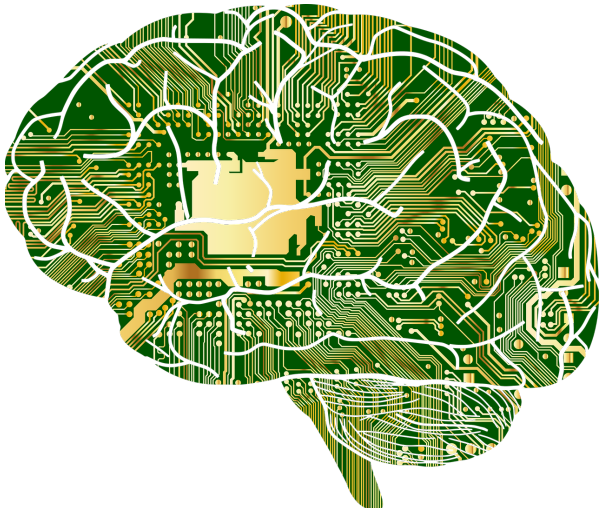
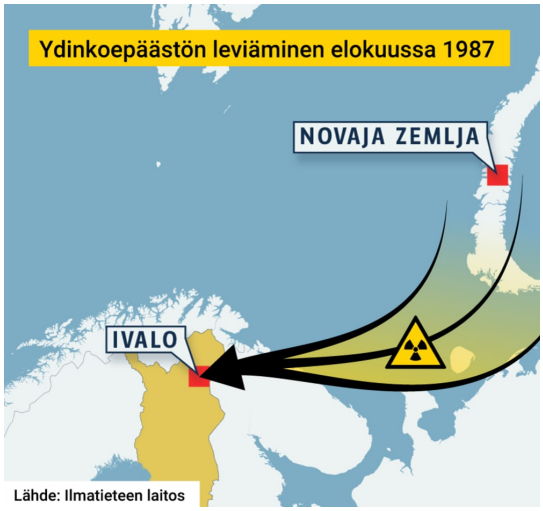
Syksyn 2018 LUENTORAPORTTI ekosaatio.fi

Kuva Mikko Maliniemi / Aviation Studio / Suomen Luonto





IHMISEN ELOONJÄÄMISOPPI
VASTUUNOTON AIKA

SYKSYN 2018 HERÄTELUENTOSARJA VAIKEASTI HALLITTAVISTA EKSISTENTIAALISTA ONGELMISTA

EKOSÄÄTIÖ

IHMISEN ELOONJÄÄMISOPPI
VASTUUNOTON AIKA
Heräteluentosarja elonkirjosta, digi- ja hybriditulevaisuudesta, kestävyyden resurssiriskeistä sekä ydinturvallisuudesta
12.9.- 13.12.2018

Ekosäätiö perustettiin vuonna 1991 jatkamaan ja edelleen kehittämän pääjohtaja Pekka Kuusen jälkeensä jättämää yhteiskuntapolitiikan ja ekologisen ajattelun perintöä. Ekosäätiö kutsuu vuotuisessa luentosarjassaan eri intressipiirien edustajia etsimään ja kehittelemään yhteisiä linjoja vastakkaisiin suuntiin vaikuttavien jännitteiden kentissä. Syksyn 2018 heräteluennot toteutettiin Helsingin yliopiston päärakennuksessa ja Tiedekulmassa yhdessä Helsingin yliopiston kehitysmaatutkimuksen yksikön, Itä-Suomen yliopiston LYY-instituutin, Suomen kehitystutkimuksen seuran, DEMOS ry:n ja Kriittinen korkeakoulun sekä Kriittisen Korkeakoulun ja Suomen ympäristöopisto Syklin kanssa.

Syksyllä 2018 oli neljä **Ihmisen eloonjäämisoppi** -keskustelutapahtumaa, jotka käsittelivät elonkirjoa, digi- ja hybriditulevaisuutta, kestävyyden resurssiriskejä sekä ydinturvallisuutta ja muita vaikeasti hallittavia eksistentiaalisia ongelmia.

Ohjelma Ekosäätiön kotisivulla: https://ekosaatio.fi/teema-2018/

12.9.2018
Elonkirjo henkivakuutuksena
Puheenjohtaja: **Aino Juslen**, yksikön johtaja, Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS.
Puhujina:
- Erityisasiantuntija **Sami Pirkkala**, valtioneuvoston kanslia (kestävä kehitys ja biodiversiteetti);
- Erikoistutkija **Tiina Nieminen**, Luonnonvarakeskus LUKE (metsät ja biodiversiteetti);
- Johtava tutkija **Taina Pennanen**, Luonnonvarakeskus LUKE (maaperä ja biodiversiteetti);
- Dos. **Iryna Herzon**, Helsingin yliopisto (maatalous ja biodiversiteetti).

18.10.2018
Human meets Machine – bright or bleak future?
Chair: **Lyydia Kilpi,** Finnish Society for Development Research.
Speakers:
Part 1: Technology, surveillance and democracy
- Dr. **Matti Aksela,** F-Secure (artificial intelligence) **;**
- Dr. **Elina Sinkkonen,** Senior Research Fellow, FIIA (authoritarian regimes);
- Dr. **Michael Laakasuo,** University of Helsinki (morality and robotics);
- Prof. **Barry Gills,** University of Helsinki (development studies).

Part 2: Technology, labour and development
- Prof. **Samuel Jones**, WIDER (economics, Mozambique);
- Doctoral candidate **Anna Salmivaara**, University of Helsinki (textile industry and workers in Cambodia);
- Dr. **Nikodemus Solitander**, Hanken Svenska Handelshögskolan (social responsibility);
- Dr. **Franklin Obeng-Odoom**, University of Helsinki (associate professor of sustainable urban transformations in the global south).

15.11.2018
Kompastuuko kehitys kriittisiin luonnonvaroihin
Puheenjohtaja: **prof. Rauno Sairinen** Itä-Suomen yliopistosta
Puhujina:
- suojeluasiantuntija **Otto Bruun**, Suomen luonnonsuojeluliitto;
- TaT **Michael Lettenmeier,** toimitusjohtaja, D-mat;
- Prof. **Pekka Nurmi**, johtaja, Geologian tutkimuskeskus;
- OTT **Hannele Pokka,** kansliapäällikkö, ympäristöministeriö.

13.12.2018
Ydinturvallisuus ja muut ilkeät ongelmat
Puheenjohtaja: **YTT Sauli Rouhinen,** Ekosäätiö rs.
Puhujina:
- Toiminnanjohtaja **Laura Lodenius,** Rauhanliitto;
- Dr. **Mika Kalliomaa,** eversti, Maanpuolustuskorkeakoulu;
- Dos. **Claus Montonen,** International Campaign to Abolish Nuclear Weapons ICAN.

