

TARTU ÜLIKOOL
Filosoofia teaduskond
Kultuuriteaduste instituut
Etnoloogia osakond

Dolores Mäekivi

TEADUSKULTUUR

TARTU ÜLIKOOLI TÄPPISTEADLASTE TÖÖRÜHMAS

Bakalaureusetöö

Juhendajad:

Keiu Telve (MA)

Alan Henry Tkaczyk (PhD)

Tartu 2019

Sisukord

Tänuõnad.....	3
Acknowledgements.....	4
Sissejuhatus.....	5
1. Välitööd ja metodoloogia	8
2. Teoreetiline raamistik: Teadus kui kultuur.....	12
2.1. Neoliberalism ja määramatus teadusmaailmas	14
2.2. Sotsiaalsed suhted kui teadustöö alus	16
2.2.1. Sotsiaalne kapital ehk suhtlusvõrgustiku olulisus teadlase jaoks.....	16
2.2.2. Koostöö olulisus teaduses	18
2.3. Organisatsioonikultuur teadusrühmas.....	19
3. TERRITORIES projekt	22
3.1. Projekti kirjeldus	22
3.1.1. Eesti töörühma roll ja osalemise motiivid.....	24
3.2. Eesti töörühma loomine ja koosseis.....	26
3.2.1. Uuritavate profiilid	27
3.3. Koostöö	31
3.3.1. Projektijuhi vaade koostööle	34
3.3.2. Rühmaliikmete vaade koostööle.....	36
3.3.3. Rahvusvaheline koostöö.....	38
4. Teadustöö juurde kuuluv ebakindlus	42
4.1. Teadusrahastuse probleemid ebakindluse põhjustajana.....	42
4.2. Teadusprojekt kui määramatuse allikas	46
4.3. Publitseerimiskultus	49
5. Sotsiaalne vastutus ja teadustöö ühiskondlik kasu	53
5.1. Hinnangud teadlase positsioonile tänapäeva ühiskonnas.....	53
5.2. Teadustöö ühiskondlik kasutegur.....	57
Kokkuvõte.....	60
Kasutatud allikad	62
Summary.....	67
Lisa 1 – STIR tabel	69
Lisa 2 – Intervjuu küsimuskava	70

Tänuõnad

Käesolev bakalaureusetöö on valminud tänu TERRITORIES projektile, mis kuulub Euroopa Liidu H2020 grandilepingu 662287 - CONCERT alla. See töö peegeldab ainult autori vaateid, vabastades Euroopa Komisjoni igasugusest vastutusest. Uurimisprojekti kohta saab rohkem infot kodulehekülgedelt <https://territories.eu/> ja <http://concert-h2020.eu/>.

Täna TERRITORIES projekti toetamast minu osalemist järgnevatel rahvusvahelistel koolitustel ja konverentsidel:

- STIR meetodi kasutamise koolitus selle looja Erik Fisheri poolt Belgias 2017. aasta novembris.
- RICOMET konverents 2018. aasta juunis Antwerpi Ülikoolis Belgias.
- TERRITORIES projekti töötuba ja kohtumine 2019. aasta märtsis Oxfordi Ülikoolis.

Samuti tänan Tartu Ülikooli Etnoloogia osakonda toetamast minu osalemist RICOMET konverentsil ning õppejõude arendavate ainekursuste eest.

Ka Michiel Van Oudheusden ja Erik Fisher on olnud suureks abiks, juhendades mind STIR meetodi kasutamisel ning selle abil kogutud materjali süstematiseerimisel ja mõtestamisel.

Lõputöö valmimisele on panuse andnud kõik uuritava tööühma liikmed, kes nõustusid oma töö kõrvalt intervjuudes osalema. Täna siiralt abi ja juhendamise eest oma TERRITORIES projekti kolleegi Kata Maria Metsarit ning juhendajaid Keiu Telvet ja Alan Henry Tkaczykut.

Acknowledgements

This bachelor thesis has been supported by the TERRITORIES Project within the CONCERT European Joint Programme. This Project has received funding from the European research and training programme 2014-2018 under grant agreement number 662287. This publication reflects only the author's view, exempting the European Commission from any liability. Project information is available at <https://territories.eu/> and <http://concert-h2020.eu/>.

I am thankful to the TERRITORIES project for supporting my attendance at following international workshops and conferences:

- STIR method workshop by Erik Fisher in Belgium in November 2017.
- RICOMET conference at University of Antwerp, Belgium in June 2018.
- TERRITORIES project workshop and annual meeting at University of Oxford, United Kingdom in March 2019.

Also I am grateful to the University of Tartu Department of Ethnology for supporting my attendance at the RICOMET conference and am thankful to departmental lecturers for their instructive lectures.

The input of all study participants within the scientific research group is greatly appreciated. I thank Michiel Van Oudheusden and Erik Fisher for training me on the STIR method, and I appreciate their helpful insights on the analysis and systematization of data. I am sincerely thankful to my project partner Kata Maria Metsar and to my supervisors Keiu Telve and Alan Henry Tkaczyk for all their help and guidance.

Sissejuhatus

Tartu Ülikooli täppisteadlaste töörühm on alates 2017. aastast olnud Euroopa Liidu TERRITORIES projekti liikmeks. Projekt keskendub radioaktiivsusele ja radioökoloogiliste mudelite täpsustamisele. Sealjuures on oluline mõõtemääramatuse vähendamine, et mudelid ennustaksid adekvaatselt radioaktiivse aine levikut. Uuritav töörühm koosneb kaheksast liikmest. Kuna nende uurimistaustad on erinevad, kasutan katuserminite täppisteadlased.

Osaesin ka ise TERRITORIES projektis uurijana. Täpsemalt oli mu ülesandeks uurida STIR (*socio-technical integration research*) meetodi abil täppisteadlaste otsuselangetamise protsessi ehk seda, millised sotsiaalsed ja eetilised kaalutused nende tööalaseid otsuseid mõjutavad. Lisaks projekti poolt etteantud uurimisküsimustele hakkasid mind aga peagi kõnetama teisedki teemad. Esile kerkisid teadlase ameti juurde kuuluvad raskuskohad, vanema põlvkonna teadlaste minevikunostalgiat, töörühma organisatsioonikultuuri eripärad, ühiskondliku vastutuse tunnetamine ning see, millist praktilist kasu teadlased oma tööl näevad. Nii hakkasin projekti poolt ette antud „määramatust“ lisaks füüsika tehnilisele kontekstile märkama uuritavate töös ka laiemalt. Teadlaste tööpraktikaid ja teadustöö juurde kuuluvaid raskuskohti on analüüsinud paljud uurijad, nii etnoloogid, antropoloogid kui ka sotsioloogid. Näiteks on käsitletud neoliberalismi kontekstis teaduspoliitikast tulenevaid teadlase ameti varjukülgi (vt Bal, Grassiani, Kirk 2014), teadustöö ja ühiskonna seoseid (vt Martin 1998) ning interdistsiplinaarse koostöö eripärasid (vt McCallin 2006). Lisaks uurimustele teadlastest ja teadustööst, toetun oma töös ka Clifford Geertzi teooriale kultuurist, Pierre Bourdieu teooriale sotsiaalsest kapitalist ning antropoloogide käsitlustele organisatsioonikultuurist (Safriadi, Hamdat, Lampe, Munizu 2016; Allaire, Firsirotu 1984).

Bakalaureusetöoga alustades seadsin järgnevad uurimisküsimused:

Kuidas tehakse teadust Tartu Ülikooli täppisteadlaste töörühmas TERRITORIES projekti näitel?

Kuidas tuleb selle töörühma näitel esile teadlaste ebakindlus Eesti ja maailma teadusmaastiku suhtes?

Kuidas tunnetavad täppisteadlased sotsiaalset vastutust ja kuidas tajuvad oma tööd ühiskonna jaoks kasulikuna?

Esimese küsimuse läbi on eesmärgiks mõista teadlaste tööpraktikaid ja koostööviise. Humanitaarvaldkonna tudengina oli oluline kõigepealt välja selgitada, kuidas reaalteadlaste töö minu valdkonnast erineb ja millistest ülesannetest see koosneb. Keerulisust valmistasid erinev sõnavara ja terminite kasutus ehk esimeseks ülesandeks oli leida uuritavatega ühine keel. Esimeses küsimuses sõnastatud teaduse tegemise all mõtlen nii uurimistöö läbiviimist kui ka organisatoorset poolt ja bürokraatiat. Teise küsimuse abil püüan mõista uuritavate vaateid teaduse hetkeolukorrale ja sellest tulenevalt ka enda tulevikule ja tööle. Sealjuures mängib olulist rolli teadlaste erinev taust, näiteks vaatlen seda, kuidas vanema põlvkonna uuritavaid mõjutab nostalgia. Kolmas küsimus tuleneb TERRITORIES projekti poolt etteantud ülesandest, mille eesmärgiks on teha kindlaks, millised sotsiaalsed ja eetilised aspektid teadlasi nende töös mõjutavad. Ehk eesmärgiks on välja selgitada, millist väärtust teadlased oma tööle näevad ning kui tugevalt tunnevad sotsiaalset vastutust.

Töö on jagatud viieks peatükiks. Esmalt annan ülevaate välitöö protsessist ja kasutatud meetoditest, seejärel teoreetilisest taustast, mille valguses empiirilist materjali analüüsima hakkan. Kolmandas peatükis kirjeldan TERRITORIES projekti, uuritavat töörühma ning füüsikute omavahelist koostööd. Neljandas keskendun erinevatele teaduspoliitikast tulenevatele aspektidele, mis teadlastes nende töö puhul ebakindlust põhjustavad ning viiendas sellele, kuidas uuritavad mõtestavad teadlastena enda rolli ühiskonnas.

Lähenen oma töös teadusele kui kultuurile, toetudes erinevatele sekundaarallikatele, mida tutvustangi lähemalt peatükis „Teoreetilised lähtekohad: Teadus kui kultuur“. Teadusmaastiku kultuuri puhul keskendun kolmele aspektile – määramatusse, sotsiaalse kapitali olulisusele ning organisatsioonikultuurile.

Töö eesmärgiks on kajastada teadlase tööelu erinevaid külgi, mõista teadusmaastiku kultuuri ning seda, kuidas teaduspoliitika dünaamika uuritavaid mõjutab. Mitmed autorid on pööranud tähelepanu sellele, et tänapäeval on teadlastel vaja end pidevalt tõestada, sest konkurents rahastusele ja töökohtadele on suur. Sellest tulenevalt kuulub teadustöö juurde palju stressi ja ebakindlust, mis langetab nende motivatsiooni ja pärsib teadlaste juurdekasvu. (vt Bal, Grassiani, Kirk 2014; Carson, Bartneck, Voges 2013) Leian, et antud teemat on oluline uurida, kirjeldada ja laiemale avalikkusele edastada. Teadlaste töökeskkond mõjutab ka nende motivatsiooni ja teadustöö kvaliteeti ning mängib niisiis olulist rolli Eesti teaduse tuleviku puhul.

1. Välitööd ja metodoloogia

Minu uurimuse empiiriline materjal pärineb TERRITORIES projekti raames läbiviidud välitöödelt, mille eesmärgiks oli kaardistada teadlaste otsuse langetamise protsessi ning aidata suurendada teadlaste refleksiivsust. Töötasin projektis koos Keiu Telve ja Kata Maria Metsariga, kellega uurisime kaheksast liikmest koosnevat Tartu Ülikooli füüsikute töörühma. Annan ülevaate informantidest peatükis 3.2.1. Uuritavate profiilid. Andmeid kogusime pool-struktureeritud intervjuude, STIR meetodil põhinevate intervjuude ja osalusvaatluste kaudu. Uuritavate anonüümsuse tagamiseks on kõikide intervjuueeritavate nimed asendatud töös pseudonüümidega.

Alustasime empiirika kogumist tehes iga uuritavaga ühe poolstruktureeritud intervjuu (vt Lisa 2 – intervjuu küsimuskava). Selle eesmärgiks oli tundma õppida iga teadlast eraldi, mõista tema tõekspidamisi ja tööpraktikaid. Seejärel alustasime STIR sessioonidega, mida tegime nelja kuu jooksul iga teadlasega neli kuni viis tükki. Samas lähenesime STIR meetodile veidi teisiti, kui ette nähtud, võttes ka nende intervjuude puhul eelkõige etnograafi pilgu, käsitledes teadlase probleeme ja otsuseid põhjalikult ja süvitsi. Meie jaoks oli oluline mõista, mis päriselt uuritavatele muret teeb ja kuidas nende ametiga kaasnevad probleemid neid mõjutavad. See tähendas eelkõige seda, et lasime STIR sessioonil kujuneda tavalise vestlusena, käsitledes kõiki üles kerkivaid teemasid, olemata otsuseprotokollide täitmises kinni.

Intervjuude tegemine oli uurijate vahel ära jaotatud, mina tegin intervjuusid nelja, Keiu Telve ja Kata Maria Metsar kahe uuritavaga. Lisaks intervjuudele viisime läbi osalusvaatlusi iga paari nädala tagant toimuvatel töörühma koosolekutel. Vaatluse eesmärgiks oli jälgida rühma omavahelist koostööd ja dünaamikat, aga anda ka ise aegajalt ülevaadet meie uurimistööst. Välitööde protsess kestis kokku umbes poolteist aastat, saades alguse 2017 aasta oktoobrist ning lõppedes 2019 aasta mais. Poolstruktureeritud intervjuud toimusid 2018 aasta jaanuaris, STIR sessioonid sama aasta veebruarist kuni maini. Osalusvaatlust viisime läbi paralleelselt intervjuudega.

