oleks tööandja-töövõtja suhe enamat kui ainult majanduslik.

Üks osa trikist on asjade ähmastamine. Kui ma maksan teile tunni või kirjutatud

sõna eest, siis on väga selge, et meie suhe on majanduslik. Kui ma aga maksan kuu- või aastapalka, siis ei ole see nii selge. Ja kui ma ei maksa sularahaümbrikuga, vaid lihtsalt kannan raha pangaarvele, siis on suhe isegi veel vähem otsene. Ja mis siis, kui ma annan ka veel tervisekindlustuse ja nii edasi? Muide, kui ettevõtted annavad töötajatele palgatšekke, siis märgivad nad sinna sageli, kui palju raha on nad kulutanud tervisekindlustusele. Nad ütlevad: „Teie palk on 80 000 dollarit aastas, kuid me oleme teie tervisekindlustusele kulutanud täiendavad 12 000 dollarit.” Paraku ütleb see teile ainult, et teie kogutasu on 92 000 dollarit. Ja kui nüüd teine firma pakuks teile 93 000 dollarit, oleks teil väga lihtne aru saada, et mujal võiks te rohkem teenida.

Ja motivatsioon praeguses töökohas langeks.

Kujutlege, et ma olen teie tööandja ja paku teile tuhandet dollarit sularahas või puhkust Bahama saartel. Eeldatavasti oleks teil parem võtta sularaha, sest võib-olla tahate te Bahama asemel minna Põhja-Carolina rannikule või loobuda puhkusest ja osta uue iPod'i. Nii saaks sularaha valides puhkust optimeerida. Kuid kummal juhul – sularaha või puhkus Bahama saartel – oleks te vastuvõtlikum mu palvele jääda järgmisel esmaspäeval kauemaks tööle? Kummal juhul veedaks te vähem aega veebilehel Monster.com töökuulutusi sirvides? Kummal juhul oleks te lojaalsem? Ma arvan, et puhkuse puhul, ja selles seisnebki trikk: on asju, mis on rahaliselt ebaefektiivsed, kuid sotsiaalselt ja motivatsiooniliselt efektiivsed. Muide, kas pole hämmastav, et Microsoft kardab kõige rohkem inimeste organisatsiooni, kes töötavad tasuta? Mõelge sellele.

Nii et teie meelest liiguvad ettevõtted rohkem Linux-laadsete organisatsioonide suunas, mis ei on rohkem kogukonnapõhised kui turu ohjatavad?

Ma arvan, et oluline on mõte, mida inimesed oma töös leiavad. Töö on inimestele uskumatult tähtis – väärtus ja mõte, mida nad selles näevad.

Laske ma räägin katsest, milles palusime inimestel ehitada Lego-roboteid. Me maksime neile kolm dollarit esimese roboti, 2,70 teise, 2,40 kolmanda eest ja nii edasi, ning inimesed võisid otsustada, millal nad tahtsid lõpetada. Põhimõtteliselt me küsisime, mis on nende töö piirväärtus. Ühe rühma liikmetelt pärisime me roboti valmides: „Kas tahate veel üht?” ja kui nad tahtsid, andsime neile osad ja panime valmis roboti karpi. Teises rühmas võtsime valmis roboti ja lõhkusime selle nende silme all laiali ning andsime osad neile tagasi, et nad selle uuesti kokku paneks. Me kutsusime seda Sisyphose seisundiks. Sisuliselt tegid mõlemad rühmad samad asja: ehtasid raha eest roboteid. Kuid tegelikult need inimesed, kes nägid oma töö vilja hävitamist, vihkasid seda ülesannet. Teine rühm aga leidis väikese mõtte isegi milleski nii triviaalses kui Lego-robotite ehitamine, ja see toetas neid. Minu jaoks on see uskumatu tähelepanek – arusaamine sellest, kui vähe mõtet on vaja lisada inimeste tööle, et nende motivatsiooni tõsta. Töötajad peaks tundma, et nad teevad midagi olulist, et nad annavad oma panuse, ja sellest vaatenurgast on Linuxi lugu palju parem kui Microsofti oma.

Copyright (c) Massachusetts Institute of Technology, 2009. Kõik õigused tagatud



Genoomi tõlgendamine

Uued tehnoloogiad võimaldavad peagi järjestada tuhandete inimeste genome. Siis tuleb keeruline osa: kogu sellest infost aru saamine. Tõlge ajakirjast MIT Technology Review.



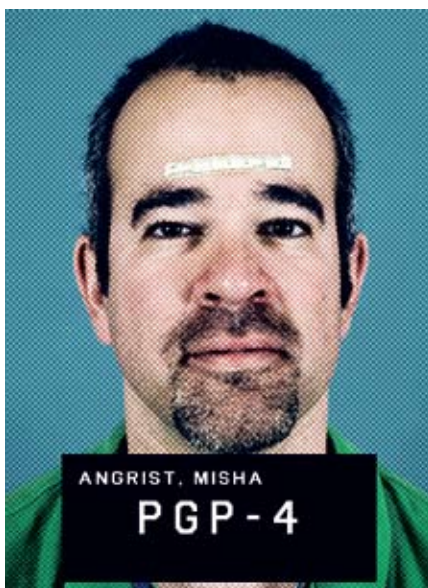
Pacific Biosciences'e DNA järjestamise seadmed

1 2 prototüüpi näevad välja nagu lastemajad – sügavkülmkapi suurused kastid, kaetud erkpunase plastiga ning rühmitatud kahe- ja kolmekaupana California osariigis Menlo Parkis paikneva alustava ettevõtte Pacific Biosciences betoonpõrandale. Igaühes on väike kiip, milles on tuhandeid bakterite ja viiruste DNA-tüvesid, igaüks nanomõõtmeteri skaalas. Iga šahti põhja pandud ensüüm loob kiiresti vastava tüve, sõlmides kokku alused ehk DNA keemilised alamühikud, mis lähevad originaali omadega täpselt paari. Igaüks neljast alusetüübist, mida kutsutakse tähtedega A, T, C ja G, on tähistatud erineva fluorestsentsiga (helenduva) märgisega, mille aktiveerib reaktsioon, mis kinnitab tüvesse uue aluse. Kuna seade jälgib reaktsioone nende toimimisel, suudab see anda tohutult andmeid DNA-näidiste järjestuste kohta nii kiiresti, kui sisseehitatud kaamera suudab neid salvestada.