Ekosäätiön kumppanit:

LYY INSTITUTE | Kriittinen Korkeakoulu | Osaavaa kansalaistoimintaa Opintokeskus Sivis | SYKLI Suomen ympäristöopisto | DEMOS HELSINKI

Yhteenveto

Samaan aikaan kun ihmiskunta on päässyt eteenpäin monella kestävän kehityksen alueella, se kohtaa aikaisempaa konkreettisemmin olemassaoloonsa liittyviä haasteita. Elonkirjon, luonnonmonimuotisuuden heikkenemisen ja ilmaston muutoksen pysäyttämisen rajat ovat käsillä.
Siirtymä kestävään talouteen puolestaan haastaa luonnonvarojen käytön. Pelkästään uuden kestävän energia- ja liikenneinfrastruktuurin luominen edellyttää lisääntyvää metallien kaivamista ja jalostamista, sekä uusien harvinaisten metallien valtaamista. Ja taas uudelleen poliittinen epävarmuus, lisääntyvä asevarustelu, sotilaalliset kriisit ja ydinasepidäkkeen aleneminen ovat muodostamassa kasvavan riskin olemassaololle. Uutena kehityshyppäyksenä ja mahdollisena uhkakuvana kohtaamme nopeasti laajenevan digitaalisen ja tekoälyyn perustuvan sähköisen ja verkotetun maailman.

Keskusteluihin nostetut aiheet olivat paljon esillä julkisessa keskustelussa syksyn ja talven aikana. Ratkaisujen löytyminen niihin tuntuu ylivoimaiselta. Ekosäätiö pyrki omalta osaltaan herättämään keskustelua, etsimään vastauksia ja avainviestejä edellä kuvattuihin eksistentiaalisiin kysymyksiin:

Luonnon monimuotoisuuden riippuvuuksia on vaikea tunnistaa, ne pitää tehdä näkyviksi ja ihmisille ymmärrettäväksi. Työ biodiversiteetin häviämisestä olisi kytkettävä kasvavaan ilmastonmuutoksen vastaiseen taisteluun. Luonto tarjoaa siihenkin ratkaisuja. Molemmissa tavoitteissa auttaa luonnontieteiden ja yhteiskuntatieteiden yhteistyön lisääminen.

Tekoälyn kansainvälistä etiikkaa koskevat säännöt tarvitaan kiireellisesti. Euroopan Unionin pitäisi ensimmäisten joukossa kehittää ihmisarvoa suojelevia tekoälyratkaisuja, joilla voidaan tehokkaasti paljastaa väärennettyjä sekä manipuloituja uutisia ja kuvia. Teollisuusmaiden olisi autettava kehitysmaita ylittämään "digitaalinen kuilu" ja luomaan kansallista politiikkaa työpaikkojen massiivisen vähenemisen hallitsemiseksi.

Kestävien yhteiskuntien rakentaminen tulee törmäämään kaikkien raaka-aineiden rajallisuuteen. Kehitykselle kriittisten metallien louhinta tulee kasvamaan nopeasti. Suomessa kaivoslainsäädäntö tulee laittaa kuntoon. Siinä tulee enemmän kiinnittää huomiota saavutettuun hyötyyn, ja siihen mitä jää jäljelle kaivostoiminnan päätyttyä. Suomella on suuri mahdollisuus ajaa kiertotaloutta ja kriittisten metallien sertifiointia EU:n puheenjohtajakaudella ja maailmanlaajuisesti, investoida teknologiaan ja innovaatioihin sekä etsiä tasapainoa sosiaalisessa hyväksyttävyydessä.

Retoriikka ydinaseiden käytöstä on koventunut samalla, kun teknologian kehitys vie taktisiin ja täsmävaikutteisiin asejärjestelmiin. Nämä kenties alentavat kynnystä käyttää ydinasetta. Ei-valtiolliset toimijat saattavat saada ja käyttää vääriin käsiin joutuneita latauksia. Ydinvoimalat tuottavat jatkuvasti ydinaseisiin soveltuvaa radioaktiivista jätettä. Ydinjätteen loppusijoitukseen liittyy riskejä, jotka pitää tiedostaa. Pienen maan etu on kansainvälisen sopimusjärjestelmän tukeminen.

EKOSÄÄTIÖ

LUENTOKOHTAISET YHTEENVEDOT

Elonkirjo henkivakuutuksena

Puh.joht.: Aino Juslen

Luennoitsijat:
- Erityisasiantuntija **Sami Pirkkala** ,valtioneuvoston kanslia (kestävä kehitys ja biodiversiteetti);
- Erikoistutkija **Tiina Nieminen**, Luonnonvarakeskus LUKE (metsät ja biodiversiteetti);
- Johtava tutkija **Taina Pennanen**, Luonnonvarakeskus LUKE (maaperä ja biodiversiteetti);
- Dos. **Iryna Herzon**, Helsingin yliopisto (maatalous ja biodiversiteetti)

Luentoaiheen tausta ja kysymyksen asettelu
Luonnon monimuotoisuuden, elonkirjon heikkeneminen ja lajien kuudes sukupuuttoaalto tulevat uhkaamaan ihmisten terveyttä, ruoan tuotantoa ja koko ihmiskunnan olemassaoloa. Lähestymme peruuttamattomien muutosten rajaa, jolta ei ole paluuta. Luonnon monimuotoisuuden riippuvuudet pitää tehdä näkyviksi – kun systeemiset verkostot repeävät, jotain peruuttamatonta tapahtuu. Elonkirjon suojelu on nähtävä ihmiskunnan kollektiivisena henkivakuutuksena.
Aino Juslén pyysi keskustelijoita kertomaan mitä ajatuksia biodiversiteetin hupeneminen heissä herättää. Hän totesi, että esimerkiksi vehnän genomi on selvitetty äskettäin ja se on paljon monimutkaisempi kuin ihmisen genomisto. Hän korosti, että biodiversiteetillä on kolme tasoa (1) ekosysteemit, (2) lajit ja (3) geneettinen monimuotoisuus.

Iryna Herzon totesi, että biodiversiteetin häviäminen ei ole pelkästään ekologinen kysymys. Ruuan tuotanto voi olla osa luonnonhoitoa. Häviäminen herättää henkilökohtaista surua samoin kuin kulttuurillisen rikkauden häviäminen. On huomattava, että on vielä paljon tuntematonta aivan lähellämme, esimerkiksi meidän oma kehomme ja sen mikrobisto, ihmiskehon geenistöstä vain 5% ihmisen omaa genomia.

Taina Pennanen totesi, että mikrobit ovat pimennossa suurelta yleisöltä, käytännössä ainoastaan sienet tunnetaan. Sieniä on luultavasti miljoona lajia, joista vain murto-osa tunnetaan. Sienet pitävät yllä ekosysteemien toimintaa. Menetämme biodiversiteettiä ennen kuin me tiedämme mitä se on. Patogeenien leviäminen tunnetaan ja se kiinnostaa suurta yleisöä. Luultavasti sekin johtuu siitä, että patogeenit ovat päässeet karkuun mikrobitasapainosta biodiversiteetin häviämisen ansiosta. Voimme vain päätellä ja arvailla mitä mikrobimonimuotoisuudessa on tapahtunut. Nyt alkavat geenitekniikat olla niin kehittyneitä, että genomitasolla mikribistoa voidaan tunnistaa. Ihmiskehon mikrobisto saattaa vaikuttaa myös mielenterveyteen.