Järgnevalt tutvustan täpsemalt STIR intervjuu meetodit, mis oli ette antud TERRITORIES projekti juhendi poolt. Lühend STIR on akronüüm nimele *socio-*

technical integration research ehk sotsiaalset ja tehnilist põimiv uurimistöö. Meetod on välja töötatud Erik Fisheri poolt ja selle eesmärgiks on kaardistada sotsiaalseid, eetilisi ja avalikust huvist tulenevaid väärtusi, mis teadlasi nende töös otsuste langetamisel mõjutavad. Sealjuures on oluline otsuseprotsessi kaardistades kutsuda intervjueeritavates esile refleksiivsust, et nad mõistaksid ka ise paremini enda rutiinseid otsuseid ja tööpraktikaid. (Fisher 2017: 1) Niisiis ei ole STIR meetodi eesmärk mitte ainult uurida ja kaardistada, vaid ka uuritavaid läbi intervjuude aidata. Seega erineb STIR traditsioonilistest etnograafilistest meetoditest.

STIR meetod näeb ette intervjuude korduvat läbiviimist, mil igal kohtumisel keskendutakse ühele või mitmele probleemile/küsimusele, mis teadlasel parasjagu päevakorral on. Arutluse käigus kaardistatakse otsuse langetamise protsessi ehk püütakse mõista, millised eetilised, sotsiaalsed või materiaalsed kaalutlused otsuste puhul rolli mängivad. Selleks täidetakse intervjuu ajal otsuse protokollis ehk neljast lahtrist koosnevat tabelit (vt Lisa 1). Esmalt pannakse kirja probleemi olemus ehk võimalus, mida käsitlema hakatakse. Seejärel lisatakse teise lahtrisse kaalutlusi, mis otsust mõjutavad, püüdes küsimuste abil mõista, mis on intervjueeritavale selle probleemi lahendamise juures oluline ning millist mõju ta enda tegevusel näeb. Kolmandaks lisatakse tabelisse kõik võimalikud alternatiivid, mis teadlasel sellele probleemile reageerimiseks on ning viimasena jõutakse kõige tõenäolisema variandini, kuidas uuritav arvab, et ta antud probleemile reageerib. (Fisher 2017: 5-10) Tabelikujul otsuse kaardistamine aitab mõista sinna juurde kuuluvate erinevate etappide omavahelisi seoseid ning seda, millised olulised tegurid lõpliku otsuse puhul rolli mängivad. STIR tabeli täitmine toimub koostöös informandiga.

STIR meetodil põhinevad intervjuud keskenduvad küll otsuseprotsessi kaardistamisele, kuid tõid lisaks sellele esile ka igakülgseid probleeme, millega teadlased oma töös kokku puutuvad. Süvitsi otsuste läbi arutamine aitas mõista, millised on teadlaseks olemise raskuskohad ning millised sotsiaalsed, majanduslikud jm faktorid neid nende igapäevatoos mõjutavad. Kuigi STIR-meetod on pealtnäha väga struktureeritud, põimimise sessioonid vestlusega, mis võimaldas meil koguda rikkalikku etnograafilist materjali, millel käesolev töö põhineb.

Kogu välitööprotsessi juures oli uurijana minu jaoks kõige suuremaks raskuskohaks teiselt erialalt tulnuna füüsika terminoloogia ja uuritavate tööülesannete mõistmine. Seetõttu tundsin end otsuseprotsessi kaardistades tihtipeale ebakindlalt, tundes, et ei oska väheste eelteadmiste tõttu küsida õigeid küsimusi. Samas oli võõra valdkonna uurimine ka plussiks, sest võimaldas väljale minna n-ö puhta lehena ning märgata olulisi nüansse, millele uuritavad ise tähelepanu ei pööra. Humanitaartudengina tekitasid minus üllatust füüsikute teistsugused tööharjumused ja arusaamad. Eelkõige see, kuidas erinevalt humanitaarteadustest tehakse omavahel koostööd isegi uurimistöö väikeste nüansside puhul. Samas lisatakse teadusartikli autoritena kirja ka kõik need kolleegid, kes on teinud vaid mõne üksiku märkuse. Minu varasem arusaam, et täppisteadlased töötavad üksinda labori nurgas sai ümber lükatud, meeskonnatöö on uuritavate distsipliini puhul keskse tähtsusega.

Teatavat ebakindlustunnet tekitas välitööde alguses noore naise ja alustava uurijana ka see, et uuritavateks olid kogunud meessoost teadlased. Tajusin algselt nende poolset skeptilisust ja minu uurimistöö suhtes mõistmatust. Meie roll oli uus nii meile endile kui ka neile. STIR uurijana on esmatähtis küsimuste abil teadlast oma otsuste peale mõtlema panna. Samas oli uuritavaid, kes avaldasid pettumust, et me ei ole neile ühtegi töö tehnilist poolt puudutavat soovitus andnud, milleks meil kui humanitaarteadlastel muidugi kompetentsi ei ole. Seega võttis meie töö kasutegurist arusaamine alguses aega. Ent kuna empiirilise materjali kogumise protsess kestis kokku poolteist aastat, muutus suhtlus uuritavatega ajaga üha lihtsamaks ning tundsin, et ajapikku võeti mind omaks. Minu kohalolekuga rühma koosolekutel harjuti ning mind kaasati vestlustesse ja omavahelistesse naljadesse.

Kuna ühe rümaliiikme näol on tegu ka minu bakalaureusetöö kaasjuhendajaga, tekitas küsimusi juhendaja ja uuritava rollide hägustumine. Uurijaetikast tulenevaid küsimusi põhjustas vajadus oma tulemusi juhendajale jooksvalt esitada, olgugi et need käsitlesid nii tema kui ka ta alluvate omavahelisi suhteid, vaateid ja muresid. Usun, et etnoloogina on uuritavatele oma leidude tagasi peegeldamine alati ebamugav protsess, minu jaoks süvendas seda tunnet teadmine, et jagan tulemusi nii teise teadlase kui ka uuritava töörühma juhiga. Siinkohal võtsin vastu otsuse, et jagan juhendajaga vaid konkreetseid

sissevaateid ja tähelepanekuid, toomata välja tsitaate ja konkreetseid nimesid, et mitte põhjustada rühmasiseseid pingeid.

2. Teoreetiline raamistik: Teadus kui kultuur

Clifford Geertzi järgi on kultuur sümbolitest koosnev tähenduste muster, mille abil liikmed väljendavad enda arusaamu ja väärtusi (Geertz 2017: 125-26). Niisiis iseloomustavad iga kultuuri sellele omased sümbolid, milleks võib olla igasugune objekt, tegu, sündmus, omadus või suhe, mis kannab kultuuri liikmete jaoks mingit kontseptsiooni ning mis ongi niisiis sümboli tähenduseks (ibid.: 128). Sümbolsüsteemid ehk kultuurimustrid kuuluvad intersubjektiivsesse jagatud arvamuste maailma, kujundades sotsiaalseid ja psühholoogilisi protsesse ning seeläbi inimeste avalikku käitumist (ibid.: 130). Kultuurilised vormid väljenduvadki eelkõige just inimeste sotsiaalses tegevuses (ibid.: 32).

Tuginedes Geertzi teooriale, vaatlen ma teadusmaastikku, milles uuritavad teadlased tegutsevad, kultuurina, millele on omased teatud sümbolid ja mille liikmed kannavad ühtseid tähendusi ja arusaamu. Varasemalt on Geertzi teooriat kasutatud näiteks teadusasutuste organisatsioonikultuuri mõtestamisel (vt Tierney 1988), samuti on tema kontseptsiooni rakendatud erinevate distsipliinide käsitlemisel eri kultuuridena (vt Becher 1981). Mina vaatlen emilise perspektiivi abil seda, mida uuritavad ise teadusest arvavad ehk millist tähendust nad oma tööle omistavad. Samuti seda, milliste sümbolite kaudu tõlgendavad nad isiklikul tasandil enda väärtust teadlasena. Olulisteks sümboliteks on siinkohal näiteks rahvusvahelised koostööprojektid ja teadusartiklid.

De Rond ja Miller on kirjutanud, et teadusartiklid on individuaalsel tasandil teadlasele väga olulised, mõjutades tema töökoha ja rahastuse saamise võimalusi. Lisaks sellele kaasneb eduka publitseerimisega liikmelisus kõrgelt austatud teadlaste ringkondades. Artiklite avalikustamine teenib ka eksistentsiaalset eesmärki, sest nii saavad teadlased jätta endast märgi distsipliini ajalukku. Publikatsioonide eksistentsiaalsele olulisusele vihjab ka akadeemilisel maastikul laialt levinud aforism „publitseeri või hukku“ (*publish or perish*). (De Rond, Miller 2005: 322) Uurijad on märkinud, et enam ei ole nii oluline, millest kirjutada, vaid kui tihti, millises ajakirjas ja kellega koostöös kirjutada (van Dalen,

Henkens 2012: 2). Nancy Evelyn Day on juhtinud tähelepanu, et publikatsioonid on teadlase jaoks justkui valuuta, millest sõltub tema erialane karjäär. Artiklite tagasilükkamine ajakirjade poolt põhjustab aga töömotivatsiooni ja produktiivsuse langust, samuti tekitab see teadlases tunnet, et ta ei sobitu edukate kolleegide kogukonda. Seega kuuluvad artikli publitseerimise protsessi juurde paratamatult ka emotsioonid ning hirm tagasilükkamise ees. Eelnevast tulenevalt mängib teadusartikli edukus või mitte-edukus suurt rolli selles, kuidas teadlane näeb enda rolli ja olulisust distsipliini jaoks. (Day 2011: 704) Niisiis on teadusartikkel oluline sümbol, mille kaudu teadlased ennast ja enda töö väärtust mõtestavad.

Nii publitseerimise kui ka laiemalt teadustöö juures mängib üha enam rolli rahvusvahelisus, nimelt on välismaa partneritest koosnev koostöövõrgustik üks eduka teadlase omadustest (Kwiek 2015: 1354). Rahvusvahelised sidemed on aga eriti olulised just väiksemate riikide teadlaste jaoks, kus akadeemikuid austatakse vastavalt nende kontaktidele ja koostööle välismaa kolleegidega (ibid.: 1359). Brechelmacher jt on kirjutanud, et välismaa ülikoolides saadud kogemused räägivad teadlase kasuks ning eriti oodatakse pikemaajalisi välismaal viibimisi just noortelt teadlastelt. Neil, kes on peale doktorikraadi kaitsmist mõnda aega välisriigis töötanud, on suurem võimalus, et neile ka hiljem koduülikoolis töökohta pakutakse. (Brechelmacher, Park, Ates, Campbell 2015: 25-26) Seega on teadustöö rahvusvaheline ulatus üks aspekte, mille järgi tänapäeva maailmas teadlase väärtust mõõdetakse ning mille kaudu nad niisiis ka ise oma tööle hinnanguid annavad.

Olulisteks teaduskultuuri iseloomustavateks aspektideks, mida käesolevas töös käsitlen, on määramatus ja sotsiaalse kapitali olulisus teadlaste jaoks, samuti vaatlen töörühma organisatsioonikultuuri. Järgnevalt annan ülevaate teoreetilisest materjalist, mille valguses nimetatud aspekte analüüsin.

2.1. Neoliberalism ja määramatust teadusmaailmas

Nagu eelnevalt järeldub, on nii teadusartiklite kui ka rahvusvaheliste kontaktide sümboolseks tähenduseks konkurentsivõimelisus. Ellen Bal jt on juhtinud tähelepanu sellele, et teadlased konkureerivad omavahel projektide kirjutamises ja oma uurimistöö finantseerimiseks raha taotlemises. Tänapäeva akadeemilises maailmas valitseb neoliberalism, mistõttu tulebki teadlastel töökohtade ja rahastuse nimel teineteisega konkureerida. Sellest tulenevalt on aga edukas olemine saanud omaette kinnisideeks. (Bal, Grassiani, Kirk 2014: 48) Selleks, et olla konkurentsivõimeline tuleb nagu juba öeldud palju rõhku panna rahataotluste kirjutamisele, samuti tuleb olla kursis „kuumade teemadega“, sest rahastust antakse eelkõige nendele uurimisteemadele, mis on parasjagu ühiskonnas populaarsed. Sellest tulenevalt töötavad aga paljud teadlased probleemide kallal, mis ei ole neile tegelikult südamelähedased ning see langetab nende töömotivatsiooni. (Carson, Bartneck, Voges 2013: 184-185) Pidev võistlus positsiooni ja enda tõestamise nimel on tänapäeva teaduskultuuri üheks oluliseks iseloomujooneks. Kõrgel konkurentsil on aga mitmeid negatiivseid tagajärgi, näiteks tekitab rahastajatelt eitava vastuse saamine teadlastes stressi (ibid.: 183). Samuti töötavad nad pideva ajasurve all, sest suur osa ajast, mis peaks kuluma teadustööle, läheb hoopis rahataotluste kirjutamisele. Kaotatud aeg on seda väärt vaid juhul, kui rahastajatelt saadakse positiivne vastus (ibid.: 184).