Iga masina juurde paigaldatud arvutimonitor kuvab pilti toimuvast. Hulk tulukesi vilgub ekraanil, süttides ja kustudes kiiresti. Iga välgatuse kestab vaid millisekundeid, kuid selle värv annab märku, milline neljast alusest on just lisatud DNA-tüvele, ja selle asukoht annab teada, kus see juhtus. Vaatamiseks tuleb videot aeglustada: välgatused toimuvad liiga kiiresti, et inimesilm neid töödelda jõuaks. Arvutialgoritmid muundavad välgatuste mustrid sadade kuni tuhandete aluste pikkuseks DNA-järjestuseks. Teised algoritmid võrdlevad seejärel miljoneid DNA-jadaseid, identifitseerivad jupid, mille otsad kattuvad, ja sobitavad tükid kokku, et moodustada terviklik genoom.

DNA järjestamise puhul on aeg raha ja Pacific Biosciences'i ärikasutusse mõeldud seadmed, mis peaks välja tulema 2010. aastal, võivad olla kõigist senistest kiiremad. Inimese Genoomi Projektil kulus umbes 300 miljonit dollarit ja 13 aastat tervikliku inimgenoomi kolme miljardi DNA aluspaari järjestuse välja uurimiseks, millega nad jõudsid lõpule 2003. aastal. Oktoobris 2008 ütlesid uusi seadmetüüpe kasutavad teadlased, et nad võivad järjestada individuaalse genoomi vähem kui 100 000 dollariga; üks firma lubab selleks kevadeks 5000-dollarilist genoomi. Ja Pacific Biosciences prognoosib,

Kiire ja odav järjestamistehnoloogia võib aga muuta käepäraseks tuhandete, võib-olla isegi miljonite inimeste genoomide lugemise.



et 2013. aastaks suudavad tema masinad järjestada inimese genoomi 15 minutiga ja seda vähem kui tuhande dollari eest.

Præguseks on teadlased järjestanud käputäie inimeste genoomid ja saanud sel moel üldise pildi inimeste mitmekesisuse kohta. Kiire ja odav järjestamistehnoloogia võib aga muuta käepäraseks tuhandete, võib-olla isegi miljonite inimeste genoomide lugemise. Selle genoomide müriaadi läbikammimine ja kindlate DNA-järjestuste seostamine erinevate omadustega – käelise, kasvu, vererõhu ja muretsemiskaldusega, kui nimetada vaid mõnda – peaks võimaldama teadlastel harutada lahti geneetiliste variantide keeruka vastasmõju, mis muudab iga isiku ainulaadseks. Mis kõige olulisem – selline järjestamisvõime võiks lõpuks paljastada levinud haiguste päriliku alge, mõistatuse, mis on geneetikud aastakümneid kiusanud.

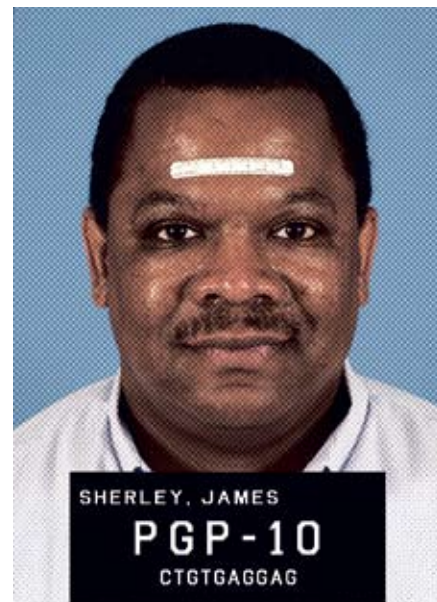
Tegelik mõju meditsiinile on aga palju vähem kindel ja võib olla palju vähem positiivne. Peaaegu kaks aastakümnet on teadlased lubanud, et edusammud järjestamistehnoloogias võimaldavad arstidel tegeleda personaalmeditsiiniga, kohandades ravi patsientidele vastavalt nende geneetilisele profiilile. Eeldus oli, et iga haiguse põhjuseks on paljastub piiratud hulk levinud geneetilisi variante ja arstid saavad kirjutada välja ravimeid vastavalt sellele, milliseid variante nende patsiendid kannavad. Värskeimad andmed viitavad aga sellele, et isegi kõige harilikumad pärilikud terviserikked, nagu suhkruhaigus ja südamehaigused, on seotud hulga erinevate variantidega, mis on kõik võrdlemisi haruldased. Kui see peab paika, siis võib personaalmeditsiiniga tegelemine muutuda väga keerukaks – ja väga kalliks. „5000-dollariline genoom ja 500 000-dolla-

Tegelik mõju meditsiinile on aga palju vähem kindel ja võib olla palju vähem positiivne.

riiline analüüs ei oleks hea,” ütleb Rahvusliku Inimese Genoomi Uurimisinstituudi endine direktor ja Inimese Genoomi Projekti üks juhte Francis Collins.