Keskustelu
Onko olemassa biodiversiteettioptimi? Luultavasti tähän kysymykseen emme koskaan saa kunnon vastausta, vaikka tiedemaalima siitä keskusteleekin. Biodiversiteetti pitää yllä ihmisen elämää. Pölyttäjien

häviäminen on nostanut asian myös yleisön tietoisuuteen. Myös ihmisen muokkaamat perinnebiotoopit ovat luontoarvoltaan merkittäviä. Mahdotonta sanoa, että mikään laji olisi ekosysteemissä turha.

Yleisöstä todettiin, että nyt suunnataan miljardeja siihen, että voitaisiin selvittää miten ihminen voi selvitä toisella planeetalla, nämä resurssit pitää suunnata tällä planeetalla selviytymiseen.

Todettiin, että heikko luonnon monimuotoisuus vaikeuttaa sopeutumista ilmastonmuutokseen, pitää etsiä synergioita ilmastosopeutumisen ja biodiversiteetin suojelun välillä. Esimerkiksi lähes kaikki arot on raivattu maataloudelle tai niitä metsitetään. Ruohostomaat ja arot sitovat maahan hiiltä paljon enemmän kuin metsät ja niiden suojelu olisi siksikin tärkeää.

Toisaalta esimerkiksi kemikalisoitumisesta ei puhuta kovin paljon, vaikka paljon vaikutuksia luontoon ja ihmiseen.

Kuinka paljon lähestytään asioita horisontaalisesti? Panelistit totesivat, että luonnontieteilijöiden välillä on yhteistyötä, mutta linkissä yhteiskuntatieteisiin olisi parantamisen varaa. Helsingin yliopiston vasta perustettu Kestävyystieteiden instituutti HELSUS on erinomainen askel tähän suuntaan.

Yleisökysymys perinnetiedon merkityksestä? Todettiin että kansainvälinen biodiversiteettipaneeli IPBES on nostanut perinnetiedon merkityksen tieteellisen tiedon rinnalle. Todettiin, että esimerkiksi karjanhoidossa lannan tuotanto maaperän hoidossa on yhtä tärkeää kuin maidon tuotanto ihmiselle ja lihantuotanto tulee vasta kolmantena. Lisäksi todettiin, että Suomessa on perinnetietoa kylmän ilmanalan viljelystä ääriolosuhteissa, mutta tätä tietoa on hyödynnetty valitettavan vähän. Jo 50-luvulla tiedettiin paljon oikeita ratkaisuja metsänhoitoon, mutta tämä tutkimustieto on unohtunut. Yhtenä syynä on maailmanlaajuinen lannoiteteollisuuden taloudellisia intressejä korostava lobbaus. Niinpä nykyinen metsänhoito on jättänyt ekosysteemien toiminnan turvaamisen, mukaan lukien maaperän mikrobisto, huomiomatta.

Ratkaisuja ja onnistumisia

- Kansainvälinen luontopaneeli, IPBES, on perustettu. Se etsii ratkaisuja ja tietoaukkoja. Tieto tuodaan päättäjille IPBES:n kansallisten edustajien kautta.
- Viljelykasveja on tutkittava osana ekosysteemiä.
- Rahoituslaitokset miettivät jo nyt hiiliriskejä, niiden pitäisi miettiä myös investointien biodiversiteettiriskejä.
- Metsittämisessä on tehty myös virheitä ja niistä on opittava; esimerkiksi on voitu suosia agressiivisesti leviäviä vieraslajien monokulttuureja.
- LUOMUS tekee pitkän aikavälin aikasarjaseurantaa. Tätä tietoa ollaan tuomassa kaikkien saataville. Koneälyä kehittämällä voidaan esimerkiksi tunnistaa lintujen äänet automaattisesti ja näin voidaan tuottaa valtavasti hyödynnettävää seurantadataa.
- ST1 satsaa Saharan metsittämiseen. Yritys on positiivinen, mutta pieni verrattuna kokonaisuudessa tarvittavaan rahoitukseen. ST1:lle on välitetty viesti mm. professori Olavi Luukkasen pitkäaikaisesta työstä Sudanin metsittämisessä ja tätä tietoa pitäisi myös ST1 hyödyntää.
- Todettiin, että ihminen tuskin pystyy hävittämään elämää maapallolta, mutta ihminen voi tuhota oman elämänsä edellytykset.
- Positiivisia saavutuksia ovat esimerkiksi kasvava luonnonsuojeluverkosto ja Natura-alueet.
- Ympäristöministeriön tekemän kyselyn mukaan 90% suomalaisista pitää luontoa tärkeänä ja valtaosa suomalaisista on huolissaan biodiversiteetin häviämisestä ennen kaikkea muualla maailmassa.
- Yritysmaailmalla on oma biodiversiteettiohjelmansa FIBS, missä mm. Rudus on toiminut esimerkillisesti.
- Pölyttäjiä uhkaavien neonikotinoidien käyttökielto EU.ssa on postiivinen saavutus.
- Ilmastoasioissa on käynnistetty 4-promillen aloite, jonka tavoitteena on lisätä vuosittain 4 promillea hiilimäärää, jonka maatalous sitoo maaperään. Vastaavia luontopohjaisia synergistisiä ratkaisuja pitää kehittää lisää.
- Energiatuotannon aiheuttamat happosateet on voitettu.
- ST1 metsitysaloitetta Saharassa kannattaa kunnioittaa.
- Eläintarhat ovat pelastaneet monia luonnosta hävinneitä eläinlajeja ja palauttaneet niitä takaisin luontoon. Korkeasaari on mukana tässä työssä.

Pääviesti tilaisuudesta ja politiikkavaikuttamisen aihe

- Suomalaiset ovat huolestuneita elonkirjon eli biodiversiteetin häviämisestä.
- Biodiversiteetin suojelussa on myös paljon positiivista kehitystä ja sitä on vahvistettava.

- Luonnontieteiden ja yhteiskuntatieteiden yhteistyötä biodiversiteetin suojelussa on vahvistettava.
- Ilmastonmuutoksen vastainen työ on myös työtä biodiversiteetin säilyttämiseksi. Luonto tarjoaa ratkaisuja myös ilmastonmuutoksen vastaiseen taisteluun.

Human meets Machine – bright or bleak future?