Teadlased on juhtinud tähelepanu sellele, et tulenevalt eelnevalt on ülikool muutunud ebakindlaks kohaks, kus töötada või õppida (Bal, Grassiani, Kirk 2014: 46). Seega vaatlen ka mina ühe teaduskultuurile iseloomuliku joonena määramatust ehk ebakindlust, mis on tihedalt seotud ka eelnevalt mainitud sümbolite, teadusartikli kirjutamise ja rahvusvahelise koostööga.

Üheks määramatust tekitavaks aspektiks on finantside vähesus, näiteks tunnevad noored teadlased ebakindlust seoses tulevase töökoha ja sellest tulenevalt majanduslike väljavaadetega (Brechelmacher, Park, Ates, Campbell 2015: 13). Samuti on tendentsiks

ka õppejõudude lühiajalised töölepingud, mis ei kata kõiki töötunde, mis tegelikult ainekursuste peale kuluvad (Bal, Grassiani, Kirk 2014: 47). Kuid nagu Susan Leigh Star on kirjutanud, kuulub määramatus ka teadustöö sisulise poole juurde, näiteks tekitavad seda eksperimendid, mis on tehtud ebatäpsete materjalidega. Samuti tuleb teadlastel tugineda vaatlusandmetele, mis on tehtud kiirustades või ebapädevate assistentide poolt. Määramatuse allikateks on ka organisatsiooni ebakindel poliitika, ebakindlus teadustöö tehnikate suhtes jms. (Star 1985: 392) Niisiis on teadustöö puhul mitmeid ebakindluse allikaid.

Star on kasutanud mõistet lokaalne määramatus (*local uncertainty*), mis tähendab seda, et määramatus sõltub teadlase asukohast tulenevatest tingimustest, näiteks andmetele ligipääsemise keerulisusest, ajaloolisest kontekstist vms (Star 1985: 391). Sealjuures ei pea teadlased lokaalse ebakindluse lahendamise seotud ülesandeid „päris teaduseks“, sest need sisaldavad administratiivset tööd, logistikat, poliitikat jms, kuid alles siis kui need probleemid on lahendatud, saab edasi liikuda globaalse selguse (*global certainty*) juurde ehk asuda tegelema teadustöö sisulise poolega (ibid.: 393). Selle lähenemise järgi võib niisiis määramatust põhjustavateks teguriteks pidada ka teadustööst väljapoole jäävast kontekstist tulenevaid raskuskohti. Teadlase töö juurde kuuluv määramatus on seotud nii institutsiooni ja riigiga, kus ta parasjagu töötab kui ka rahvusvahelise teaduse omapäradega.

Teadustöös esinev ebakindlus ongi tihedalt seotud ühiskondlike oludega (Brechelmacher, Park, Ates, Campbell 2015). Keskendun ka oma töös teaduskultuurile kui osale laiemast kultuurist, toetudes sealjuures Emily Martini kassikanga¹ (*string figures*) kontseptsioonile. Selle lähenemise järgi ei ole loodusteaduste valdkond mitte muust maailmast eraldiseisev, vaid sellega tihedas ja komplekses suhtes. See ruum, milles teadus ja laiem kultuur segunevad, on katkendlik ja pidevas muutumises, nagu ka kassikanga mäng on avatud ja juhuslik ning tänu sellele saab antud metafoori kaudu vaadelda ka teadust koosmõjus erinevate kultuuriliste ja sotsiaalsete aspektidega. Samuti aitab see kõrvale jätta arusaama, et loodusteaduste juures on peamisteks aspektideks

¹ Kassikangas ehk mäng, milles kaks mängijat moodustavad nööri käte vahel hoides kujundeid. Kui mängija liigutab sõrmi, nöörilise asetuse ja kujundid muutuvad.

reeglid, viimistletus ja ametlikkus. Niisiis vaatleb Martin loodusteadusi komplekssetes ja keerulistes suhetes laiemas kultuurilises kontekstis. Samuti rõhutab see lähenemine koostöö olulisust teadustöös ning aitab mõista ka seda, milliseid tegevusi me vaatame teadusena. (Martin 1998: 36-39)

2.2. Sotsiaalsed suhted kui teadustöö alus

Selles alapeatükis annan teoreetilise tausta suhtlusvõrgustiku olulisusest teadlase jaoks. Täpsemalt sellest, kuidas tutvused teadusmaailmas karjäärile positiivset mõju avaldavad ning milline olulisus on sealjuures tööalasel koostööl. Kuna analüüsin uuritava tööühikute koostööd organisatsioonikultuuri teooriate põhjal, annan ülevaate ka sellest, kuidas antropoloogid organisatsioonikultuuri vaatlevad ning milliste tulemusteni varem teadlaste interdistsiplinaarseid tööühikuid uurides on jõutud.

2.2.1. Sotsiaalne kapital ehk suhtlusvõrgustiku olulisus teadlase jaoks

Alan Chalmers on viidanud teadusele kui sotsiaalsele praktikale ehk sellele, et teadustöö puhul on tegemist kompleksse sotsiaalse tegevusega (Chalmers 1998: 170-171). Keskendudes teadustöö juurde kuuluvatele sotsiaalsetele aspektidele, toetun Pierre Bourdieu kontseptsioonile sotsiaalsest kapitalist. Sotsiaalne kapital on kogum tegelikest või potentsiaalsetest ressurssidest, mis tulenevad püsivast suhtlusvõrgustikust (Bourdieu 1986: 21). Sotsiaalne kapital on rühma kollektiivne kapital, mis annab igale liikmele õiguse saada n-ö krediiti ehk kasu rühma kuulumisest ning mis on seeläbi ka liikmete solidaarsuse põhjuseks, isegi kui seda endale ei teadvustata. Suhete võrgustiku loomine ja elushoidmine tugineb aga lõputul pingutusel ja institutsioonilistel rituaalidel, mis võimaldavad suhete tekkimist. Niisiis on nii individuaalne kui ka kollektiivne suhete võrgustik strateegilise tegutsemise tulem. (ibid.: 21-22) Näiteks on inimestega, kellel on suur sotsiaalne kapital, kontakti saavutamine kõrgema väärtusega ehk tagab suurema sotsiaalse kapitali ning selle poole püüeldakse enam. Bourdieu kontseptsiooni järgi on igal grupil ka oma eestkõnelejad, kes gruppi esindavad, selle nimel sõna võtavad ning

keskenduvad seega grupi sotsiaalse kapitali loomisele ja säilitamisele. (ibid.: 23) Kui on „kaupu“, mille saamiseks piisab majanduslikust kapitalist, siis teatud teenuste jaoks läheb vaja ka vastavat suhete võrgustikku (ibid.: 24). Samuti on teatud olukordades võimalik majanduslikku kapitali sotsiaalse vastu vahetada (ibid.: 25). Käesolevas töös uurin erialaste kontaktide olulisust sotsiaalse kapitali kontseptsioonile tuginedes.

Tehes teadustööd, kaasneb sellega ka seltskond samal erialal töötavatest inimestest. Suhtlusringkonnal on oluline roll teadlase professionaalses kogemuses ning kasulikud sidemed mängivad karjääri loomisel olulist rolli (Gersick, Bartunek, Dutton 2000: 1026). Suhete olulisust teadustöös tõendavad mitmed uurimused. Näiteks toovad Jaana Eigi jt välja, et Eestis toetuvad teadlaskarjääri alguses olevad noored suuresti ülikoolisisesele kolleegidest koosnevale tugivõrgustikule, mitte vaid uurimistöö juhendajale. Sealjuures on olulised nii suhted omavanuste uurijate kui ka professoritega. (Eigi, Velbaum, Lõhkivi, Simm, Kokkov 2018: 10) Lisaks tuginevad noored paljuski ka rahvusvahelistele kontaktidele, mida luuakse konverentsidel samade teemade kallal töötavate teadlastega (ibid.: 9). Sellised tugivõrgustikud asendavad tihtipeale juhendajaid, kellel ei ole ajanappuse ja suure töökoormuse tõttu võimalust oma juhendatavat piisavalt toetada (ibid.: 11). Seega mängib suhtlusvõrgustik noorte teadlaste jaoks olulist rolli mitte ainult sisseelamise mõttes vaid ka teadustöö sisulise juhendamise poole pealt.

João Ricardo Faria ja Rajeev K. Goel on kirjutanud, et akadeemilises ringkonnas on tutvustel mõju nii teadlase töö kvaliteedile kui ka levikule. Näiteks tuleneb see, kui palju autorit tsiteeritakse, tema erialasest suhtlusvõrgustikust, mis hõlmab ametiühingute, ajakirjade, konverentside, seminaride või isiklike kontaktide kaudu saadud tutvusi ning annab teadlasele võimaluse jõuda veelgi rohkemate kontaktideni. Sellest tulenevalt võib järeldada, et suhtlusvõrgustiku suurus mõjutab autori töö levikut ja tema märkamist kolleegide poolt. (Faria, Goel 2010: 104) Samuti võimaldab suurem tutvusringkond teadlastel oma töötulemusi edukamalt esitleda ja jagada ning kolleegidega arutleda (ibid.: 105).

2.2.2. Koostöö olulisus teaduses

Barry Bozemani ja Elizabeth Corley järgi on koostöö tegemine teadlaste jaoks strateegiline valik, mis võimaldab neile juurdepääsu teadmistele, tehnikale, ressurssidele ning rahastusele. Samuti tehakse koostööd prestiiži ja nähtavuse saavutamiseks, jõudude ühendamiseks, et lahendada suuremaid probleeme, teadustöö produktiivsuse suurendamiseks jne. (Bozeman, Corley 2004: 601-602) Hajdeja Igljic jt on täheldanud, et väiksemate riiklike teadussüsteemide jaoks on eriti olulisel kohal rahvusvaheline koostöö, mis võimaldab partnerite kaudu ligipääsu teadmistele, mis riigi siseselt puuduvad. Samuti võimaldab see väiksemate ja tsentrist kõrvale jäävate riikide teadlastel olla osa globaalsest teadustööst ning puutuda kokku oma ala professionaalidega. Samuti on selgunud, et erinevalt riigisisest koostööst, on rahvusvahelisel koostööl positiivne mõju ka teadlase karjäärivõimalustele. (Igljic, Doreian, Kronegger, Ferligoj 2017: 155)

David N. Laband ja Robert D. Tollison on teadlaste vahelise koostöö puhul eristanud ametlikku koostööd mitteametlikust. Ametlik koostöö tähendab nende järgi ühiselt teadusteksti kirjutamist ja avaldamist, mitteametlik aga kolleegilt uurimistööga seoses nõu saamist, ilma et tolle nimi töö autorina kirja pandaks. Mõlemad koostöövormid on olulised, kaasates endaga näiteks suurema tsiteerituse. (Laband, Tollison 2000: 633) Samas on leitud, et ka ametlik koostöö saab tihtipeale alguse just mitteametlikest vestlustest ning pigem nende uurijate vahel, kes asuvad teineteisele ruumiliselt lähemal (Bozeman, Corley 2004: 602).

Nagu Frank J. Van Rijnsoever jt on näidanud, väheneb aktiivne suhtlusvõrgustiku kasutamine uurimistöö huvides vastavalt sellele, mida kauem on teadlane akadeemilisel maastikul tegutsenud. Seda seostatakse sellega, et kogunud teadlastel on oskused ka üksinda uurimistööd läbi viia. (Van Rijnsoever, Hessels, Vandeberg 2008: 1262) Oma karjääri alguses olevate noorte uurijate jaoks on aga koostöö väga oluline, näiteks on kogunud teadlastega koos töötamine akadeemilisse ringkonda vastuvõtmise märgiks ning

sellest tulenevalt on koostööd vaadeldud ka siirderituaalina (Hara, Solomon, Kim, Sonnenwald 2003: 957).

Nagu juba öeldud, on üheks teadlaste vaheliseks ametlikuks koostöövormiks ühiste teadusartiklite kirjutamine. Samas on oluline märkida, et koostöö on tihtipeale seda vaid paberil, nimelt on teadusartiklile autorite lisamisel sotsiaalne tähendus. Terry Stokes ja James Hartley on toonud välja, et tihtipeale lisatakse autorite nimekirja ka need teadlased, kes tegelikult ei ole kirjutamises osalenud, kuid on jaganud materjale või osalenud näiteks mingis rutiinses testis (Stokes, Hartley 1989: 105).

2.3. Organisatsioonikultuur teadusrühmas

Keskendudes töörühma omavahelisele koostööle, võtan aluseks antropoloogide vaate organisatsioonikultuurile. Antropoloogide jaoks on organisatsioon sotsiaalsete võrgustike mustrite kogum, mistõttu võib organisatsiooni vaadelda ka kui sotsiaalset protsessi (Safriadi, Hamdat, Lampe, Munizu 2016: 773). Antropoloogide järgi on organisatsioonil omad kultuurilised omadused nagu jagatud väärtused, uskumused ja tähendused, samuti lood, rituaalid ja tseremooniad (Allaire, Firsirotu 1984: 194). Niisiis on organisatsioonikultuur tihedalt seotud kultuuri mõistega. Geertzi järgi on kultuur suuresti ka selle liikmete käitumist juhtivate kontrollmehhanismide kogum (Geertz 2017: 68). Ka uuritavas teadlaste töörühmas on lisaks jagatud tähendustele olemas kokkulepped ja reeglid, mis organisatsiooni tööd ja omavahelist suhtlust struktureerivad.