LEVINUD VARIATSIOONIDEST KAUGEMALE

Genoomiline meditsiin sai tõsisema alguse 1980-ndatel, mil teadlased tuvastasid geenid, mis on seotud haigustega nagu Duchenne'i muskulaarne düstroofia ja tsüstiline fibroos. Mõlemad on niinimetatud Mendeli haigused, see tähendab, et neid põhjustab üheainsa geeni mutatsioon; see puudutab igaüht, kes pärib sõltuvalt haigusest kas ühe või kaks muteerunud geeni. Viimase 20 aasta vältel on teadlased tuvastanud rea Mendeli häirete geene ja nendel avastustel põhinevad testid on aidanud haigusi varem diagnoosida. Häirete puhul, mis arenevad välja vaid siis, kui inimene pärib kaks mutatsiooni koopiat, suudavad testid tuvastada terveid geenikandjaid, aidates neil langetada teadlikumaid otsuseid laste saamise kohta. Ühegeenilised häired aga moodustavad väga väikese osa inimeste haigustest. Enamiku haiguste puhul on geneetilisi süüdlasi palju keerulisem leida. »

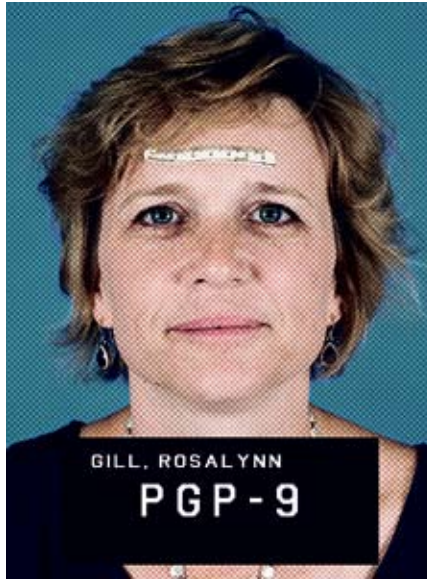


Kui teadlased hakkasid 1990-ndate lõpul koostama genoomijärjestuse algset visandit, avastasid nad kasuliku fenomeni. Suured DNA-blokid, mida tuntakse haplotüüpblokkidena, kippusid läbi põlvkondade terviklikult edasi kanduma. Nende blokkide erinevatel versioonidel, mis olid seotud inimese esivanemate päritoluga, olid iseloomulikud mustrid levinud geneetilistest variatsioonidest, mida tuntakse üksiku nukleotiidi polümorfismidena (ingl. k. single nucleotide polymorphisms – SNP), milles geneetiline järjestus varieerub vaid ühe tähe võrra. Seega võib kõnekas SNP tegutseda end ümbritseva DNA suhtes markerina. See avastus oli geneetikutele õnnistuseks – kui iga blokk kaldub esinema inimkonna hulgas piiratud hulga variatsioonidena, ei oleks vaja kontrollida genoomi iga alust levinud haiguste nagu astma või skisofreeniaga seotud variatsioonide suhtes. Kindla SNP olemasolu viitaks, millist haplotüüplokki inimene kannab.

Teadlased arendasid välja geneetilised mikrojadad, mis suudaks kiiresti tuvastada nende levinud SNP-de olemasolu kogu genoomis; otsides paljuütlemaid variatsioone, mis on suhteliselt odav protsess, on mikrojadad võimaldanud praeguseni laiaulatuslikumaid geeniuuringuid. Teadlased on neid kasutanud, et otsida tõhusalt kümnetest tuhandetest inimgenoomidest SNP-sid, mis on näiteks autismi või Alzheimeri tõvega inimestel levinumad kui tervetel. Viimase kahe aasta vältel on avaldatud terve hulk uuringuid, mille põhjal on tuvastatud üle 300 geneetilise variatsiooni, mis on seotud rea levinud eripärade ja haigustega.

Paraku ei ole nende variatsioonide leidmine viinud läbimurdeni, mida mõni teadlane on lootnud levinud haiguste geneetilise tagapõhja mõistmisel saavutada. Põhjuseks on selgunud, et nad moodustavad vaid murdosa paljude haiguste geneetilisest riskist. Teadlased on näiteks leidnud 18 geeni, mis on seotud teise tüüpi diabeediga, ja nende variatsioonide tuvastamiseks on välja töötatud testid, kuid haiguse mitu pärilikku riskifaktorit on jäänud avastamata. See tähendab, et uued testid annavad ebatäieliku pildi sellest, kui suure tõenäosusega võib keegi suhkurtõppe haigestuda, mis muudab

Uued testid annavad ebatäieliku pildi sellest, kui suure tõenäosusega võib keegi suhkurtõppe haigestuda, mis muudab nende kasutamise raviotsuste isikustamisel keeruliseks.



nende kasutamise raviotsuste isikustamisel keeruliseks. „On väga vähe põhjust olla kindel, et ennetusstrateegiates tuleb revolutsioon tänu sellele, mida me [levinud haiguste geneetilisest tagapõhjust] praeguseni avastanud oleme,” ütleb Põhja-Carolina osariigis Durhamis paikneva Duke'i Ülikooli Rahvastikugeneetika ja Farmakogeneetika Keskuse direktor David Goldstein.

SNP-de jahtimisel on mõtet, kui haiguste nagu teise tüüpi diabeedi pärilik risk tuleb hulga levinud geneetiliste variatsioonide kombinatsioonist, kus iga variatsioon avaldab väikest mõju. Kuid mis siis, kui see on vaid osa kogu loost? Mis siis, kui teised, haruldasemad geenmutatsioonid mängivad ka rolli? Kuna mikrojadad töötati välja levinud SNP-de avastamiseks, ei märka nad variatsioone, mida esineb vähem kui ühel protsendil rahvastikust. Need mutatsioonid on alternatiivse hüpoteesi keskmeks, milles – nagu Mendeli mudeliski – aitavad haigusele oluliselt kaasa tugeva mõjuga individuaalsed variatsioonid. Selle mõtlemise järgi võib neist variatsioonidest igaüks esineda harva, aga kui nad mõjutavad samu või omavahel seotud biokeemilisi teeradasid, võivad nad põhjustada sarnaseid tagajärgi. Kambapeale võivad nad muuta hälve võrdlemisi levinuks.

Kuni viimase ajani tehti vaid piiratud katseid otsida levinud haigustega seotud haruldasi variante. Selline otsing võib tähendada iga DNA-tähe läbikammimist – midagi, mida saab teha vaid järjestamisega. Vana tehnoloogiaga oli see liiga kallis, et olla praktiline, kuid mikrojadauuringute pettumustvalmistavate tulemuste valguses pöörduvad teadlased uute kiirete järjestamistehnoloogiate poole, et testida hoolikalt haruldaste variantide hüpoteesi. „Tõenäoli-

Teadlased on näiteks leidnud 18 geeni, mis on seotud teise tüüpi diabeediga, ja nende variatsioonide tuvastamiseks on välja töötatud testid, kuid haiguse mitu pärilikku riskifaktorit on jäänud avastamata.