Puh.joht.: Lyydia Kilpi

Luennoitsijat:

Part 1: Technology, surveillance and democracy

- Dr. **Matti Aksela,** F-Secure (artificial intelligence)
- Dr. **Elina Sinkkonen,** Senior Research Fellow, FIIA (authoritarian regimes)
- Dr. **Michael Laakasuo,** University of Helsinki (morality and robotics)
- Prof. **Barry Gills,** University of Helsinki (development studies)

Part 2: Technology, labour and development

- Prof. **Samuel Jones**, WIDER (economics, Mozambique)
- Doctoral candidate **Anna Salmivaara**, University of Helsinki (textile industry and workers in Cambodia)
- Dr. **Nikodemus Solitander**, Hanken Svenska Handelshögskolan (social responsibility)
- Dr. **Franklin Obeng-Odoom**, University of Helsinki (associate professor of sustainable urban transformations in the global south)

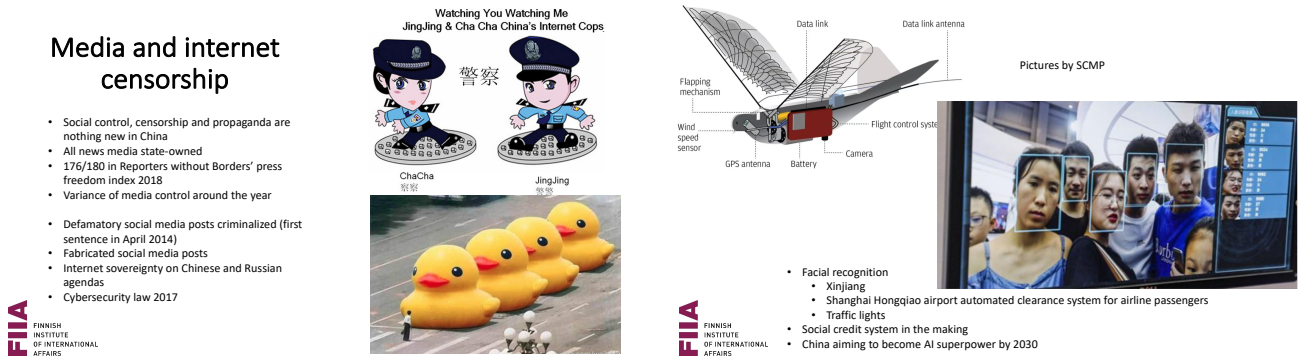
Background of the event and the themes, concise arguments: Digitalization advances forcefully, renews industries and services, offering numerous opportunities to everyday life. Automation may profoundly transform global labor markets. Will democracy disappear in a control society made possible by the total reach of internet? Will singularizing artificial intelligence enable sustainable development or is it a seed of catastrophe? How will the so called Fourth Industrial Revolution affect the Global South? The event was jointly organized by the Helsinki University Faculty of Political Science (Development Studies), Finnish Society for Development Research, Pekka Kuusi Ecofoundation, and Demos. Contribution by WIDER (The United Nations World Institute for Development Research) was greatly appreciated. The public of about 100 persons included academics, students, public servants, business people, activists, and general public; Finnish and global. Report drafted by Ambassador Emeritus Mikko Pyhälä.

Streamed as https://www.helsinki.fi/fi/unitube/video/7259fb73-439f-42e1-a3ff-7606586e9b67

Technology, Surveillance and Democracy

Aksela said that Artificial Intelligence (AI) is no silver bullet, if you give it bad data, you will get bad results. Currently hundreds of different algorithms are used. He considers AI to be an umbrella term that basically encompasses any technique which enables computers to mimic a human's cognitive capabilities, and machine learning is one way to implement AI. Furthermore, neural networks are a subset of machine learning techniques, and deep learning a subset of neural networks. You always need data, a model, learning algorithm and a problem that defines the output. When neural networks learn, they calculate the errors and propagate changes in weights back through the layers. Computing power used by state of the art AI systems has increased enormously, hundreds of thousands fold in just a few years. Poorly functioning AI systems or bad data can bring harmful outcomes, such as a self-driving car having an accident. Or if an innocent person is indicated by AI as guilty of crime. AI learns only exactly what you train it to do. Results are very good in image recognition, and other examples of application areas are air pollution prediction and health care such as detecting cancer. AI is also used in cyber security. AI can do many things better than humans, but current AI is still "narrow". There is an open debate whether some day we shall have general AI, even after full automation of all human jobs, but even current narrow AI can bring much value.

Sinkkonen mentioned that the chaos of the Cultural Revolution is seen by the Chinese as giving legitimacy to ways of maintaining social stability such as control of the internet, face recognition, and a social credit system. Social control is nothing new in China, a country positioned as 176th of 180 by Reporters without Borders in their Press Freedom Index 2018. China, like Russia, aims at internet sovereignty, and started criminalizing social media postings in 2014.



Laakasuo explained that for AI to learn cognition, it needs the human experience. Introducing AI in game theory brings the entire humanity into the end game of culture and life as we know them. Will civility break down when only machines make decisions? Will governments start murdering people? AI gives a tremendous boost to authoritarian governments of our post-enlightenment era, such as Hungary today and post-Berlusconi Italy. Will there be a game of chess about the geopolitical future of planet Earth? Leaders who have or who want power, money and property, they could reach dominancy by applying ruthlessly AI. It is no surprise that United States has a secret budget for cognitive technologies. The European Union is mapping the human brain for a neural network, and the prognosis is that by 2040-2050 the human brain could be scanned. President Putin of Russia has said prophetically that who controls AI controls the world. I want to refer to and interesting book *Our Final Invention. Artificial Intelligence and the End of the Human Era* by James Barrat on efforts to create general AI.

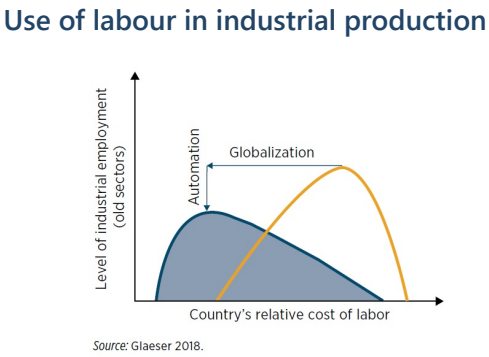
Why do leaders want to harness AI for their benefit? Why are people giving away their voting rights? Why are journalists in so many countries seen as enemies of the state? I have faith in common people, but we have to resists being made passive by reality TV, we have to see that AI is on its way to create a totalitarian regime – or several of them. United States today, Russia and China are hostile to democracy, to taking care of tolerable environment. We must resist that, we must increase our wisdom, empathy, love, compassion, friendship, kindness, trust. We have to let go of national identity politics.