Organisatsioonikultuuri analüüsid tuginevad emilisele perspektiivile ehk sellele, kuidas uuritavad ise töörühma sisest kultuuri tajuvad, milliseid hinnanguid annavad nad koostööle ja töökorraldusele ning kuidas nad mõttestavad nii kolleegide kui ka enda rolli organisatsioonis. Vaatlen töörühma koostöövorme ja käitumist kui sümboleid ja rituaale. Rituaale käsitledes tuginevad Gazi Islami ja Michael J. Zyphuri definitsioonile rituaalist kui sümbolilisest väljendusest, mille kaudu luuakse organisatsioonis uskumusi, identiteete ja emotsioone (Islam, Zyphur 2009: 114-15). Samuti tuginevad Sally F. Moore'i ja Barbara G. Myerhoffi käsitlusele, mille kohaselt on rituaali juures oluline selle põhinemine mitte

nii väga sisul vaid kindlal vormil. Rituaali iseloomustab korduvus, plaanipärasus, tavapärasest erinev käitumine, organiseeritus, meeldejääv esitlus ja kollektiivsus. (Moore, Myerhoff 1977: 7) Rituaalid on kultuuris olulisel kohal, luues avalikke tõlgendusi inimeste vahelisest käitumisest (Nugent, Abolafia 2006: 637).

Uuritava töörühma organisatsioonikultuuri puhul on oluliseks aspektiks erineva erialase taustaga teadlaste koos töötamine, mis tuleneb sellest, et teadusrahastajad soosivad tänapäeval üha enam interdistsiplinaarset koostööd (Monteiro, Keating 2009: 2). Interdistsiplinaarsete töörühmade uurijad on aga leidnud, et erineva taustaga teadlaste koos töötamisel võib esile kerkida raskuskohti, mis hõlmavad erinevaid arusaamu epistemoloogiast, meetoditest, uurimisküsimuse püstitamisest ja omavahelisest kommunikatsioonist (Baird, Moore, Jagodzinski 2000: 342-45; Bracken, Oughton 2006: 371). Esile võivad kerkida erinevad arusaamad tööstiilist, definitsioonidest ja protseduuridest (McCallin, 2006: 91).

Marko Monteiro ja Elizabeth Keating on uurinud interdistsiplinaarset töörühma, kus erineva taustaga uurijad vastutavad vaid oma oskustele vastavate tööülesannete eest. Nad on toonud välja, et sellises olukorras on igal liikmel vaid osalised ja enda erialaga kattuvad teadmised uurimisteedest ning töö käigus tuleb seega omandada piisav arusaam ka valdkondadest, millega tegelevad kolleegid. (Monteiro, Keating 2009: 11-12) Seega on interdistsiplinaarse koostöö juures olulisel kohal kommunikatsioon, selleks, et ühiselt töötada, tuleb eelnevalt jõuda samadele arusaamadele ja õppida teineteist mõistma (ibid.: 4). Nagu Monteiro ja Keatingu uurimusest selgus, tunnevad interdistsiplinaarse töörühma liikmed, et kolleegidega on teaduskeele erinevuse tõttu keeruline uurimisprobleemidest rääkida. Niisiis lisandub muudele töökohustustele ka ühise sõnavarani jõudmine. (ibid.: 12) See eeldab aga tugevat tiimitööd, sest igaüks omab vaid osalist teadmist ning seega tuleb palju toetuda teistele rühma liikmetele.

Interdistsiplinaarse töörühma puhul on ka organisatsioonikultuuri keeruline üles ehitada, sealjuures on olulisel kohal juhi roll. Strateegiline juhtimine aitab luua ja säilitada ühist tähenduste süsteemi, ning hõlbustab seeläbi organisatsiooni tööd (Smircich, Stubbart 1985: 724).

Organisatsioonikultuuri vaadeldes lähtun konkureerivate väärtuste raamistikust (*competing values framework*), mille kohaselt on olemas nelja tüüpi organisatsioone - klann, turg, hierarhia ja paindlik sõpruskond (Smerek 2010: 389-90). Täpsemalt käsitlen uuritavat töörühma hierarhia liigituse järgi. Syed A. Masood jt järgi tuleneb organisatsioonitüüp juhtimisstiilist, mis on hierarhia puhul organiseeriv, kontrolliv, administreeriv ja koordineeriv. Selline organisatsioon on ametlik ja struktureeritud ning just ametlikud reeglid on need, mis liikmeid omavahel seovad. (Masood, Dani, Burns, Backhouse 2006: 943-944)

Organisatsioonisisese kultuuri ühtlust analüüsides lähtun Joanne Martini eristamise perspektiivist (*differentiation perspective*), mille järgi puudub organisatsioonis täielik ühtlus ning konsensus eksisteerib vaid subkultuuri siseselt. Niisiis vaatleb eristamise perspektiiv organisatsioonikultuuri kui subkultuuride kogumit. Organisatsiooni kultuurilised elemendid tulenevad sealjuures nii ametikohtade mõjust, demograafiast kui ka rahvuslikust kontekstist. Seega mõjutab organisatsioonikultuuri ka keskkond, milles organisatsioon eksisteerib ning sellest tulenevad ka erinevad omavahel kattuvad subkultuurid. Selle lähenemise järgi peegeldavad subkultuurid laiemaid ühiskondlikke kollektiive. (Smerek 2010: 383-384)

3. TERRITORIES projekt

Selles peatükis annan kõigepealt ülevaate TERRITORIES projektist, sellest, milline on projekti raames tehtava uurimistöö eesmärk ning kes selle kallal töötavad. Seejärel kirjeldan eesti töörühma rolli ning seda, kuidas rühm kokku pandi. Samuti toon välja iga liikme kirjelduse eraldi. Lõpetuseks vaatlen rühma omavahelist koostööd organisatsioonikultuuri uuringute valguses.

3.1. Projekti kirjeldus

Antud töö aluseks olevad välitööd toimusid Euroopa Liidu poolt rahastatud TERRITORIES projekti raames, mis kuulub omakorda katusorganisatsiooni CONCERT alla ning koondab enda alla nii loodus-, humanitaar- kui ka sotsiaalteadlaste tööd. TERRITORIES sai alguse 2017 aasta talvel ning lõpeb 2019 aasta sügisel, selle kogumaksumus on 4,2 miljonit eurot. Projekt loodi 2014. aastal välja antud Euroopa Põhiliste Ohutusstandardite (*European Basic Safety Standards*) ilmumise ja 2011. aastal toimunud Fukushima Daiichi tuumakatastroofi tulemina. TERRITORIES'e eesmärgiks on metodoloogilise käsitluse loomine määramatuste vähendamiseks radioaktiivsuse alases uurimistöös ning sidusrühmade kaasamine otsuse langetamise protsessi. (TERRITORIES)

Täpsemalt on projekti kodulehel (<https://territories.eu/>) välja toodud neli peamist vajadust:

- 1) Sidusrühmade kaasamine otsustesse, mis hõlmavad strateegiaid, kuidas radioloogilise õnnetusjuhtumi korral tegutseda
- 2) Töötada välja moodus, kuidas õnnetusjuhtumi korral realistlikult hinnata radioaktiivsete ainete mõjusid inimestele ja elusloodusele

3) Astmelise lähenemise rakendamine doosi hindamises ja piirkondade puhastamises, mis oleks vastavuses radioloogilise õnnetuse suuruse ja võimalike keskkonnoahtudega

4) Looduslikul teel leviva radioaktiivsuse vastase kaitse täielik integreerimine nende meetmetega, mis kuuluvad radioloogilise õnnetusjuhtumi juurde. Igasuguse radioaktiivsuse leviku vormi tähtsustamine (TERRITORIES)

Eesmärkide saavutamiseks tuleb luua Euroopa jaoks ühtsed juhised, mis kehtiksid erinevate pikka aega kestvate radioaktiivsuse leviku juhtumite korral, mis oleksid kättesaadavad otsustajatele ja mis võtaksid arvesse kõiki asjakohaseid määramatuse allikaid. Juhised peavad hõlmama ettekirjutusi õnnetuse tagajärjel radioaktiivsuse annuse hindamiseks, riskijuhtimiseks ja naturaalsel teel esinevate radionukliidide ja radioaktiivselt saastatud alade tervendamiseks, võttes nõuetekohaselt arvesse määramatust ja sidusrühmade kaasamist otsuste tegemise protsessi. Juhised vormistatakse projekti lõpp-raportina, mis peab valmis olema 2019 aasta sügiseks. Teadusartiklite publitseerimine ei ole kohustuslik, sest tegu on rakendusliku projektiga. (TERRITORIES)

TERRITORIES projekti raames tehtav töö jaguneb viite alaossa², mis omakorda jagunevad mitmeks ülesandeks. WP1 alla kuulub määramatuste vähendamine olukordades, kus radioaktiivsusega puutuvad kokku inimesed ja elusloodus, kasutades sealjuures modelleerimist ja olemasolevaid andmeid parimail viisil. WP2 näeb ette määramatuste vähendamist, võttes sealjuures arvesse inimeste ja eluslooduse käitumist ning kaasates uurimistöösse sotsiaalseid ja eetilisi kaalutlusi. WP3 eesmärgiks on sidusrühmade kaasamine, et saavutada määramatuse parem haldamine riskide hindamistes ja otsuselangetamise protsessis. WP4 keskendub TERRITORIES projekti populariseerimisele ja teadmiste jagamisele laiema avalikkuse, teadlaste ja üliõpilastega. WP5 koosneb projekti koordineerimisest ja juhtimisest. (TERRITORIES)

² Alaosa ehk edaspidi lühend WP tuletatud inglisekeelsest sõnast *workpackage*. Kuna projekti vältel on alaosa viidatud antud lühendiga, kasutan seda ka oma töös.

TERRITORIES koondab 11 partnerit, lisaks Eestile on esindatud ka:

Prantsusmaa- tuumauuringute ühendus CEPN, uurimistiim MUTADIS, tuuma- ja kiirgusriskide instituut IRSN. Viimane on ka TERRITORIES projekti algatajaks ja eestvedajaks.

Saksamaa- riiklik kiirguskaitse keskus BfS

Hispaaniast- energeetika, keskkonna ja tehnoloogia keskus CIEMAT

Norrast- loodusteaduste ülikool NMBU, Norra kiirguskaitseamet NRPA

Belgiast- tuumauuringute keskus SCK•CEN

Suurbritanniast- tervise organisatsioon PHE

Soomest- kiirgus- ja tuumaohutuse amet STUK (TERRITORIES)

Rühmad kohtuvad omavahel kord aastas eri Euroopa riikides, et jagada teineteisega tööprotsessi tulemusi ja arutada edasisi plaane. Väiksemad alaosasid hõlmavad kohtumised ajastatakse teiste teadusüritustega samale ajale, kuhu liikmed nagu nii kohale sõidavad. Samuti toimuvad aeg-ajalt koosolekud ka Skype'i teel.

3.1.1. Eesti töörühma roll ja osalemise motiivid

TERRITORIES projektis osaleb Eesti füüsikute rühm tänu tiimijuhile Robertile. Koostööpartnerite ja projekti leidmise juures oli oluline roll erinevatel teadus- ja tutvumisüritustel osalemisel. Roberti hinnangul on teadusmaastikul väga oluline luua suhteid ja kogukonda, mis muudavad koostööprojektide leidmise lihtsamaks. Niisiis on teadlase jaoks väga oluline tema sotsiaalne kapital, mille loomine põhineb Bourdieu järgi strateegilisel tegutsemisel ning mille tekkes on oluline koht institutsioonilistel rituaalidel (Bourdieu 1986: 22). Ka teadlastele mõeldud tutvumisüritusi võib vaadelda kui institutsioonilisi rituaale ja nendel osalemist kui strateegilist käitumist.

TERRITORIES projekti saamisel kujunes edukaks Roberti osalemine 2016 aasta suvel Soomes toimunud teadusprojekte koondava katusorganisatsiooni CONCERT kohtumisel, kus TERRITORIES projekti juht Marie Simone Cornue talle projektis

osalemise ettepaneku tegi. 2016 aastal toimus ka projekti taotlusvoor. Koostöö kutse said nad esialgu WP4 alaossa, mille juhiks Robert valiti, kuid töörühmale anti võimalus osaleda ka teistes ülesannetes. Roberti sõnul ajendab sageli Lääne-Euroopa tippteadlasi Ida-Euroopast partnereid otsima sellega kaasnev positiivne võrdsuse kuvand. CONCERT raamistik rõhutabki kõikide teadlaste võimalust taotlusvoorus kandideerida, olenemata nende päritoluriigist.

Eesti rühm on oma tegevusega esindatud kõikides TERRITORIES projekti alaosades. Kõige suuremal määral on uuritavad kaasatud WP1.3 töösse, mis näeb ette erinevat tüüpi määramatuste vaatluse alla võtmist ja analüüsimist. Täpsemalt tegeleb Eesti rühm määramatuse vähendamisega radioökoloogilistes mudelites. Selle ülesande kallal töötavad Jakob, Toomas, Joosep, Deniz ja Jaan. Tartu Ülikooli töörühm on ka koos välispartneritega selle ülesande üks kaasjuhtidest. Tarmo töö kuulub alamjaotuse WP2.1 alla, mille eesmärgiks on inimkäitumise ja selle muutumise uurimine, seotuna keskkonna ruumilise ja ajalise varieeruvuse, samuti maakasutuse ja põllumajanduse praktikatega. Aleksandr töötab WP3.4 raames, selle ülesande eesmärgiks on sotsiaal-majandusliku analüüsi läbi hinnata saastunud piirkonna puhastamise strateegiaid. Robert, WP4 juht, panustab juhendajana kõikide alaosade töösse ja eesti rühmale määratud konkreetsematesse ülesannetes.