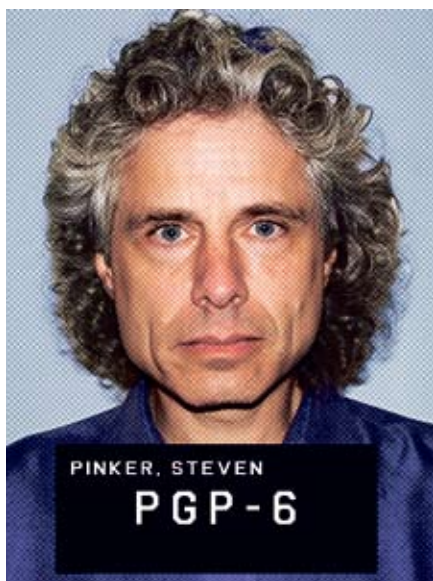
ne on, et suur osa [haiguse] ülejäänud pärikkusest peitub suure mõjuga haruldastes variantides,” sõnab Collins. „Kui me tahame tõesti mõista haiguse genoomikat, vajame täielikku genoomijärjestust.”

Veel on ebaselge, kui palju haruldased variatsioonid haigusele kaasa aitavad, kuid tõendusmaterjali on hakanud kogunema. Sel suvel avaldatud uuringus järjestasid California Ülikooli Berkeley ülikoolilinnaku teadlased ensüümi MTHFR geeni, mis muundab B-vitamiini folaadi (foolhappe) ühest vormist teise. Teadlased olid varem leidnud levinud geneetilise variandi, mis valmistab ensüümi nõrgendatud versiooni, suurendades sünnidefektide ja võimalik, et ka südamehaiguse riski. Järjestades 564 eri rahvustest inimese MTHFR-geeni, leidis Nick Marini koos kolleegidega neli uut varianti, mis samuti ensüümi toimet kahjustavad; olles vähem kui ühel protsendil katsealustest, jäänuks need variandid mikrojadanaalüüsis avastamata.

ISIKLIK GENOOM

Hiljutisel konverentsil auväärnes Cold Spring Harbori Laboratooriumis Long Islandil lösutas DNA-struktuuri kaasavastaja James Watson auditoriumi esimeses reas omaenda suure portree all. Mõnda aega Ini-





mese Genoomi Projekti juhitanud Watsoni genoom järjestati 2007. aastal. Ta oli alles teine inimene, kelle genoom täielikult kaardistati. (Craig Venter, kes juhtis erakapitalil põhinevat püüet genoomi järjestada, kasutas näidiseks oma DNA-d.)

Watson ei ole tuntud selle poolest, et kuulaks konverentsidel mitut ettekannet järjestikku, kuid suur osa sellest konverentsist rääkis temast. Ta kuulas kõnet kõne järel, kui teadlased esitasid oma analüüse sellest, mida on hakatud hellitavalt kutsuda „Projekt Jimiks”. Watson on pealtnäha terve 80-aastane mees ja tema genoomiuurimise tulemused on seni olnud suhteliselt igavad. Tal on näiteks lisakoopiid geenvariatsioonidest, mis kaitsevad varasemate uuringute järgi südamehaiguse ja silmapõhja kollatähni degeneratsioonide eest. Esialgu muret tekitanud mutatsioon geenis BRCA1, mis on seotud rinnavähiga, osutus kahjutuks, kuid valdav osa Watsoni genoomist jääb endiselt tõlgendamatuks. Teadlased peavad veel leidma tema intelligentsi, uudishimu või poliitiliselt ebakorreksetele väljapursele kaldumise geneetilise komponendi. Watsoni enda jaoks on võib-olla kõige olulisem, et ei ole veel selge, kas tal on geneetiline haavatavus skisofreenia suhtes, mille ta andis edasi oma pojale, kes selle haiguse all kannatab.

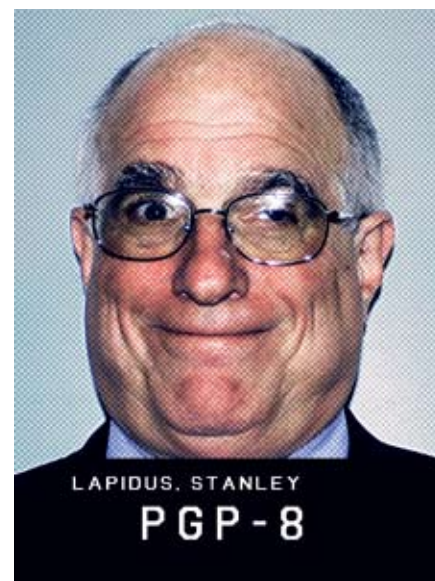
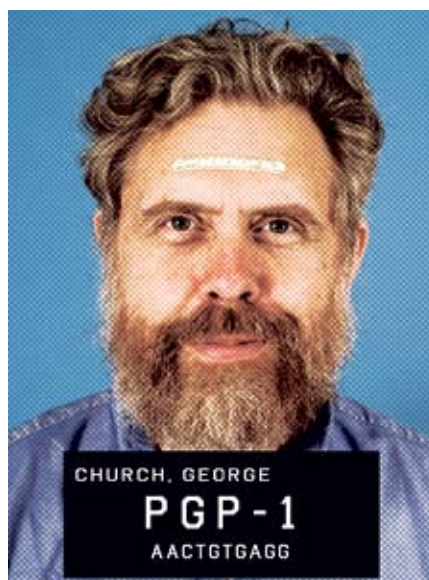
Vaid mitme genoomi võrdlemisel saavad teadlased hakata mõistma geneetilist mitmekesisust, mis selgitavad vastuvõtlikkust haigusele või hullumeelsusele, kalduvust sportlikule võimekusele.