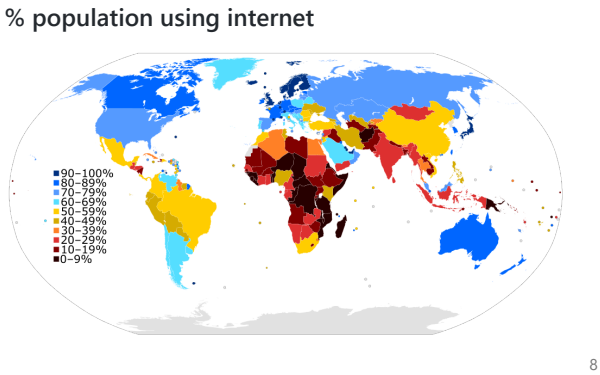
Gills emphasized that we live in an age of propaganda which E.H. Carr already in 1942 saw as the greatest threat to freedom of thought. In his *Brave New World* Aldous Huxley in 1960 saw the manipulation that ownership of media corporations could bring about. Noam Chomsky writes about manufacture of consent. Our lives are being computerized, and against that we have to defend our democracy, it is not at all guaranteed. For that, we need education and research. The Brexit vote in Great Britain was a scandal brought about by the manipulation of Cambridge Analytica consultant company financed by the billionaire Robert Mercer of US. This is explained by the UK parliamentary report on "Fake news" which is intentional disinformation, and behind it there are real money, real people. Carole Cadwalladr wrote about it in *The Observer* and was awarded for her reporting. Facebook is in contempt of US and UK parliaments, they say "we are not publishers", but their algorithms must be audited.

Electoral laws are being targeted for manipulation. Internet robots and bots rely on deep fakes. What I see as most dangerous, is fake images which might be used for criminal prosecutions. It is scary how China is becoming a complete surveillance society with its social credit system: your all year behavior will be harvested and when the Big Brother decides, they will block your credit card, your telephone, your internet. You will cease to exist as an individual. This is the start of a global crisis of democracy. Technology companies must be regulated. Mind you, half of Trump's followers are bots and robots. There was democracy before oligarchization, is there any way to step back? There is a cyber warfare going on now and it is being militarized with huge amounts of money in order to consolidate authoritarian regimes. We must find techniques to prevent that.

Technology, Labor and Development

Jones started by saying how the fourth industrial revolution is an extension of connected digital technologies to every part of social and economic life on the planet leading to a falling share of labor of the national income. Jobs at risk are not only routine activities, but increasingly technical professions like lawyers and bankers. In Africa, some deindustrialization can be expected, and low impact on agriculture. However, there is a risk of a widening gap between and within countries, intensification of “digital divide”. New opportunities include possibility of small producers to connect to buyers worldwide, and “digital jobs” can be undertaken remotely. New Development models must be considered. The Kenyan mobile money system had brought 2% of Kenyan households out of poverty. Connectivity barriers in Africa remain particularly for women, such as accessibility, affordability and language barriers. Emphasis should be on human capital development such as cognitive and non-cognitive skills, skills for online work, and leveraging existing capabilities. Also connectivity and access should be improved. There are possibilities for universal social protection.





Solitander suggested that technology could question workers’ rights and human disposability in the supply chain and whether capitalism will survive the challenges. Technological change is not without costs nor painless, and entails huge inequalities. History showed us how Manchester’s industries wiped out Indian textiles and brought about a population collapse in Dhaka. Future automation with aggregate markets will demand collapses when jobs and income disappear, while surveillance can be automated. It is unlikely that the labor market could absorb surplus labor, therefore taxation systems need to play a bigger equalizing role.

Salmivaara mentioned that textiles are 78 % of Cambodia’s merchandise exports and are the main source of non-agricultural employment for 700.000 women, who often subsidize the rural areas. Automation is threatening 88 % of these workers, while each worker supports three other persons and they are already in debt to large landowners. There is no going back to land-based distribution. If there are new jobs in the textile industry will they go to men who have better access to education? Heavy unskilled work like construction is now women’s work while men drive taxis. An important problem in Cambodia is that there is no democratic representation by poor people, hence no real perspective to citizenship-based distribution.

Obeng-Odoom called for reassessing the main forms of convergence in the global distribution of wealth when there is lack of capability to adopt suitable technologies. The struggle between labor and capital has sharpened due to the rise in land prices and labor becoming more and more indebted. Inequality is also increasing intragenerationally.

Discussion:
If the owner of the best AI will rule the world, then the European Union should be the first to develop an AI, preferably general AI, with human value parameters able to detect fake news and images, and unmask unfriendly manipulation. An ethics code of AI is urgently needed. Use of AI for social control must be rejected and democracy defended.

Digitalization/automation will destroy many more jobs than create new ones in the peripheral countries, therefore they need strongly distributive economic policies – not likely in authoritarian states. International cooperation should help bridge the "digital divide", with emphasis on human capital development, education, and helping small producers get access to markets in the North.

Main message from the event and themes for policy implementation

The European Union should strive to be the first to develop general Artificial Intelligence, with human value parameters able to detect fake news and images, and unmask unfriendly manipulation. An international ethics code of AI is urgently needed. Industrial countries should help developing countries in crossing the "digital divide", where strongly distributive national policies are needed to mitigate expected massive reduction of jobs.

Kompastuuko kehitys kriittisiin luonnonvaroihin

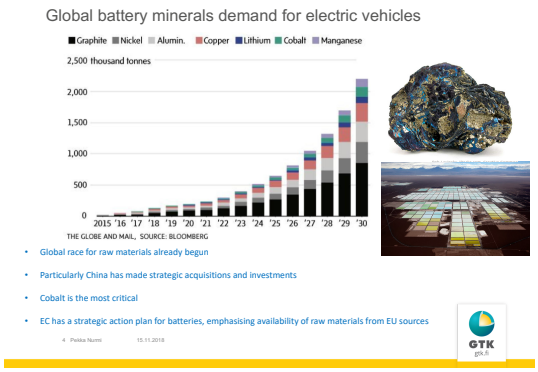
Puh.joht.: Rauno Sairinen

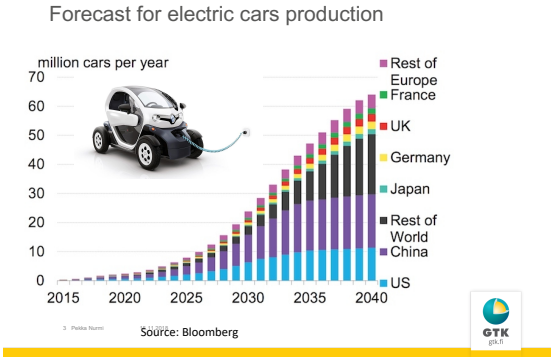
Luennoitsijat:
- Suojeluasiantuntija **Otto Bruun**, Suomen luonnonsuojeluliitto
- TaT **Michael Lettenmeier,** toimitusjohtaja, D-mat;
- Prof. **Pekka Nurmi**, johtaja, Geologian tutkimuskeskus;
- OTT **Hannele Pokka,** kansliapäällikkö, ympäristöministeriö;

Luentoaiheen tausta ja kysymyksen asettelu
Uuden kestävän energia- ja liikenneinfrastruktuurin luominen edellyttää lisääntyvää metallien kaivamista ja jalostamista, sekä uusien harvinaisten metallien kaivamista. Pelkästään autokannan uusiminen on suunnaton projekti. Vihreä talous tarvitsee uudenlaisia luonnonvaroja – mitä ovat "Green conflict minerals". Löydetäänkö kestävä tasapaino luonnonvarojen käytölle, millaiseksi resurssitase ja CO2-tase ovat muodostumassa ja kuinka sosiaalisesti kestävä tällainen transitio tulee olemaan? Ei ole varmaa ovatko ihmiset valmiita hyväksymään uusia kaivoksia. Ekosäätiön kumppanina on Itä-Suomen yliopiston LYY-instituutti ja sen CORE-hanke (Strategisen tutkimuksen neuvoston hanke).