Lisaks projekti kohustuslikule osale, kirjutab Eesti rühm ka teadusartikleid, mis valmivad koostöös välispartneritega. Kui algselt oli plaanis kirjutada terve rühma peale üks suur ülevaate artikkel, siis 2018 aasta talvel tõdeti, et selleks pole võimekust ning otsustati panna rõhku mitmele detailsemale probleemse käsitlevale tekstile. Plaanis on publitseerida vähemalt kolm artiklit, millest ühe peamised autorid on Jakob ja Toomas, ülejäänud kahe autorid vastavalt Joosep ja Jaan. Tööprotsessi käigus ongi enim rõhku pööratud artiklite kirjutamisele, need loodetakse publitseerida enne lõpp-raporti ilmumist, vastasel juhul on võimalus, et ajakirjad ei soovi artikleid enam vastu võtta.

Samuti võtab Eesti teadlaste rühm aktiivselt osa suurtest projekti kohtumistest, ühiselt on käidud konverentsidel näiteks Oslos, Madridis ja Münchenis, kus on peetud ka ettekandeid senisest tööprotsessist.

3.2. Eesti tööühma loomine ja koosseis

TERRITORIES projekti Eesti tööühm koosneb kaheksast liikmest, kelle tegevus jaotub erinevatesse alaosadesse. Peamiselt töötatakse individuaalselt, tihedat koostööd teevad omavahel kaks liiget, suuremateks koosolekuteks kogunetakse kahe-kolme nädala tagant. Grupi eesotsas on Robert, kes taotles projekti ja pani rühma kokku. Nagu uuritavad ise rõhutavad, toimus siinkohal protsess ebatavalises järjekorras, esmalt taotleti projekt ja alles siis, kui rahastus oli olemas, hakati tööühma kokku panema. Tiimi luues lähtus Robert liikmete varasematest uurimisteedest. Uuritavad on oma erialase tausta poolest küll varem sarnaste või haakuvate teemadega tegelenud, kuid keegi pole neist projekti teema ehk radioökoloogiliste mudelite kohapealt ekspert.

Kõikide rühmaliikmetega oli Robert ka varasemalt suhelnud, näiteks on ta nii Denizi kui ka Aleksandri doktoritöö juhendaja, mitme teise kolleegiga on ta varasemalt teinud koostööd erinevate uurimisprojektide raames. Robert nendib, et ei saanud rühma kaasata päris kõiki inimesi, keda esmase visiooni järgi soovis, sest mitmel neist oli juba liiga suur töökoormus. Nappi valikuvõimalust kirjeldab Robert järgmiselt:

Et selles mõttes see on nagu mingi USA professor ütles mulle, et you play with the players you've given, et kui sa lähed mänguväljakule ja sul on see meeskond, siis sa pead nendega mängima. Selles suhtes ma tunnen ka natuke niimoodi, et ega see ongi see vahe, et näiteks kui me rääkisime teadusest Ameerika või Lääne-Euroopas, kui seal on nagu mingi ukse taga on kümme doktoranti, kes tahavad tulla minu tööühma, pigem nagu mina valin, keda ma võtan, versus seda, kus sa lähed ja otsid nagu taskulambiga neid inimesi mööda maja. Ühesõnaga, et need on hoopis teised tingimused. (Robert)

Väga olulisel kohal on oma tegevusega tööühmas Joosep, kellel on arvutusmudelite vallas kõige rohkem kogemust. Ülejäänud liikmed jagunevad kaheks, need, kes valdavad radioaktiivsuse teematikat (Tarmo, Aleksandr) ja teised, kes tunnevad mõõtemääramatuse valdkonda (Toomas, Jakob, Jaan, Deniz). Radioökoloogiliste

mudelite valdkond on küllaltki uus ja Eestis selle ala eksperte pole, seega on gruppi kokku pannes arvestatud igaühe oskusi eraldi, mis liidetuna loob ideaalis tervikpildi ja pädevuse.

Töörühma loomist kirjeldab Robert järgmiselt:

Et jah meil on niimoodi, et Tarmo tunneb seda radioaktiivsust küllaltki hästi ja Joosep tunneb küllaltki hästi õhusaaste modelleerimist. Et need kaks kokku oleks radioökoloogiline modelleerimine. (Robert)

Samas tekitab selline poolikult teema valdamine uuritavates ebakindlust, rühmaliikmed ei usalda enda teadmisi, sest keegi neist ei ole korruga ekspert nii radioaktiivsuse kui ka mõõtemääramatuse vallas.

3.2.1. Uuritavate profiilid

Uuritavad on pärit erinevatest generatsioonidest, kõige vanem neist on sündinud aastal 1946, kõige noorem 1988. Sellest tulenevalt on nad ka karjääriredelil erinevatel positsioonidel, töörühmas on nii teadureid, dotsente kui ka doktorante. Olen jaotanud rühmaliikmed vanuse järgi kolme gruppi. Vanema põlvkonna teadlasi, kes on hariduse omandanud ja karjääri alustanud Nõukogude Liidus on kolm, Jaan (1946), Jakob (1950) ja Tarmo (1951). Vanuselisel keskmisesse rühma kuuluvad Robert (1978), Joosep (1966) ja Toomas (1979) ning kolmandasse gruppi doktorandid Aleksandr (1988) ja Deniz (1985). Teadlase vanusest tingitud taust omab rolli selles, kuidas ta töötab, millepärast ta oma töös kõige enam muret tunneb ning kuidas tajub laiemalt teadlase rolli tänapäeva ühiskonnas.

Järgnevalt annan vanuselises järjestuses ülevaate uuritavatest. Kirjeldan iga rühmaliikme puhul eraldi, millega ta projektis tegeleb, miks sellesse tiimi valitud sai, mis talle enim raskusi valmistab ja millist tähendust ta oma tööle omandab.

Aleksandr (sünd 1988) on tuumafüüsikat uuriv doktorant, kelle emakeeleks on küll vene keel, kuid kes suhtleb rühmaliikmetega nii eesti kui ka inglise keeles. Projekti raames viib ta läbi uurimust Kasahstanis asuvast kiirgusega saastunud piirkonnast, täpsemalt sellest, kuidas radioaktiivsel alal elamine mõjutab inimeste igapäevaelu. Projektiteema pole konkreetsemalt tema uurimishuvide ega doktoritööga seotud, kuid tunnistab, et projektis

osalemine võib talle karjääriredelil kasuks tulla. Aleksandr tunneb tuleviku osas ebakindlust, sest leiab, et tuumafüüsika ei ole populaarne teema ning see raskendab tööleidmist ja karjäärivõimalusi. Ta pooldab projektipõhist teadust, positiivse küljena toob näiteks välja, et rahvusvahelised projektid võimaldavad luua uusi tutvusi. Aleksandr on rahvusvahelise vaatega ja teadlase karjääri alguses olev noor doktorant.

Deniz (snd 1985) on Türgist pärit doktorant, kes tuli Eestisse õppima ning otsustas siia elama jääda. Ta elab teises Eesti linnas ning kohtus meie uurimistöö ajal kolleegidega harva, osaledes koosolekutel peamiselt läbi videokõne. Tema suhtluskeeleks rühmaliikmetega on inglise keel. Deniz jäi meie uurimistöö ajal töögrupist kaugele ega omanud konkreetseid ülesandeid. Ta on erialalt ehitusinsener, kuid võeti uurimisgruppi, sest on varem tegelenud mõõtemääramatuse temaatikaga, samuti peetakse teda oskuslikuks artiklite kirjutajaks. Ta on tugeva rakendusliku suunitlusega, soovides oma tööga ühiskonnale kasuks olla. Deniz on küll teisest rahvusest kui ülejäänud töörühma liikmed, kuid leiab, et teaduses ei mängi kultuurilised ega vanuselised erinevused rolli, sest jagatakse ühist teaduslikku maailmavaadet. Deniz eelistab töötada individuaalselt.

Toomas (snd 1979) töötab Keemia instituudis teadurina ning tegeleb TERRITORIES projektis koostöös Jakobiga korrelatsioonide temaatikaga. Projekti teema on tema jaoks uus, ta on tegelenud varem mõõtemääramatusega seadmetes, selle projekti puhul on aga tegemist mõõtemääramatusega arvutusmudelid. Tunneb ebakindlust ja suurt vajadust palju juurde õppida, et olla pädev sellel teemal kirjutama. Igapäevaselt töötab praktikuna, kelle põhiliseks ülesandeks on mõõtevahendite kalibreerimine. Projekti teema ei ole seotud tema isiklike uurimishuvidega ja seega ei plaani ta ka tulevikus sellega edasi tegeleda. Toomas on praktilise mõtlemise ja rakendusliku suunitlusega nooremapoolne teadlane.

Tehnikateaduse vanemteadur **Robert** (snd 1978) on pärit Ameerikast, kuid viimased kümme aastat elanud Eestis ning suhtleb ka eestlastest rühmaliikmetega eesti keeles. Põhjuseks, miks ta just Eestis teadustööd teeb, mitte Ameerikas või Lääne-Euroopas, nimetab ta oma siinseid juuri. Niisiis tunneb Eesti riigi ja selle teadusmaastikuga tugevat sidet. Robert on tiimi juht, kes projektiraames ise sisulist teadustööd ei tee, kuid koordineerib grupiliikmete tegevust. Rühmaliikmed rõhutavad tema head ameerikalikku

organiseerimisvõimet. Robert teeb tihedat koostööd Lääne-Euroopa kolleegidega, tuues sealset teadust eeskujuks. Koostöö tegemise ühe põhjusena toob ta välja siinse puuduliku teadusrahastuse ning võimaluse Euroopa Liidu projektidega Eesti teadusesse raha juurde suunata. Ta on seadnud endale kui tiimijuhile peamiseks eesmärgiks projekti normide täitmise täpselt nõutud määral. Juhina võtab väga suure osa tema ajast projekti bürokraatiaga tegelemine, mis tõmbab tähelepanu eemale sisuliselt töölt. Lisaks TERRITORIES'le veab ta eest ka mitmeid teisi projekte ning figureerib teaduses pigem organiseerija ja ideede väljakäijana, kui ise teadustöö tegijana. Ta tajub teadlasena tugevat sotsiaalset vastutust, rõhutades elukeskkonna säästmist kui ühte oma töö peamist eesmärki. Robert on väga hea suhtlus- ja organiseerimisoskusega teadlane, kes eelistab juhirolli sisulisele teadustööle.

Joosep (snd 1966), kes on ametilt õhusaaste modelleerimise vanemteadur, tegeleb projektis radioökoloogiliste mudelite valideerimisega ehk võrdleb mudeli ennustatud tulemusi reaalselt mõõdetutega ning püüab erinevustele põhjuseid leida. Oma töös on ta tugevalt orienteeritud rakenduslikele tulemustele ja keskkonnakaitsele, lisaks sellele, et töötab keskkonnafüüsikuna, on ta ka Erakond Rohelised juhatuse liige ning nimetab end looduskaitse vallas aktivistik. Intervjuudes tuleb välja sügav huvi kaitsta meie elukeskkonda ja elusorganisme. Joosep on rühmaliikmetest kõige enam oma varasemas töös arvutusmudelitega tegelenud, täpsemalt õhusaaste leviku uurimise mudelitega. Tal on lisaks mudelite temaatikale kokkupuude ka radioaktiivsuse valdkonnaga, kuid sellegipoolest ei tunne ta end projektis enesekindlalt. Joosep eelistab tegutseda üksi, ka projektis töötab ta enda osa kallal peamiselt individuaalselt, kuid kontakteerub ja arutleb aeg-ajalt ka välispartneritega. Võrreldes teiste Eesti rühma liikmete tööga, näeb ta enda ülesannet kõige konkreetsemana. Joosep on individuaalselt töötamist eelistav teadlane, kes rõhutab eesmärki oma tööga maailmale kasuks tulla.

Tarmo (snd 1951) töötab Füüsika instituudis inseneri ametikohal ja Tallinna Tehnikaülikoolis dotsendina. Ta on Eesti radioökoloogia spetsialist, täpsemalt tunneb sügavamalt huvi siinses pinnases leiduva radioaktiivse kiirguse vastu. Napi rahastuse tõttu on ta Eesti erinevates paikades mõõtmisi tegemas käinud ka õhinapõhiselt, mis näitab tema pühendumust ja siirast huvi oma töö vastu. Vaatamata sellele, et Tarmo on

radioökoloogia ekspert, tegutseb ta projektis pigem taustal, oskamata enda kompetentsi välja tuua. Tema individuaalseks ülesandeks on uurida inimeste toitumisharjumusi, täpsemalt toiduainete saastumist radionukliididega ja määramatust doosi hindamisel. Lisaks on tema ülesandeks rühmaliikmetele nõu anda, kuid tunneb end juhendaja rollis ebakindlalt, sest kokkupuude arvutusmodelitega on tema jaoks esmakordne. Tarmo on vanema põlvkonna teadlane, kes hoolib sügavalt Eesti teaduse seisukorrast.