Inimese Genoomi Projekti referentsjärjestus, mis on sulam enam kui 20 inimese geneetilisest infost, andis inimestele genoomi põhiskeemi, kuid üksikul genoomil on oma piirid. Vaid mitme genoomi võrdlemisel saavad teadlased hakata mõistma geneetilist mitmekesisust, mis selgitavad vastuvõtlikkust haigusele või hullumeelsusele, kalduvust sportlikule võimekusele või matemaatilisele geniaalsusele, tungi altruismi või agressiivsuse suunas.

Isegi Watson, kes oma karjääri jooksul on püüdnud mõista DNA-d, näib olevat mitte ülearu vaimustuses oma genoomi esitletud detailide nägemisest. „Eks näis, kas midagi sellest lisab viis minutit mu elueale,” märkis ta konverentsil. Tõepoolest, tema arvukate geneetiliste veidruste tähendus jääb saladuseks, kuni järjestatakse veel hulga inimeste genoomid.

Harvardi Meditsiinikõrgkooli geneetik George Church, kes on töötanud järjestamistehnoloogia kallal oma doktoriõppepäevadest, 1980-ndate algusest saati, kavatab seda protsessi kiirendada. Kolme aasta eest käivitas ta Personaalse Genoomi Projekti (PGP), mis kavatab järgmise aasta jooksul koguda tuhandete inimeste geneetilised ja meditsiinilised andmed. Projekt ei viita ainult tehnilistele ja teaduslikele väljakutsetele, mida inimgenoomide suuremahuline järjestamine esitada võib, vaid ka eetilistele küsimustele.

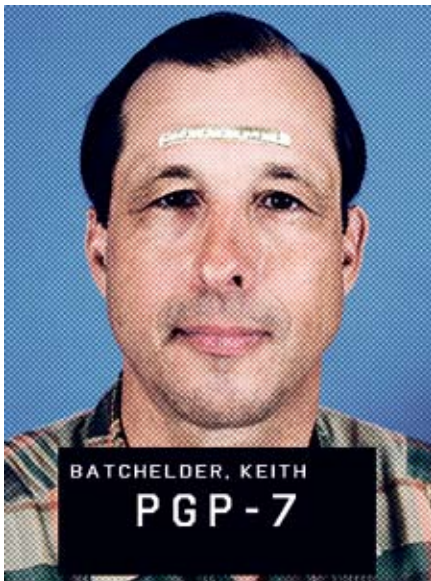
Pilootfaasis keskendub projekt kümnele vabatahtlikule, kelle hulka kuuluvad Church, Harvardi psühholoog Steven Pinker ja ettevõtja Esther Dyson. Algatuseks järjestatakse nende genoomide kodeerimisalad – üks protsent DNA-st, mis juhib proteiinide valmistamist. See info koos osaliste haiguslugudega – kuhu kuuluvad ka ravirežiimid – ja infoga nende pikkuse,



kaalu, käelisuse ja muude omaduste kohta paigutatakse avalikku andmebaasi. Church loodab, et see andmebaas saab ressursiks teadlastele ja isegi avalikkuse liikmetele, kes tahavad otsida seoseid spetsiifiliste geneetiliste variatsioonide ning haiguste või teiste omaduste vahel.

Esimene andmepakett, mis avaldati osalistele oktoobris, annab pildi nii järjestamise tekitatud lootustest kui ka praeguse geneetilise analüüsi piirangutest. Harvardi Meditsiinikõrgkooli IT-juht ja üks kümnest vabatahtlikust, John Halamka, sai teada, et kannab Charcot Marie-Tooth'i haiguse – päritava neuroloogilise häire – mutatsiooni. Seda haruldast variatsiooni poleks olemasolevate SNP-jadadega leitud. Kuna aga Halamka jäi lapsepõlves haigusest puutumata ja on teada vaid kolm inimest maailmas, kes kannavad seda mutatsiooni, on keeruline mõista, millist mõju, kui üldse, on sel olnud tema tervisele. Võib-olla kannab seda variatsiooni palju inimesi ilma halba mõju tundmata ning haiguse ja mutatsiooni seost on üle hinnatud, kuid võib-olla on geenil oodatust laiem mõju, suurendades teiste neuroloogiliste haiguste ohtu. (Või, nagu märgib Church, võib-olla on leid lihtsalt eksitus.)

Mida suurem kannete arv andmebaasis, seda lihtsam saab olema Halamkale sarnaneva leiu tähenduse mõistmine. Aprillis 2008 sai Churchi meeskond Harvardilt heakskiidu laiendada projekti kümnelt 100 000 osalejani. (Church kavatab edeneda aeglaselt, korrutades osalejate hulka igal aastal kümnega.) Järgmine faas paneb tõsiselt proovile nii genoomide järjestamiseks kasutatud tehnoloogia kui ka selle tulemusel saadud andmete tõlgendamiseks kasutatavad strateegiad. »



Novembriks, mil möödus aasta projekti algusest olid PGP teadlased jõudnud järjestada vaid viiendiku algupäraste vabatahtlike genoomide kodeerimisaladest. (Kui järjestamine muutub piisavalt odavaks, kavatses Church laiendada PGP-d tervele genoomile.) Kui nad tahavad järjestada veel tuhandeid genoome, peab järjestamistehnoloogia muutuma sedavõrd kiireks ja tõhusaks, kui Churchi arvates võimalik on.

LIIGA PALJU INFORMATSIOONI

PGP abil saadud andmete kasutamine tekitab uusi probleeme. Esiteks peavad Church ja tema meeskond mõtlema välja parima mooduse, kuidas teavitada oma tulemustest suuremat vabatahtlike rühma. Esimesed kümme said üks-ühele geneetilist nõustamist projekti meditsiinidirektorilt ja Harvardi Meditsiinikõrgkooli kliiniliselt geneetikult Joseph Thakurialt. Kuid Thakuria ei suuda nõustada tuhandeid uusi osalisi. Geneetikute ja sobiva koolitusega geneetiliste nõustajate nappuse tõttu kajastub see probleem kindlasti palju laiemalt, kui personaalgenoomika muutub kättesaadavamaks.