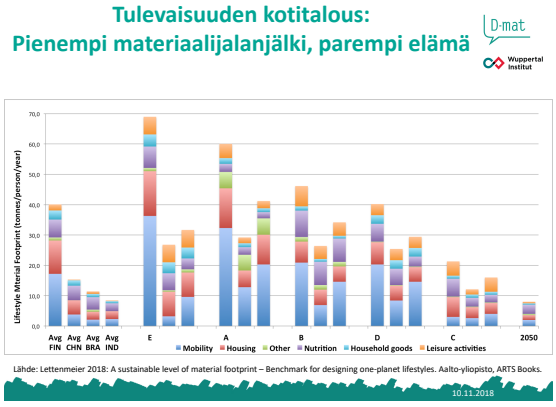
Rauno Sairinen avasi tilaisuuden vihreän talouden ja kriittisten metallien näkökulmasta. Miten vihreän talouden ja luonnonvarojen suhde nähdään – dilemma vai mahdollisuus. Vihreän talouden keskeiseksi kysymykseksi on muodostumassa hyväksyttävyys – miten syntyy sosiaalinen hyväksyttävyys ja miten löydetään mahdollisuuksia tärkeiden metallien kiertotalouteen. Suomeen on nopeasti ilmaantunut kaivoshankkeita, jotka liittyvät akkuteollisuuden kasvuun. Syntyykö Suomeen merkittävä klusteri akkuteollisuuden ympärille?
Ajankohtaisia kysymyksiä ovat kaivosten tarve ja hyväksyttävyys, onko sillä väliä hyväksyttävyydelle mihin metalleja käytetään, mitä edellytyksiä ja vaikutuksia akkuteollisuuden kasvulla, koskettaako käsite ”vihreät konflikti-mineraalit” Suomea.

Pekka Nurmi: Patterivallankumous ja metallien tarve.
Globaali kilpailu raaka-aineista on alkanut. Kiina on yksi aktiivisimmista investoijista kriittisiin metalleihin. Euroopan on tärkeä säilyttää teknologinen johtoasema. Suomella on varantoja, osaamista ja teollisuutta. Suomi jalostaa n. 13 % maailman koboltista ja yli 4 % maailman nikkelistä. Sähköautot tulevat varmasti. Akut ovat myös osaratkaisu energian säästöön; jos kotona olisi riittävä akku, pystyttäisiin leikkaamaan 40 % kokonaisenergiatarpeesta. Nykyiset autot, varsinkin diesel-autot tullaan joskus kieltämään. Sähköautoistuminen toisaalta tulee tapahtumaan vain raaka-aineiden saatavuuden kautta. Esim. jokaisessa sähköautossa on 80-100 kg kuparia. Lisäksi latausinfrastruktuurissa tarvitaan kuparia. Metallien kuten kuparin kierrättämisessä on suuria mahdollisuuksia, kiertotalous on alkumetreillä.





Michael Lettenmeier: Resurssiviisas kuluttaja.
Runsauden markkinoista on pakko luopua. Kotitalouksien materiaalijalanjäljen tulisi radikaalisti pienentyä ja samalla hyvinvoinnin kasvaa. Muutokseen liittyy monia ja suuria haasteita, mm. sähköautoihin siirtyminen kasvattaa kuluttajan materiaalijalanjälkeä. Michael Lettenmeier esitteli suosittua kuluttajan elämäntapatestiä: https://elamantapatesti.sitra.fi



Otto Bruun: **Miten yhdistämme vihreän talouden ja luonnonvarojen kestävän käytön.**
Strategisten metallien kysyntä kasvaa. Avataanko nyt uusia kaivoksia ilman, että kiertoaste on saatu korkeaksi. Vaikka monen metallin tekninen kierrätys on korkea, strategisten metallien kierrätys on kuitenkin alle 1 prosentin. Raaka-aineiden hinnan nousu tulee sallia.

Hannele Pokka: Kuinka akkumetallien kaivamista ja kierrätystä tulisi ohjata.
Suomessa olisi tärkeä löytää ratkaisuja kierrätettävyyteen. Ollaanko opittu viimeaikaisesta kaivoskeskustelusta – kaivoksia kyllä mahtuu. Pitäisi tunnistaa seuraavat tilanteet: 1) sellaista kaivosta ei

ole, jolla ei olisi ympäristövaikutuksia, 2) Suomen maaperä on sellainen, jossa eri intressit, kaivos, matkailu ja suojelu ovat samoilla alueilla, 3) kuka ratkaisee ristiriitatilanteen, ja 4) Suomi ei ole asumatonta erämaata eli mitään hanketta ei voida viedä eteenpäin vain vähäisellä selvittämisellä. Lupakäytännöt ovat kiristyneet, valvonta tehostunut ja vakuudet ovat oikealla tasolla, mutta miten ratkaistaan konkurssitilanteet on auki. Kansa on valveutunut – asioita seurataan.

Keskustelu
Suomen pitäisi pyrkiä kestävän akkuteollisuuden keskittymäksi. Tavoitteet rehellisen kunnianhimoisiksi. Kun ennustetaan sähköautojen määrän kasvavan vuoteen 2050 mennessä 3 miljoonaan, materiaalisen kulutuksen hallinta muodostuu keskeiseksi. Kaivosten käyttöönotossa tarvitaan vähintään 100 vuoden perspektiivi. Hallintamekanismit saatettava ajantasalle, mm. kaivosveron päivitys ja kaivospaikkakuntien hyöty pitkäjänteisemmäksi.

Suomella on mahdollisuus olla kestävyysajattelussa ja -ratkaisuissa kärjessä. Suomi on valittu EU:ssa kierrätyksen kehittämisessä vetäjäksi. Metallien kierrätystä on tärkeä edistää. Nyt on kiire tehdä ratkaisuja. Ja nyt on opittu vaatimaan kunnon selvityksiä kaivoshankkeissa. Sosiaalinen toimilupa ei ole lupa. Poliittista tahtoa näyttää olevan kiertotalouteen, vaikka vielä ei ole paljoa tehty.

Muuttuuko mineraalitarve joskus radikaalisti? Kannattaako nyt investoida pian vanhenevaan teknologiaan? Missä rajat sosiaaliselle hyväksyttävyydelle? Kysyttiin myös onko grafiitti parempi hankkia Madagaskarista vai Heinävedeltä? Kuka ratkaisee? Kaavoittajako? Enemmän vaikeita kysymyksiä kuin vastauksia.