Jakob (sünd 1950) on Füüsika instituudi vanemteadur, keda rühmakaaslased nimetavad mõõtemääramatuse eksperdiks. Ka projektis tegeleb ta mõõtemääramatuse probleemiga, täpsemalt uurib, kas korrelatsioonide arvesse võtmine mudelites vähendab või suurendab mõõtemääramatust. Vaatamata eksperdi tiitlile tunneb ta end projektis ebakindlalt, sest radioaktiivsuse valdkond on tema jaoks võõras. Seega tunneb ta vajadust palju juurde lugeda, kuigi projekti ajaraam ei võimalda põhjalikku süvenemist. Ta teeb koostööd Toomasega ning eelistab ka väljaspool projekti nooremate kolleegidega koos töötada, et viia kokku tema nõukogudeaegses teadussüsteemis omandatud teoreetilised teadmised ja noorte tänapäevased rakenduslikud oskused. Leiab, et füüsika on muutunud ajaga üha rakenduslikumaks ning on oluline ajaga kaasas käia. Jakob on uuendusliku mõtlemisega vanema põlvkonna teadlane, kes on hea suhtleja ning eelistab üksinda töötamisele pigem koostööd.

Jaan (sünd 1946) töötab ülikoolis keskkonnafüüsika dotsendina ning valis endale projektis mõõtemääramatusega haakuva tõenäosusstatistilise teema. Nii mudelite kui ka radioaktiivsuse valdkond on tema jaoks võõrad, nendest eemale jääva kitsa uurimisteema valimist põhjendabki projekti peateemade keerulisusega. Tema töös valmistab talle raskusi eelkõige teaduse ja õppetöö ühildamine ja sellega kaasnev ajasurve. Ta käib Physicumis tööl seitse päeva nädalas, teeb oma tööd kirega ning tunneb muret Eesti füüsika tuleviku pärast. Jaan on vanema põlvkonna teadlane, kellele meeldib individuaalselt töötada.

Nagu profiilidest näha, koosneb töörühm väga erineva taustaga teadlastest, kuid pea kõiki rühmaliikmeid ühendab ebakindlus TERRITORIES projekti teemaga tegelemisel, mis tuleneb sellest, et keegi neist ei valda korraga mõlemat valdkonda, radioaktiivsust ja mõõtemääramatust. Radioökoloogiliste mudelite puhul tuleks kasuks aga pädevus

mõlemas vallas. Vaatamata sellele, et tiimi loomisel lähtus Robert ideest, et erinevate oskustega teadlased hakkavad teineteist täiendama, ei ole asi nii ideaalselt sujunud. Uuritavad tunnevad puudust rühmasisesest eksperdist, kes tunneks radioökoloogiliste mudelite valdkonda, sellise inimese puudumisel tuleb neil läbi töötada palju kirjandust ja teema endale ise selgeks teha, mis on aga projekti ajaraamidest tulenevalt keeruline.

3.3. Koostöö

Selles peatükis avan rühmaliikmete koostööd, täpsemalt seda, millises vormis ühiselt töötatakse, millised on probleemid ning kui tihedalt ja mis eesmärkidel suheldakse välispartneritega. Käsitlen seda teemat põhjalikumalt kolmes alapeatükis, milleks on projektijuhi vaade koostööle, rühmaliikmete vaade koostööle ja rahvusvaheline koostöö. Peamine, mis teema puhul välja tuleb, on rühmajuhi ja liikmete erinev vaade ühisele töötamisele ja sellega seotud probleemidele. Rahvusvahelise koostöö koha pealt kerkib esile Lääne- ja Ida-Euroopa teaduse kõrvutamise. Rühma organisatsioonikultuuri puhul on olulised märksõnad formaalsus ja hierarhilisus.

Suurem osa rühmaliikmetest ei olnud enne TERRITORIES projekti omavahel koostööd teinud, niisiis kuulus tööprotsessi juurde ka teineteise tundma õppimine ja ühise keele leidmine. Uuritavatel on teadustöös erinev taust, sellest tulenevalt arutati alguses koosolekul ka näiteks mõistete tähenduse üle, et luua teemast ühine arusaam.

Loodusteadustele on omane tihe koostöö ja grupisisene töötamine, sest tulenevalt keerulistest ja suuremahulistest uurimisteemadest ei piisa ühe teadlase panusest. Ometi töötavad uuritavas rühmas omavahelt tihedalt vaid kaks liiget, Jakob ja Toomas. Samas ei tööta ka teised täiesti individuaalselt, näiteks küsitakse nõu projekti mitte kuuluvatelt teadlastelt, seda juhul kui rühmasiseselt jääb teadmistest puudu. Nii on Jaanil tekkinud artiklit kirjutades eraldi töörühm matemaatikute ja füüsikutest, kes küll ise TERRITORIES projektis osalised ei ole, aga kelle nimed lähevad ka artikli autoritena kirja. See näitab kui keeruline on loodusteaduste valdkonnas üksi töötada ja kui oluline

on abi ja nõu väljastpoolt. Samuti tehakse koostööd välispartneritega, kes jagavad enda andmeid ja arvutusmudeleid ning aitavad Eesti rühmal neid kasutada. Projekti käigus kirjutatavad artiklid sünnivadki suure meeskonna koostöona, seda ilmestab hästi, et artiklite autoritena lähevad kirja pea kõik Eesti rühma liikmed, isegi need, kes on panustanud minimaalselt.

Ja siis kirjanduse otsimisega on mul hulka abilisi olnud, ma olen saanud väga huvitavaid, noh viiteid ega kõike sa ei leia ise üles. Et mul on hulka kaasautoreid siin sees, et mul on hea meel, et mul on väike selline mitteformaalne nagu töörühm tekkinud. (Jaan)

Eesti rühma peamiseks koostöö vormiks on koosolekud, mis toimuvad umbes iga kahe nädala tagant ja kus rühmaliikmed peavad ettekande enda tööprotsessist ning saavad teistelt tagasisidet. Koosolekute vahelisel ajal suheldakse omavahel ka e-maili teel, näiteks jagatakse teineteisega teadusartikleid. Üldjoontes jääb rühmaliikmete vaheline suhtlus formaalseks ja struktureerituks ning omavahel lävitakse peamiselt vaid tööülesannete tõttu ja koosolekutel.

Üheks põhjuseks, miks rühmaliikmed, eriti keskmisest ja nooremast vanusegrupist, omavahel vähe lävivad on see, et nende uurimisteemad kuuluvad erinevatesse projekti alajaotustesse. Näiteks võib tuua Joosepi mudelite valideerimise ja Jaani tõenäosusstatistilisuse teema, mis ei annagi neile põhjust väljaspool koosolekuid omavahel kirjandust vahetada ega probleeme arutada.

D: Aga kuidas teil nagu, no teil oli see koosolek Eesti rühmas omavahel, et kuidas see koostöö praegu sujub? Tundub, et kõigil on suht kiire aeg või.

J: Ma ütlen nii, et minu rida on küllaltki eraldiseisev nendest, sest teised tegelevad sügavalt teoreetiliste probleemidega. (Joosep)

Koostööd mõjutavad teadlaste erinevad pädevused ja arusaamad. Näiteks toob Robert välja, et mõõtemääramatusega tegelejate jaoks on projektis käsitletavad arvutusmudelid väga lihtsad, võib-olla ehk liigagi lihtsustatud, samas kui radioökoloogia spetsialistidel on neid keeruline hoomata. Nagu peatükis 1.2 mainitud, on kahe valdkonna inimeste kokku viimine olnud algusest peale üheks peamiseks katsumuseks. Seda toetab ka minu töö teoreetiline raamistik. Nimelt on mitmed interdistsiplinaarsete töörühmade uurijad

välja toonud, et sellise koostöö puhul on esmatähtis ühisele arusaamale jõudmine ja teineteise harimine (Monteiro, Keating 2009: 11-12). Samas nimetavad mitmed uuritavad, et erinevate oskustega inimeste kokku toomine on eduka teadustöö tarbeks väga oluline, üksteisest aru saamine võtab küll aega, aga on seda väärt.

Osalusvaatluste käigus on ilmnenu, et mida aeg edasi, seda enam on kerkinud esile rühmaliikmete vahelisi pingeid, mis on põhjustatud erinevatest arusaamadest, kuidas teadustööd läbi viia ja kus seda avalikustada. Peamiseks vaidluskohaks on olnud küsimus, millistes ajakirjades tuleks artikleid avaldada, et olla Lääne-Euroopa teadusega samal tasemel. Siinkohal on tekkinud vastasseis projektijuhi ja osade liikmete vahel. Kui juht leiab, et kindlasti tuleks avaldada mainekas lääne ajakirjas, siis liikmete arvates võiks aga avaldada ka mõnes Eesti väljaandes. Lisan ilmestamiseks osalusvaatluse märkmed töörühma koosolekust:

Rühmaliikmel segadus, kus oma artiklit avaldada, milline prestiižne ajakiri võtaks artikli vastu. Jama on ka see, et avaldamine peab olema tasuta. Ta pakkus, et võiks Eesti mingis ajakirjas avaldada, aga rühmajuhile see ei sobi, sest see ei ole Euroopa tasemel: "Üks põhjus, miks me tahame publitseerida on see, et partneritele näidata, et me oleme tasemel ja selleks peaks Lääne-Euroopa ajakirjas avaldama. Piinlik kui kohalikud tüübid avaldavad kohalikus ajakirjas." (10.05.2018)

Lisaks ajakirja valimise probleemile on vaidlusi tekitanud laiem teema, kas teadusartiklite avaldamine on enam vajalik. Siinkohal tekkis taas vastasseis projektijuhi ja kahe liikme vahel, kelle hinnangul on füüsika muutunud üha rakenduslikumaks ja seega ei olegi artiklite kirjutamine enam nii oluline. Samuti on pinget tekitanud viitamise küsimus, milliste juhiste järgi peaks nii projekti raportis kui ka artiklites viitama. Ka selles arutelus kerkis esile Lääne- ja Ida-Euroopa võrdlus, nimelt peetakse rühmajuhi hinnangul Ida-Euroopast tulnud teadustöid tihtipeale plagiaadiks, sest viitamisid ei vasta lääne standarditele. Seetõttu rõhutab ta eriti viitamisreeglite korrektset jälgimist. Ülejäänud rühmaliikmed ei tahtnud teatud viitamisreeglitega küll nõus olla, kuid ka seekordne arutelu lõppes taaskord tõdemusega, et kui ülemus nõuab, siis nii tuleb teha. Niisiis on rühmas tugev alluva ja ülema suhe, mille järgi jääb viimane sõna alati rühmajuhile. Sellest

tulenevalt võib uuritavat töörühma nimetada hierarhiliseks organisatsiooniks, sest seda iseloomustab selgelt piiritletud autoriteet (Smerek 2010: 30).

Algselt oli projektijuhi visiooniks luua pikem hierarhiaredel, mille kohaselt Jakob oleks olnud Roberti kõrval teiseks juhiks ning Joosep juhi asetäitjaks, kuid see plaan ei läinud täide. Peamiseks põhjuseks oli see, et selline tööjaotus sai paika pandud siis, kui eesmärgiks oli veel luua üks suur ühisartikkel, mis olekski nõudnud tihedamat koostööd ja konkreetsemat tööde jaotust. Poole projekti pealt, kui selgus, et ülevaate artikli kirjutamine käib üle jõu, otsustati, et igaüks kirjutab eraldi artikli ning seega ei olnud enam vaja mitut inimest, kes rühma tööd koordineeriksid. Nii Jakob kui ka Joosep keskendusid seega eelkõige enda artikli kirjutamisele.

3.3.1. Projektijuhi vaade koostööle

Järgnevalt avan projektijuhi vaadet koostööle. Peamise raskuskohana toob rühmajuht välja liikmete erinevad taustad ja prioriteedid, mis on kohati viinud vaidlusteni ja teinud koostöö tegemise keeruliseks. Samuti on tööprotsess olnud aeglasem kui ta oleks lootnud, mis tuleneb tema hinnangul sellest, et teksti kirjutamise asemel on liiga palju kirjandust loetud ja arutletud.

Rühmajuht toob koostöö puhul suurima katsumusena välja tiimiliikmete erinevad taustad ja sellest tulenevalt ka erinevad arusaamad. Tema hinnangul varieeruvad liikmete prioriteedid vastavalt sellele, millistelt füüsika suundadelt nad tulevad, samuti sõltuvad teadlaste tööharjumused nende vanusest. Näiteks toob ta välja, et Lääne-Euroopa teadustiil on mitmele rühmaliikmele võõras ja seega võttis projektiga kohanemine aega, tema arvates mängib siinkohal olulist rolli osade teadlaste Nõukogude Liidus töötamise taust, mida ta intervjuudes rõhutab.