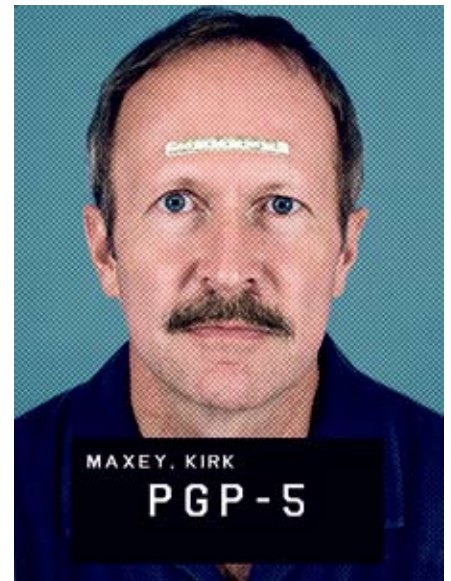
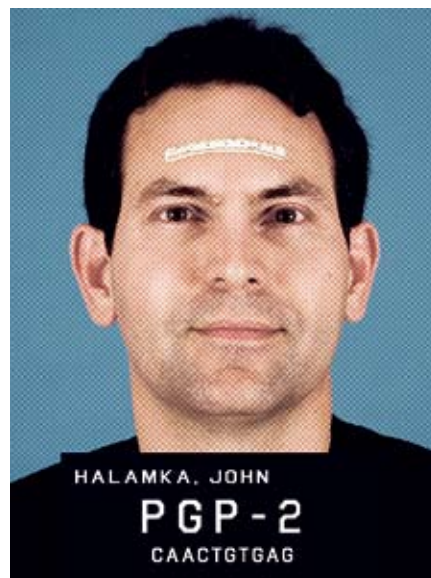
Suurim väljakutse inimgenoomika järgmises faasis saab olema selle abil paljastuva näiliselt lõpmatu variatsioonidejada tähenduse tõlgendamine. Individuaalsed geneetilised muutused toimuvad juhuslikult ja osa neist on kahjutud. Teised juhtuvad olema ohtlikud, häirides mõnd elutähtsat rakuprotsessi ja suurendades haiguse riski. Ja mõni võib olla isegi kasulik – soodustada näiteks mürkainete lagundamist ja kaitsta sel moel teatud haiguste vastu. Sageli on aga vaid variatsiooni vaadates võimatu öelda, millisesse liiki see langeb. Ja kui uued tehnoloogiad lubavad teadlastel järjestada suure hulga inimeste genoome, kasvab

Suurim väljakutse inimgenoomika järgmises faasis saab olema selle abil paljastuva näiliselt lõpmatu variatsioonidejada tähenduse tõlgendamine.

tuntud variantide hulk kiiresti. „Tõlgendamise mõttes saab see info olema okkamine ja problemaatiline, ütleb Chape Hillis asuva Põhja-Carolina Ülikooli geneetika- ja meditsiiniprofessor James Evans. „Meil kõigil on mutatsioone ja muutusi, mida me lihtsalt ei mõista. Nagu tavaliselt, jõuab tehnoloogia ette meie võimest seda kasutada.”

Uue genoomilise info keerukus võib kujuneda takistuseks ka personaalmeditsiinile, mida geenide järjestamine pidi võimaldama. Teadlased lootsid luua teste, mis prognoosiks inimese riski mingi haiguse saamiseks või paljastaks, milline ravim võiks teda kõige paremini aidata. Geneetilised testid, mis tuvastavad värskelt avastatud variatsioone, ei ole paraku eriti kasulikud, kuniks teadlased ei suuda välja mõelda, mida need variatsioonid tähendavad. „Haruldastel variantidel põhineva riski mõistmiseks kulub meil aastaid,” ütleb alustava personaalgenoomika ettevõtte Navigenics asutaja ja teadusjuht Dietrich Stephan.

Mõni teadlane arvab, et genoomika tõeline väärtus ei peitu üldse personaalmeditsiinis. Nende sõnul tuleb see tõesti kasuks hoopis sel viisil, et süvendab meie arusaamist haigustest ja aitab teadlastel avastada uusi sihtmärke ravimitele. „Geneetilise kaardistamise primaarne väärtus ei ole



riski prognoosimine, vaid haiguste mehhanismide kohta uute vihjete andmine,” kirjutas Massachusettsi osariigis Cambridge'is asuva Broadi Instituudi arst ja geneetik David Altshuler hiljaaegu ajakirjas Science avaldatud artiklis. „Tegelikult,” osundab Altshuler, „võib isegi haruldaste geneetiliste muutuste tuvastamine aidata suurt hulka patsiente. Näiteks päriliku liigkõrge kolesteroolitaseme uurimine, mida leidub vähem kui 0,2 protsendil elanikkonnast, viis mada-la tihedusega lipoproteiini (LDL) retseptori avastamiseni, mis aitab eemaldada vereringest liigse kolesterooli. See omakorda viis suure müügikäibega ravimite – statiinide – väljaarendamiseni, mis käivitavad maksarakkude pinnal olevate LDL-retseptorite arvu suurenemise.

Keegi ei tea, millal saabub uus ravim. Genoomika kasulikkuse ennustamine on muutunud samavõrd tänamatuks kui püüded prognoosida haiguseriski ennast. Ja mida lihtsamaks muutub genoomi järjestamine, seda raskem on mõista seda keerukust, mille järjestused paljastavad. Nagu Collins ütleb: „Inimese Genoomi Projekt oli võib-olla lihtne ettevõtmine võrreldes sellega, mis meil järgmisena ees seisab.”

Copyright 2008 Technology Review, Inc.
Levitaja Tribune Media Service

Geneetilise kaardistamise primaarne väärtus ei ole riski prognoosimine, vaid haiguste mehhanismide kohta uute vihjete andmine.