Akkuteknologia kyllä kehittyy, tulee parempaa ja kestävämpää teknologiaa, mutta se ei ehdi tähän tilanteeseen, vie 15-20 vuotta. Radikaalisti parempaan kestävyyteen ei saada nopeita ratkaisuja.

Wider on julkaissut laajan selvityksen kaivosalan kestävyydestä; ”Kohti kestävämpää kehitystä kaivosalalla”.

Intoillaanko liikaa akkuteollisuuden perään, miksei puhuta biokaasusta. Nesteen biodieselkin päihittää sähköauton jalanjäljessä. Kysyttiin myös LED-valoista jne.

Kaikissa luonnonvaroissa tulee rajallisuus vastaan. Biokaasu ja nestemäiset aineet parempi jättää lento- ja raskaalle liikenteelle. Vähäpäästöisen yhteiskunnan rakentamisessa tulee nähdä myös ulkoistetut vaikutukset, ne tulee tehdä näkyväksi.

Kuluttajat tulevat heräämään, milloin. Metallitkin tullaan sertifioimaan ja kestävyydestä ollaan tulevaisuudessa valmiit maksamaan. Kierrätykselle hintalappu jo hankintavaiheessa.

Kunnilla tulee olemaan suuri vastuu eri näkemysten – kaivos, matkailu, ympäristö - tasapainottamisessa lainsäädännön rinnalla. Kannattavuus on aina keskeinen argumentti oli hanke sitten Suomessa tai Kiinassa – kestävyyteen ei ole missään varaa investoida. Näinkö? Voidaanko sitten odottaa tilannetta ja aikaa, jolloin kaivos tuo enemmän kuin vie, eli kestävyyteen on varaa?

Kannattavuuskeskustelu vaikuttaa keppihevoselta, tarvitaan markkinamallinnusta. Kaikki kaivokset eivät toimi markkinaehtoisesti. Mm. Kiina pyrkii sitomaan jalostukseen ja akkuihin liittyvää teollisuutta itselleen. Hinnat tulevat nousemaan.

75 % kaikista jätteistä syntyy kaivosteollisuudesta (sivuvirrat). Olisiko kilopohjainen vero materiaalinkäytöstä mahdollinen?

Massiivinen materiaalitarve on edessä. Lainsäädäntö tulee laittaa kuntoon. Enemmän huomiota saavutettuun hyötyyn, mitä jää jäljelle kaivostoiminnan päätyttyä.

Pääviesti tilaisuudesta ja politiikkavaikuttamisen aihe
Kestävien yhteiskuntien rakentaminen tulee törmäämään kaikkien raaka-aineiden rajallisuuteen. Nyt edessä oleva muutos kohti vihreää taloutta edellyttää nopeita toimenpiteitä. Kehitykselle kriittisten metallien louhinta tulee kasvamaan nopeasti. Pelkästään liikenneinfrastruktuurin muutos haastaa muutoksen kestävyyden. Radikaalisti parempaan kestävyyteen ei saada nopeita ratkaisuja. Suomella on mahdollisuus hyötyä tilanteesta. Meillä on suuri mahdollisuus ajaa kiertotaloutta, kriittisten metallien sertifiointia EU:n puheenjohtajakaudella ja maailmanlaajuisesti, investoida teknologiaan ja innovaatioihin sekä etsiä tasapainoa sosiaalisessa hyväksyttävyydessä.

Ydinturvallisuus ja muut ilkeät ongelmat

Puh.joht.: Sauli Rouhinen

Luennoitsijat:
- Toiminnanjohtaja Laura Lodenius, Rauhanliitto
- Dr. Mika Kalliomaa, eversti, Porin prikaati
- Dos. Claus Montonen, International Campaign to Abolish Nuclear Weapons ICAN/Tekniikka elämää palvelemaan

Luentoaiheen tausta ja kysymyksen asettelu
Monet vaikeasti hallittavat, nk. Ilkeät ongelmat ja niihin liittyvien riskien laukeaminen voivat äkisti muuttaa maailmaa. Poliittinen epävarmuus, lisääntyvä asevarustelu, sotilaalliset kriisit ja ydinasepidäkkeen aleneminen muodostavat kasvavan riskin olemassaololle. Ydinturvallisuuteen liittyy lukuisia toisistaan riippumattomia ja toisiinsa kytkeytyneitä riskitekijöitä. Poliittinen kehitys on arvaamatonta ja uhkakuvat ja tilanteet voivat äkisti muuttua maailmassa, jossa ilmastonmuutos etenee, luonnonvarat ehtyvät, luonnon monimuotoisuus hupenee ja ruokaturva on heikolla pohjalla ja ruuan hinnat markkinoiden armoilla. Taustalla ovat monet kestävän kehityksen ongelmat.

Ilmastoon, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin liittyvät uhat nostavat kaikkia riskikertoimia ja räjähdysvaara kasvaa. Millainen eksistentiaalinen ympäristöuhka on kysymyksessä ydinturvallisuuden näkökulmasta? Millainen riski asevarustelu, ydinasepidäkkeen alaneminen ja voimapolitiikka ovat ympäristölle ja kestävälle kehitykselle? Pystytäänkö riskejä hallitsemaan, vai pitäisikö tietyistä riskeistä päästä kokonaan eroon?

Eversti Mika Kalliomaa

Dosentti Claus Montonen

Toimj. Laura Lodenius

Mika Kalliomaa; Kokonaisturvallisuus ja siihen liittyvä sotilaallinen maanpuolustus kansainvälisenä ja kansallisena ulottuvuutena. Turvallisuuspolitiikka ja ilmastomuutoksen vaikutukset turvallisuuteen.

Turvallisuusympäristömme on muuttunut epävakaammaksi erityisesti Itämeren alueella. Voimapolitiikka on palannut ja sotilaallisen voiman käyttökynnys on madaltunut. Sotilaallisen maanpuolustuksen päämääränä on muodostaa ennaltaehkäisevä kynnys sotilaallisen voiman käytölle tai sillä uhkaamiselle sekä kyky torjua maahamme kohdistuvat hyökkäykset. Tämä säilyy puolustuksen prioriteettina myös 2020-luvulla, vaikka puolustus on sisällöltään ja toteuttamistavoiltaan nykyistä monimuotoisempaa.

Teknologiamurros ja uudet toimintaulottuvuudet, kuten kyber ja avaruus, vaikuttavat puolustuksen kaikille osa-alueille. Tämä aiheuttaa kasvavia vaatimuksia joukoille, yksittäisen sotilaan osaamiselle ja toimintakyvylle, johtamiselle, puolustuksen järjestelmille ja materiaaliselle valmiudelle sekä logistiikalle.