Ta toob välja, et tiimiliikmetega koos töötamises on tulnud ette mitmeid üllatusi, millega ta ei osanud arvestada, näiteks on liikmeid, kes ei soovi välispartneritega koostööd teha ega välislähetustes käia. Eelnevalt kirjeldatud küsimuse puhul, kas teadusartiklite kirjutamine on vajalik või mitte, oli Robert olukorras, kus ta pidi otsustama, kas lubada mõnel rühmaliikmel artikli kirjutamisest hoiduda. See olukord tõi Roberti jaoks endaga

kaasa küsimusi sellest, milline juht ta olla soovib ja kuidas käituda nii, et projekti tulemuseks oleks küll edukas teadustöö, aga et ka kõik alluvad oleksid samal ajal rahul:

Selles mõttes, et mina olen selle projekti raames, mina olen see vahetu töökorraldaja, mina võin öelda Toomasele, et okei, nüüd sa tegeled artikliga. Ilmselt mul oleks see, vähemalt formaalselt mul on see õigus, öelda, et okei, praegu sa teed siis seda. Sest mina vastutan projekti eest ja tema peab siis mulle nagu alluma, aga samas ma ikkagi tahan, et kuidagi see koostöö sujuks ja et ma ei usu, et selline väga jõuline või formaalne lähenemine, see oleks nagu viimane variant ütleme nii. (Robert)

Robert on väga tugeva organiseerimisvõimega juht, lisaks koosolekute ja tööprotsessi planeerimisele, püüab ta ka rühmaliikmete omavahelist koostööd edendada ja suunata. Ta tõdeb, et ei taha olla karm juht, aga selleks, et töö tehtud saaks, peab ta olema konkreetne ja kontrolliv, mis viitab samuti hierarhilisele organisatsioonile (Smerek 2010: 30). Toon näiteks lõigu osalusvaatluse märkmetest 1.11.2017 koosolekult, kus rühmajuht püüab rühmaliikmete omavahelist kohtumist paika panna:

“Mis arvate, kas sobib?” - “jah, võib ka”. „Millal saate kokku?“ rühmajuht väga tugevalt kontrollib nende koosoleku kokkuleppimist – „mis päeval? Kus? Kus kokku saate? Kes kellele vastu läheb? Mis kell? Pange lihtsalt paika, et on paigas ja tehtud.“ Lepivad aegu kokku, projektijuht ikka üritab juhtida – „Jakob võiks ka teie juurde tulla. Äkki Toomas kell üks, Jakob kell kolm. Teil on vaja kaks tundi tõsist tööd. Teeme siis nii, mängime ümber. Kas olete nõus, et see on parem?“ (1.11.2017)

Sellist juhtimisstiili põhjendab Robert rühmaliikmete distsiplineerimisega, mis on tema sõnul vajalik, sest mitmed neist ei ole Lääne-Euroopa teadusele omase projektimajandusega harjunud ning vajavad seega konkreetset suunamist:

...no mina olen suunanud näiteks osasid, et nad peavad teineteisega kohtuma süstemaatiliselt, isegi nüüd, et kaks korda nädalas, see on minu eesmärk, esmaspäeval neljapäeval kohtuvad. See on selleks, et nad ei tegeleks muu asjaga. (Robert)

Ühe peamise probleemina toobki Robert välja distsipliini puudust ja vähest töötamist, mis peitub selles, et nauditakse koosoleku arutelusid ega tehta tõsist tööd:

Tekkis ka olukord, kus umbes tundubki, et osad inimesed, nad ongi rahul, et istuvad seal nendel koosolekutel ja see sama diskussioon see ongi töö on ju. Ja siis ma olen proovinud selgeks teha, et see töö on, mis toimub koosolekute vahel ja see, et me arutame 1-2 tundi, see ei ole töö, see on aruanne sellest, mis toimus vahepeal. (Robert)

Samuti on Robert pidevalt füüsikutele meelde tuletanud, et nad lisaks kirjanduse lugemisele ka märkmeid teeksid ja midagi kirja paneksid. Nimelt on osad liikmed süvenenud kirjanduse läbitöötamisele, et teemadest põhjalikult aru saada, kuid nagu Robert rõhutab, siis maksab Euroopa Komisjon kirjutamise, mitte lugemise eest:

Ma saatsin neile kirja, osadele ütlesin suuliselt, et see on täitsa mõttetu, et umbes me ei saa siin kolm aastat lihtsalt lugeda mingeid artikleid, siis Euroopa Komisjon küsib, et kus see raha on läinud on ju. Keegi ei maksa sulle lugemise eest ja jätavad asju aju ja siis hiljem nagu ununeb see. (Robert)

Roberti hinnangul on rühmaliikmete prioriteedid erinevad ja mõnedel neist on isiklik motivatsioon projekti teemaga tegeleda madalamal kui teistel. Pärast kaks aastat kestnud koostööd tõdeb Robert, et ta oleks eeldanud, et koostöö on sujuvam ja inimestel on endal rohkem initsiatiivi teemaga tegeleda. Samas tõdeb ta, et kui ta saaks võimaluse praeguste kogemuste põhjal rühma uuesti moodustada, ei oleks tal võimalust koosseisu muuta, sest sobivate oskustega teadlasi on vähe ning suur osa neist on muude projektidega juba väga hõivatud.

3.3.2. Rühmaliikmete vaade koostööle

Järgnevalt keskendun sellele, kuidas hindavad koostööd rühmaliikmed. See, mida nemad tajuvad peamise probleemidena, läheb vastuollu rühmajuhi vaatega. Nimelt tunnevad mitmed intervjuueeritavad, et koosolekutel on madal kasutegur, samas kui Robert leiab, et liikmed väärtustavad omavahel arutlemist rohkem kui kirjutamist. Peamise probleemina tuuakse välja vähese abi saamist rühmaliikmetelt ja sisulise juhi puudumist.

Laiemas plaanis hindavad rühmaliikmed koostööd heaks, sest omavahel kohtutakse tihti ja nii hoitakse teineteist tööprotsessiga kursis. Põlvkondlikke erinevusi intervjuueeritavad ei näe, tuuakse küll välja, et mõni liige võiks rohkem panustada, aga neid ei seostata selle

liikme üleüldiste omadustega. Iseennast nähakse pigem rühmast eraldiseisvana, see iseloomustab eriti neid, kes eelistavad ka muidu individuaalselt töötada. See näitab jällegi, et rühmaliikmete vahel ei ole tugevat grupikuuluvuse tunnet ning ühiselt tehakse tööd formaalsetel põhjustel. Ametlikud reeglid kui liikmete kooshoidjad on välja toodud ka hierarhilise organisatsioonile omasena (Masood, Dani, Burns, Backhouse 2006: 943-944).

Rühmaliikmete intervjuudest kerkib koostööst rääkides ühe peamise probleemina esile sisulise juhi puudumine. Vaatamata sellele, et tiimi loomisel lähtus Robert ideest, et erinevate oskustega teadlased hakkavad teineteist täiendama, ei ole asi nii ideaalselt sujunud. Uuritavad tunnevad puudust rühmasisesest eksperdist, kes tunneks radioökoloogiliste mudelite valdkonda, sellise inimese puudumisel tuleb neil palju kirjandust läbi töötada ja teema endale ise selgeks teha, mis on aga projekti ajaraamidest lähtudes keeruline. Tuuakse välja, et rühmas pole kedagi, kes oskaks anda sisulist nõu ja suunata tiimiliikmete tegevust:

...meil ei ole inimest, kes valdaks seda temaatikat väga hästi ja ütleks, et nüüd teeme nii, nüüd nii, nüüd nii. Vot sina teed selle, ta annab sulle raja kätte, mis sa pead, vot seda raja kätte andmist ei ole selles projektis. (Jaan)

Tulenevalt sellest, et pole kedagi, kes suudaks sisulist poolt juhendada, tuntakse end oma uurimisprobleemiga üksi olevat, sest ei rühmajuhil ega ka teistel liikmetel pole aega ega pädevust, et nõu anda:

Selles mõttes no ja meie Toomas saatis siin kirju ka välja Joosepile ja sellele Tarmole ja kes meil siin on Aleksandr ja. Et noh, kuidas teha ja, või kas teil on mingisuguseid arvamusi nende asjade kohta siin ja. Ja mitte ühtegi vastust ei ole siin tulnud, nii et ühesõnaga, peab ise siin tuulama mööda seda kirjandust. (Jakob)

Teise probleemina kerkib koostööst rääkides esile küsimus koosolekute kasutegurist. Kui mõned intervjuueeritavad peavad koosolekuid kasulikeks, siis teine pool rühmast leiab, et nendel kulutatakse liiga palju aega organisatoorsele poolele, selle asemel, et tegeleda projekti sisulise poolega. On mõistetav, et kui sisulise töö osas tuntakse end ebakindlalt ja ilma suunitlusteta, siis ei taheta aega kulutada ka projekti organisatoorse poole

arutamiseks. Samuti pole koosolekutel veedetud aeg tasustatud. Mitmed rühmaliikmed, kellel on palju teadusprojektides osalemise kogemust, toovad välja, et mitte üheski projektis ei ole varem olnud nii tihti näost-näku kohtumisi. Koosolekud toimuvad aga Roberti initsiatiivil.

Noh, minu meelest need tihtipeale need koosolekud ei ole väga sisukad. Minu meelest. Et küllalt palju läheb sellise tühja jutu peale aega minu meelest, aga noh ja minu meelest on ka see probleem, et Robert ei valda teemat, et ta nagu sisulist abi meile pakkuda ei oska. Minu meelest on niimoodi. (Toomas)

Siin tekib aga vastuolu selles, kuidas rühmajuht tajub liikmete hinnanguid koosolekutele ja mis liikmed tegelikult ise nendest arvavad. Samuti tuleb teineteise mõistmatus välja ka kirjanduse läbitöötamise osas. Nimelt tunnevad mitmed tiimiliikmed, et nad ei ole radioökoloogiliste mudelite vallas piisavalt pädevad, et teadusteksti kirjutada, niisiis on vajalik pidev juurde õppimine ja suurel hulgal materjalide läbitöötamine. Süvenemist raskendavad projekti tähtajad ja pidev vajadus ülejäänud rühmale tulemusi esitada.

D: Ja selle võrra on siis tööprotsess aeglasem, et ei olda nii kursis selle teemaga?

J: No küll jah, me peame ise kõigepealt selgeks saama selle temaatika ja siis saad alles kirjutada midagi nii öelda niisuguseid kokkuvõtteid eks ole. (Jakob)

Rühmajuhi ja liikmete hinnangud lähevad lahku nii koosolekutesse suhtumise kui ka selles, kuidas tajutakse vanuselisi erinevusi. Robert toob koostöö probleemidest rääkides esile just põlvkondlikke erinevusi, mis tingivad selle, et rühmaliikmetel on erinevad taustad ja arusaamad, keegi peale tema aga seda probleemina ei taju. Peamine murekoht, mis rühmaliikmetel koostööga on, on sisulise juhi puudumine.

3.3.3. Rahvusvaheline koostöö

Järgnevalt kirjeldan Eesti rühma koostööd projekti välispartneritega, täpsemalt, milliseid kasutegureid intervjueeritavad selle juures näevad, samuti, mis on valmistanud selle puhul raskusi. Käsitlen lähemalt ka intervjuudes esile kerkinud kõnekat teemat Lääne- ja Ida-Euroopa teaduse vastandusest.

Pea kõik rühmaliikmed rõhutavad rahvusvahelise koostöö ja Lääne-Euroopa kontaktide olulisust. Vaid üks vanema generatsiooni füüsikutest keeldub välismaal kohtumistel käimast, põhjendades, et on juba niigi tööasjus reisida saanud ja ei tunne enam selle vastu huvi. Ühe põhjusena toob ta välja ka selle, et tema artikli teema läheb üldisest TERRITORIES'e teemast lahku, niisiis distantseerib ta end projektist ja suhtlusest välispartneritega. Seetõttu on temal ka kõige vähem arusaama laiemast projekti raamistikust ja sellest, millega partnerid tegelevad.

Teised intervjuueeritavad tunnevad rahvusvaheliste kontaktide vastu huvi, Lääne-Euroopa teadusmaastikule vaadatakse alt üles ning püütakse ka enda võimekust välispartneritele tõestada. TERRITORIES projekti puhul rõhutatakse võimalust teha koostööd ja õppida tipptegijatel:

Aga muidugi, siin on positiivne asi, sest ma ütlen kui siin loed neid artikleid ega siin raha kuskil konverentsidel käia pole, aga see vähemalt viib nende teadlastega kokku ja näed näost äkki ja saad ühtteist arutada ka nii öelda projektiväliselt, konkreetsete teemade ühisarenduses või ühistegevuses. Et tal vähemalt nii sotsiaalse sidususe ja suhtlemise suhtes on projektil kindlasti selline osa, mida on raske alahinnata. (Tarmo)

Seega on projektid ja nendega kaasnevad kohtumised teadlase jaoks olulised sotsiaalse kapitali loomiseks. Lisaks on Iglič jt rõhutanud rahvusvahelise koostöö olulisust väikeste riikide teadlaste jaoks, seetõttu, et see võimaldab neile ligipääsu teadmistele, mis riigi siseselt puuduvad (Iglič, Doreian, Kronegger, Ferligoj 2017). Ka TERRITORIES projekti välispartnerid toetavad Eesti rühma nõu ja juhendamise ning võimaluse korral jagavad ka enda kogutud andmeid. Välisrühmadel on oluline roll mudeli loojatena, kuna Eesti rühmal endal arvutusmudelit pole, siis tuleb tundma ja kasutama õppida välisrühmade omi. Sel eesmärgil veetis Joosep ka kaks nädalat Madridis, et töötada koos sealse mudeliloojaga ja õppida seeläbi mudelit paremini mõistma.