Kui teaks, mis tulevik toob

Keerulistel aegadel on alati hinnas nägemus tulevikust. Tuleviku enustamine on tänamatu töö, kuid nõudlus teenuse järele on kõrge, sest elada üks päev korraga ja vaadata, mis juhtub, lihtsalt ei saa. On vaja teha otsuseid, mille mõju ajalisel ruumis on pikem kui üks päev. Teenust pakuvad nii nõiad kui ka astroloogid, aga ka mõttekojad. Viimasel juhul on tulemuseks stsenaarium(id). Ühe sellisega (EVAn Globaalit skenariot) sai hiljuti maha Soome EVA* (Elinkeinoelämän Valtuuskunta, ingl keeles: Finnish Business and Policy Forum). Eesmärk on ambitsioonikas: saada aimu, milline on maailm aastal 2020 ning millised on sellel mänguväljal Soome kui riigi ja Soome ettevõtete võimalused. Välja on pakutud neli stsenaariumi (vabas tõlkes):

Lääs ruulib (*länsi luo nahkansa*). Maailm toimib USA ja Euroopa eestvedamisel, kuid mitte nende tingimustel;

Hiina kapitalism (*kiinalaista kapitalismia*). Maailmamajanduse fookus kandub Aiasse ja eeskätt Hiinasse;

Blokkide võitlus (*blokkien taisto*). Riigikapitalismi ja proteksionismi tõus ning majandusregioonide vaheline võitlus;

Abiga untsu (*stimulus ja romahdus*). Katsed majandust stimuleerida kukuvad läbi. Globaalne majanduse kollaps ning triivimine ilma kindla liidrita.

Kahtlemata on selge, et nii soomlastele kui ka meile sobiks kõige paremini esimene stsenaarium. Kahjuks on EVA poolt pakutavas kirjas põhjalik kirjeldust sellest, milline saab olema maailm ühe või teise stsenaariumi realiseerumise korral, kuid peaaegu üldse mitte juttu sellest, milline neist on EVA arvates kõige tõenäolisem või millistel eeltingimustel üks või teine realiseerub. Aga see ongi targa ennustaja tunnus – alati tuleb jätta mingi vastutus ka ennustuse kasutajale.

Ka Eesti mehed ei ole kehvad stsenaariumikirjutajad. Erik Terk esitas aastal 1997 oma stsenaariumid:

- Skandinaavia perifeeria
- Ülevedaja
- Suur mäng

Tänaseks on 12 aastat möödas ning võib tõdeda, et ülevedaja stsenaarium ei realiseeru, kuna meie suhted suure idanaabriga pole kõige paremad. Suur mäng tundus juba käes olevat, kuid pärast võõrmängijate (laenuraha) lahkumist on selge, et jätkame provintsiliigas, mis tegelikult tähendab Skandinaavia perifeeriat, aga ilma põhjamaise sotsiaalse turvalisuseta.

Möödunud aasta algul esitas oma stsenaariumid ka Urmas Varbase juhitud Tartu Ülikooli töörühm:

- Seisev vesi
- Looduslik valik
- Tühikäik
- Põhjatäht.

Nagu näha, ei ole stsenaariumikirjutajatele vähemalt nime valiku osas midagi ette heita. Kuidas on sisuga? Tundub, et tänaseks on liigutud edasi kõigi kirjeldatud suundade, kaasa arvatud Põhjatähe poole. Millise tööosusega miski realiseerub, ei taheta meile aga öelda. Siit võiks teha muidugi lihtsa ning praktilise järelduse, et uppuja päästmine on uppuja enda asi ehk stsenaariume tasub küll lugeda, kuid neid ei tasu võtta sajabrotendilisel oma otsuste aluseks. Kasulik on ikka oma peaga mõelda. Julgeksin soovitada navigeeriva juhtimise põhimõtet: esmalt tuleks määratleda oma asukoht, seejärel soovitud positsioon (seisund, turuosa, käive, kasum) ning arvestada, et teel esineb nii triivi, tuult kui ka tormi, mis eeldab oma asukoha muutuste pidevat jälgimist ja kursi korrigeerimist. Ka eesmärk võib teel muutuda, aga vähemalt suund peab olema selge.

Lõpetuseks jälle tagasi soomlaste juurde. Märtsis avaldati Soome Rahvuslik Kosmosestrateegia 2009–2011 (Kansallinen Avaruusstrategia). Midagi nii selget, arukat, konkreetset ja lühikest (10 lehekülge + 20 lehekülge lisasid) pole tükk aega lugenud. See teeb ühest küljest küll kadedaks, kuid on ühtlasi heaks eeskujuks, sest ka Eesti on liikumas edasi kosmosvaldkonnas ja kust mujalt eeskujuga võtta kui mitte naabritelt. Hea teekaart kulub edukaks navigeerimiseks alati ära.

* www.eva.fi



Madis Võõras.

Estonian venture capitalists have joined forces

On 26 March, twenty-four companies and individuals involved in the venture capital business decided to establish the Estonian Venture Capital Association, or EstVCA. The main objective of the association is to vigorously develop the Estonian venture and private capital industry and to promote a culture of ambitious business in Estonia.

MTVP's managing partner, Allan Martinson, says that it is the shared interest of all participants in the capital market to have more companies in Estonia, as well as better companies, into which they can invest. "Venture capital produces successful businesses fuelled by business plans and teams," said Martinson. Further to that, Ott Pärna, CEO of the Estonian Development Fund, said at the launch of EstVCA, "Estonia has the potential to be the country in this region that serves as a launch pad for growth companies to conquer the world."

Killu Tõugu Sanborn, who is a member of the international expert committee which assesses the Development Fund's projects and has extensive experience in the US venture capital industry, pointed out that it is extremely important to develop the Estonian venture capitalist culture. "It is a culture of ambition conditioned by suc-

cess stories and the normality of failure. Also, we need the supporting services such as lawyers, auditors, consultants to understand the processes of growth companies and to speak the same language as the venture capitalists," emphasised Killu Tõugu Sanborn.

Venture capital funds, asset management companies, investment funds, angel groups, law firms, financial consultants for corporate customers and all development institutions are welcome to become members of EstVCA, if they are interested in promoting Estonian start-ups and growth companies.