Puolustusyhteistyön merkitys Suomen puolustuskyvylle kasvaa. Toimintaympäristön luonne ja dynamiikat vaativat laaja-alaista kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä niin viranomaisten välillä kuin suhteessa kansalaisiin.

Claus Montonen; Ydinaseisiin kelpaavan materiaalin esiintyminen ja turvallisuus tänään.
Ydinvoimalajätteen plutonium ydinaseiden leviämisen ongelmana ja mitä vaatimuksia se asettaa loppusijoitukselle. Ydinsulkusopimuksen heikkoudet ja miksi ydinasekieltosopimus on tarpeen.
Ydinturvallisuuden kannalta vaarallisia aineita ovat 1) pommimateriaalit: rikastettu uraani (varastoissa 1340 t), plutonium (separoituneena varastoissa n. 520 t, josta ”siviiliä” n. 290 t.), 2) ydinvoimalajäte: 1. transuraaneja Pu, Am, Cf … pitkäikäisiä. 2. fissiotuotteet Cs, Sr, Xe, … 3. Muut radioisotoopit. Jokainen fissiovoimala on samalla ydinasemateriaalitehdas. Esim. Olkiluoto 1+2 ja Loviisa 1+2 tuottavat 8 kg Pu päivässä. (Kriittinen massa normaalipaineessa ilman neutroniheijastinta on n. 10 kg)
Ydinturvallisuuden kannalta tärkeitä aikaskaaloja: Transuraaneja on säilytettävä turvassa 150 000 – 200 000 vuotta. Fissiotuotteet hajoavat sadassa – parissa sadassa vuodessa. Korkean aktiviteetin antama suhteellinen turva pommimateriaalin joutumisesta asiattomiin käsiin häviää tässä ajassa.
Ydinvoimaprojektien taustalla on usein ollut ydinaseoptio. Näin esim. Ruotsissa: Marvikenin voimalaitos suunniteltiin tuottamaan ydinasekelpoista plutoniumia.
Ydinaseiden leviämistä pyritään estämään kansainvälisin sopimusjärjestelyin:

- Ydinsulkusopimuksen (NPT) kolme pilaria: Leviämisen estäminen, ydintekniikan edistäminen, ydinaseriisunta. Ensimmäinen pilari on terve, toisessa on valuvika (ydinvoiman tukeminen on sopimuksen päätarkoituksen vastaista) ja kolmas on täysin laho.
- Valvonta on annettu IAEA:n toimeksi. Safeguards-sopimukset osoittautuivat Iranin tapauksessa riittämättömiksi – johti lisäpöytäkirjaan (Additional Protocol). Ydinenergian käyttöönottoon lisäpöytäkirjaan sitoutumattomissa maissa vastustettava (esim. Saudi-Arabia, jolla on 13 ydinvoimalan ohjelma).
- Ydinasekieltosopimus on varmempi tae. Suomen politiikka olla allekirjoittamatta kieltosopimusta on lyhytnäköistä.

Kuinka tähän tilanteeseen jouduttiin?
Ydinenergia otettiin käyttöön ilman suunnitelmaa mitä tehdä jätteelle. Luotettiin tekniikan tuovan ratkaisun. Kun tekniikka petti, käteen jäi ikävä ongelma: monella tapaa vaarallinen ydinjäte. Opimmeko koskaan?

Laura Lodenius; Ydinasetta pidetään poliittisena aseena, jota ei käytetä. Miten käyttökynnystä madalletaan (kuten mini nukes, yms.)?

Yleisesti väitetään, että ydinase on poliittinen ase, jota ei kuitenkaan käytetä. Oletetaan, että toisen maailmansodan kokemukset (Okinawa ja Nakasagi) riittävät pelotteeksi. Japanissa syntyneillä lapsilla on edelleen säteilysairauksia. Ydinpommeja on koko ajan käyttövalmiina. Valtioilla on ydinaseita ja valmiutta käyttää niitä pidetään legitiiminä – miksi ei? Retoriikka on muuttunut: ydinsota on mahdollinen. Ydinaseita vastaan on rakennettu ohjuskilpiä, mikä myös alentaa käyttökynnystä. Erittäin pienet ydinaseet (mini nuces) voidaan kätkeä helposti vaikka vaatteisiin.

Keskustelu ja puheenjohtajan loppuyhteenveto
Ydinaseen käyttöönottokynnyksen alenemista käsiteltiin useasta näkökulmasta. Eräiden maiden kehitys huolestuttaa erityisesti: Egyptiä ja Saudi-Arabiaa on pidettävä silmällä. Voivat hankkia oman pommin. Arabiemiraateilla on jo ydinvoimala ja kolme tulossa, mutta ovat mukana lisäpöytäkirjassa. Pohjois-Korean ydinpommin valmistusosaaminen on peräisin Pakistanista. Tällä hetkellä on paljon toimijoita, joilla voi olla ydinase – joko ”likaisia” tai kehittyneitä. Kyseessä on ei-valtiollisia toimijoita.

Kaikki eivät ajattele järkevästi. Joku voi painaa nappia ihan vain sen vuoksi, että se on mahdollista. Ydinkoekiellon osalta useat sopimuslinjat ovat jämähtäneet. Suomi ei ole allekirjoittanut ydinasekieltosopimusta. Ydinasekieltosopimus astuu varmastikin voimaan, mutta sitooko se moraalisesti muita, jotka eivät ole allekirjoittaneet sitä? Sopimus kieltää muita toimijoita valmistamasta komponentteja ydinaseisiin (vrt. maamiinasopimus).

Keskustelun aikana pohdittiin, millaiset ydinvoimalat voisivat olla ydinturvallisuuden kannalta parhaita. Fuusioreaktorit – jos sellainen saadaan toimimaan – olisivat harmittomampia kuin fissioreaktorit. Rannikoilla sijaitsevat ydinvoimalat ovat suuri riski (Fukushiman ydinonnettomuus esim., jonka säteilyvaikutusten mittauksissa on ilmennyt salailua. Kansalaisjärjestöjen omavalvonta paljastanut väärinkäytöksiä.)

Yhtenä asejärjestelmien eettisesti huolestuttavana kehityssuuntana on autonomisuuden lisääntyminen. Tätä kehitystä seurataan myös Suomessa huolestuneena.

Pääviesti tilaisuudesta ja politiikkavaikuttamisen aihe

Retoriikka ydinaseiden käytöstä on koventunut samalla, kun teknologian kehitys vie taktisiin ja täsmä-vaikutteisiin asejärjestelmiin. Nämä kenties alentavat kynnystä käyttää ydinasetta.
Ei-valtiolliset toimijat saattavat saada ja käyttää vääriin käsiin joutuneita latauksia.
Pienen maan etu on kansainvälisen sopimusjärjestelmän tukeminen.
Ydinvoimalat tuottavat jatkuvasti ydinaseisiin soveltuvaa radioaktiivista jätettä. Ydinjätteen loppusijoitukseen liittyy riskejä, jotka on syytä tiedostaa.