The following members attended the launch assembly: the Estonian Development Fund, Ambient Sound Investments, Askembla Asset Management, Baltcap Management, Baltic Mezzanine, Curonia Research, ESTVIK Partners, Hanseatic Capital, MTVP, Primos Invest, Unitree Group, Swedbank Investeerimisfondid, Connect Estonia, Ernst&Young, KPMG, Kredex, Nasdaq OMX Baltic, PwC, Sentio, the Technology and Innovation Centre of the Tallinn University of Technology, and Wellman, along with Priit Martinson, Urmas Peiker and Ville Jehu as individual members.



Modesat launches the world's first 1024QAM modem

At the Tel Aviv High Technology Show 2009 in March, Modesat Communications introduced the first super-fast modem to use 1024QAM modulation in the communications industry - this means an important technological advance in increasing the throughput of 3G/4G transmission networks.

The final bottlenecks for transmission networks are base stations and the transmission network connecting to the network centre, where radio links are used in 72% of cases. But the radio frequencies used for the operation of the links are a limited resource, forcing communications providers to search for technologies that would allow an increase in data transfer rates while using the same frequency resources.

Modesat's unique solution, which is based on 1024QAM modulation, makes it possible to offer up to 30% higher data transfer rates, and at the same channel width; it is also significantly more reliable in conditions where the communications link conditions are poor and it is cheaper than previous solutions.

"The reason we decided to present the next leap in modem technology in Israel is that it is one of the world's leading development centres for high-tech and communications technology. We also opened our office there, in cooperation with RFcell Technologies as our local partner," added Peep Põldsamm, president and CEO of Modesat.

Modesat Communications is a leading modem technology company, with research and development centres in Estonia, Belarus and Russia, and with offices in Silicon Valley (USA), Tel Aviv (Israel), Tallinn, and Gomel (Belarus). The company's majority shareholder is Ambient Sound Investments (ASI), an investment company which is made up of the same engineers who established Skype.

Javarebel by Webmedia has won the productivity award at the software industry's Oscars



At the Jolt Product Excellence & Productivity award ceremony in the USA, Javarebel, which is an innovation that was created by the Estonian software company, Webmedia, was declared a Productivity Winner in the Utilities category.

Over the last eighteen years, the Jolt Awards, considered to be the software industry's Oscars, have been presented for books and products that have 'jolted' the industry with their significance and have made programming faster, easier and more effective.

Webmedia's development manager, Ivo Mägi, says that the inclusion of Javarebel in the five nominations in the competition was already an extremely huge vote of recognition. "The fact that the Jolt jury considered Javarebel to be a product that stands out among those top five proves once again that our developers are world class," added Mägi. "Well done!"

Javarebel was developed by Webmedia's re-

search and development division in order to increase the work efficiency of Java developers. With Javarebel, you can check the behaviour of programs written in the Java programming language almost immediately after making changes. With the traditional procedure, after making each change in their code, developers would have to wait for perhaps dozens of minutes for the result, depending on the size of the application, which decreases a programmer's work efficiency.

Jevgeni Kabanov is the leader of the Webmedia R&D team and a co-author of Javarebel's concept. Javarebel is marketed under the Zereturnaround trademark and today licences have been sold to almost every country in the world. The award-winning invention is used by more than 10,000 programmers and tests have shown it to increase work efficiency by at least 8% per day. Javarebel is patent-protected in the USA and the European Union.

RAAMATU
ON SISSE
LUGENUD PEEP VAIN



NÜÜD MÜÜGIL
4 CD AUDIORAAMAT

Peep Vain

Kõige tähtsam küsimus

MUUDA AASTA
2009 ENDA JAKS
PAREMAKS!

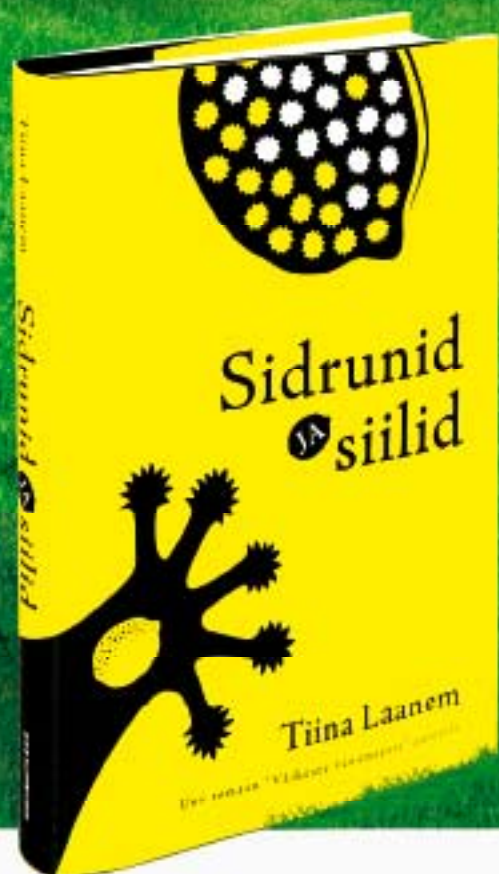
Audioraamat kui personaalne koolitus
müügil raamatupoedides.

"Kõige tähtsam küsimus" näitab, kuidas leida endast
julget mõtet ja pealehakkamist ning teha ära asju,
mis kõige enam rõõmu ja rahuldust pakuvad. See on
raamat, mis aitab Sul ennast paremini tundma õppida.

Hind 349.-

VAIN
& PARTNERS 

 EestiPäevaleht



Tiina Laanemi uus romaan "Sidrunid ja siilid" nüüd müügil!

Rida kolmekümnendates Eesti inimesi elavad kriisieelses oravarattas, suutmata, tahtmata või oskamata sest võidujooksust välja astuda.

Kõik nad kardavad, et elu jookseb eest ära, iga vilmane kul hetk tuleb korraldaks mõtlemata kinni püüda, seisajäämine on selles maailmas kõige suurem patt.

Hind: 224,-