Samas ei ole TERRITORIES projekti partnerite omavaheline koostöö sujunud ideaalselt, näiteks oli probleeme tööjaotuse loomisega kõikide uurimisrühmade vahel. Lisan selle ilmestamiseks osalusvaatluse märkmed rühma koosolekust 22.01.2018, mil Skype'i

kaudu liitusid aruteluga ka partnerid Saksamaa kiirguskaitse keskusest BfS. Lisaks koostööle annab see lõik pildi ka rühmajuhist kui tugevast organiseerijast:

Eesti rühma juht tahab Exceli tabelisse kirja panna, kes mida teeb rahvusvahelistest partneritest aga sakslane Herbert ütleb, et kedagi ei saa sundida midagi tegema, et neid peab motiveerima? Ja et me ei saa kellegi nimesid sinna tabelisse panna, ilma arutamata. Sofia arvab, et seda peab ühisel koosolekul arutama, aga Robert vaidleb vastu, et Oslos juba taheti seda teha, aga norrakad, kes elavad samas linnas ei tulnud kohtumisele isegi kohale. Seega Robert tahab paika panna, kes mida teeb, sest „selliste partneritega“ ei saa muud moodi. Sofia ja Herbert ei oska selle peale midagi kosta, nii et Exceli tabeli nimedega täitmine jätkub. (22.01.2018)

Koostöö välispartneritega on olnud tööprotsessis mitmel moel katsumuseks. Nimelt on Roberti sõnul eri töörühmadel eri huvid ja vaated sellele, kuidas mingi probleemiga tegeleda võiks. Samuti on liikmesriikidel erinevad tööstiilid, on juhtunud nii, et üks rühmadest on andnud projekti alguses palju lubadusi, kuid ei ole neid tegelikult täitnud. Mõned partnerid panustavad rohkem ja põhjalikumalt kui teised. Raskuskohaks on olnud ka koosolekute kokkuleppimine. Keegi partneritest ei tegele TERRITORIES projektiga täiskohaga, kõigil on palju muid kohustusi ja seega on raske leida ühist aega, et senist tööprotsessi arutada. Samuti on Eesti rühma liikmetel tekkinud probleeme, sest välispartnerid ei ole nende kirjadele vastanud või on seda teinud väga hilja. Nimelt sõltuvad eestlased teiste partnerite mõõdetud andmetest, probleemne kirjavahetus on aeglustanud tööprotsessi just sel puhul kui pole vastatud soovile saada uurimistööks vajalikke andmeid. Samas esineb Eesti töörühma sees ka hirmu välispartnerite ees rumalat muljet jätta, mida annab edasi järgnev tsitaat:

T: [...] Aga hetkel neid andmeid on väga raske leida kirjandusest, et võib-olla oleks, kõige õigem tegelikult oleks kontakteeruda teiste osapooltega.

K: Just Territories projekti raames või üldse nagu?

T: Territories projekti raames ja, aga seda on natukene keeruline teha, et noh natukene imelik niimoodi öelda, et palun soovitage mudelit või andke andmeid või no kuidagi niimoodi.

K: Aga miks see imelik on?

T: No see jätab meist natuke ebakompetentse mulje. (Toomas)

Nagu juba eelpool kirjeldasin, on Eesti rühma siseselt korduvalt esile kerkinud Lääne- ja Ida-Euroopa teadusmaastike eristamine. Lisaks juba kirjeldatud ajakirja valimise ja viitamise probleemile tuuakse ühe erisusena välja ka see, et mujal maailmas usaldatakse Ida-Euroopa teadustulemusi vähem, sest siin on väiksem rahastus ning seetõttu määratakse ka osade distsipliinide puhul siin kirjutatud artiklitele rohkem retsensente:

J: Ja mõnel alal, ütleme molekulaarbioloogias ja keemias, kui autor on siit Ida-Euroopast, siis on kolm retsensenti.

D: Miks?

J: Meil ei ole, ütleme kus on laborikatsed vaja teha puhaste kemikaalidega, et meil ei ole nii palju raha, et osta puhtaid kemikaale, meil töötatakse mustalt natukene. See on loonud sellise natuke usaldamatuse selle Ida-Euroopa vastu. (Jaan)

Üldiselt ollakse rühmasiseselt ühel nõul, et Lääne-Euroopa teadus on rohkem tasemel ja seda nenditakse kui fakti. Lisan oma osalusvaatluse märkmed 31.10.2018 toimunud koosolekust, mis näitab, kui oluline on mulje, mille endast välispartneritele jäetakse:

Jaan ja Robert vaidlevad, kas Jaan peab oma raporti tekstis panema Galileo eluaastatele järgi viite või mitte. Kõik teised nõustuvad Jaaniga, et ei pea, aga Robert ei nõustu üldse. Selle väikse asja üle käib pikk ja terav vaidlus. Robert: “Te keeldute aktsepteerimast lääne standardeid!”. Joosep sai kurjaks. Robert: “Mina tean, et siit Ida-Euroopast tehakse teistsuguseid viiteid, mida lääne maailmas nimetatakse plagiaadiks”. (Väga halb ja isegi õel olukord ma ütleks, pinge laes). Teised kõik vaikivad, ainult Robert-Joosep-Jaan vaidlevad. Joosep: “No kui ülemus nõuab, siis tuleb teha”. Robert: “Me ei taha ennast lolliks teha sakslaste ees”. (31.10.2018)

Niisiis tuuakse TERRITORIES projekti ühe positiivse küljena välja võimalust teha koostööd Euroopa tippteadlastega. Projekt võimaldab käia välisreisidel uusi teadmisi ja oskusi ammutamas ning kontakte loomas. Omavahelistes vaidlustes on kerkinud üles Lääne- ja Ida-Euroopa vastandamine, mis tuleneb survest end välispartneritele tõestada.

4. Teadustöö juurde kuuluv ebakindlus

Teadlase karjääri juurde kuulub palju erinevatest põhjustest tulenevat määramatust. Nagu Brechelmacher jt on kirjutanud, peavad selleks eriti valmis olema noored alustavad teadlased, sest just karjääri alguses on risk kõige suurem ja puudub stabiilsus. Ebakindlad väljavaated töökoha osas ja ebasoodsad finantsolud käivad käsikäes pikkade töötundide ja vähese vaba ajaga. Samuti peab teadlasel olema valmidus töötada välismaal, sest ka rahvusvaheliste kogemuste olemasolu on karjääri puhul määrav. (Brechelmacher, Park, Ates, Campbell 2015: 13) Kuid ka kogenud teadlased tunnevad määramatust, mis tuleneb eelkõige piiravatest töölepingutest, survest saada parimaid tulemusi ning teadusmaailma konkurentsist. Sellest kõigest lähtuvalt peab tänapäeval teadlane olema paindlikum kui kunagi varem. (ibid.: 19)

Just määramatus on see, mis ühendab kõiki minu poolt intervjueritud teadlasi, olenemata nende vanusest või positsioonist ühiskonnas. Ebakindlad olud tulenevad nii teadusrahastuse probleemidest, projektidele tuginemisest kui ka survest edukalt publitseerida. Neid aspekte käsitlengi lähemalt käesolevas peatükis.

4.1. Teadusrahastuse probleemid ebakindluse põhjustajana

Selles alapeatükis kirjeldan intervjuudest esile kerkinud teadusrahastuse probleematikat, mis asetab teadlased ebakindlasse positsiooni. Peamisteks raskuskohtadeks nimetatakse teadustöö projektikesksust, töötamist väikese koormusega, töökohtade vähesust jms. Probleemid rahastusega mõjutavad uuritavaid erinevalt, tulenevalt nende vanusest ja positsioonist ülikoolis. Finantsprobleemid mängivad rolli uurimisteemade valikul, samuti selles, kuidas teadlane näeb nii enda tööalast tulevikku kui ka füüsika olukorda laiemalt.

Teadusrahastusest rääkides kerkib intervjuudes esile selle dünaamika ehk võrdlus varasemate aegade. Kõik uuritavad toovad esile teadusrahastusega seotud probleeme, kuid nii keskmisesse kui ka vanemasse vanuserühma kuuluvad füüsikud, kelle teadlasena

töötamise kogemus on pikem, rõhutavad, et olukord on muutunud aja jooksul üha negatiivsemaks. Jaan, kelle teadlasekarjäär sai alguse Nõukogude Liidu ajal, kirjeldab teadusrahastuse dünaamikat järgmiselt:

Nüüd teine asi, meil on nüüd siin alates sellest nõukogude ajast, on see oli füüsika instituut, kus õppetööd ei tehtud,[...]. Ja see oli Teaduste Akadeemia. Teaduste Akadeemia elas väga hästi, palgad olid peaaegu samad nagu ülikoolis, tehti loomingulist tööd, mitte mingisuguseid tudengeid, õppetöö on raske, õppetööd teha. Vanasti olid kordades suuremad kui praegu õppejõu töö. Nüüd kui me siis taasiseseisvusime olid mõned rasked aastad, aga siis tulid eurorahad ja olid jälle väga head ajad, sai välismaal käia ja nii edasi ja kõik ja, tohutud projektid olid siin, ega ma andsin tööd siin, 2002-2015 kümnele inimesele maksin palka. [...] Vot see kõik on kokku kukkumas, suuresti kokku kukkunud. Me oleme eurorahadega, me oleme nüüd mitte abisaajad, vaid me peame olema abiandjad, nii vanad nüüd eks ole. (Jaan)

Seoses rahastuse langusega meenutavad vanemad rühmaliikmed nõukogude aega oma tööelu kontekstis hea sõnaga. Nõukogudeaegse teadussüsteemi puhul rõhutatakse stabiilsust, võimalust süveneda ja häid rahastamise võimalusi, finantsi jagus nii palgarahaks kui ka kalli laboritehnika soetamiseks. Nagu eelnevast tsitaadistki ilmneb, oli Teaduste Akadeemias töötamise periood intervjuueritava jaoks kui kuldaeg, mil ta sai oma tööle läheneda loominguliselt ning teenis selle eest ka väärilist palka. Sellele minevikupildile vastandub tänapäevane suures osas projektidel põhinev teadustöö, mis jääb stabiilsusest kaugemale, ning karm tõsiasi, et laboreid on tulnud majanduslikel põhjustel sulgeda.

Veel toovad vanema põlvkonna esindajad välja, et kuna teadusrahastus on probleemne, tuginetakse paljuski vanematele teadlastele, kes saavad nagu nii riigilt pensioni. Niisiis on neil võimalik töötada väikese ametikoha ja kehva palga eest:

T: Noh kui te vaatate seda sama töötajate nimekirja, siis täiskohaga töötajaid on siin väga vähe, kõik töötavad alates siin 0,1-0,2 kohaga ja lõpetades 0,6-0,7 kohaga.

K: Aga mis nad juurde teevad, sellepärast, et ülikooli palkade juures 0,2-ga ju kuidagi ei ela ära?

T: Noh, siin mängitakse ka selle peale, et inimesed saavad pensioni. (Tarmo)

Lisaks toob Jaan välja, et ülikoolil ei ole raha toetada vabaainete loengukursusi ning seetõttu on talle tehtud ettepanek kursust vabatahtlikult pidada:

Ja nüüd me oleme niimoodi siin, et me oleme tohutumas rahahädas, instituut on siin. Inimesi koondatakse. Ma tahtsin ühte kursust hakata lugema, öeldi, kas sa oled nõus seda tegema vabatahtlikult, ilma rahata. Me peame hakkama tööd ilma rahata tegema. (Jaan)

Nagu teisedki, toob teadusrahastuse vähenemise probleemi välja ka rühmajuht Robert. Olles Eestis teadlasena töötanud viimased kümme aastat, leiab ta, et selle aja jooksul on rahastuse probleemid üha süvenenud ning kui ta oleks praegu sama valiku ees nagu kümme aastat tagasi, otsustaks ta tõenäoliselt Eestisse töötama mitte tulla. Kirjeldades teaduspoliitikas tehtud muudatusi ja nendest tulenevaid puudujääke rahastuses toob ta välja ka selle seose teadlaste töömotivatsiooniga:

Ma arvan, et see on ka väga suur masendus Eesti tänaste teadlaste seas, et nagu umbes ükskõik kui hea teadlane sa oled, sa võid jääda töötuks, sa ei saa teha seda, mis su on. Et selles mõttes mina ütlen, et see on, eks neil olid ka omad faktorid, miks nad pidid neid otsuseid tegema, aga see on minu arvates üks suurimaid põhjustajaid, miks on hetkel nagu see.. ühesõnaga mulle hetkel tundub tõesti, et Eesti teadlastel on ikka madal motivatsioon ja depressiivsed. (Robert)

Nooremate intervjuueeritavate jaoks on teadusrahastuse probleemid seotud eelkõige tulevikuväljavaadete ja uurimisteemade valikuga. Viimase puhul tuuakse välja, et enim on Euroopa Liidult võimalust rahastust saada rakenduslikele teemadele. Teoreetilistel teemadel ei nähta tulevikku ja seega keskendutakse ka oma valikutes pigem suundadele, millel on olemas praktiline rakendus. Selline „kuumadele teemadele“ keskendumine langetab aga teadlaste töömotivatsiooni, sest nad ei saa tegeleda sellega, mis on neile tegelikult südamelähedane (Carson, Bartneck, Voges 2013: 185). Ka alljärgnevast tsitaadist on näha, kuidas uurimisteemade valikul lähtub teadlaskarjääri alguses olev Aleksandr Euroopa Liidu rahastamispoliitikast:

K: Aga kas see ongi see, mis sind praegu füüsiliselt kõige enam huvitab, kõige rohkem meeldib praegu füüsiliselt just see teema või tahaksid midagi muud tulevikus veel?

A: Päriskas küsimus, mina tahaksin teha midagi huvitavat, huvitavat, näiteks tuumaenergeetika research, aga selle eest praegu ei maksta Euroopas, et tuleb nagu vaadata, mida ja milliseid projekte Euroopa Liit finantseerib. (Aleksandr)

Nii kuulub rühmaliikmete sõnul teadlaseks olemise juurde ebakindlus tuleviku suhtes, mida on teadusrahastuse perspektiivist käsitletud ka mitmed teised autorid (vt Brechelmacher, Park, Ates, Campbell 2015; Bal, Grassiani, Kirk 2014). Silmapaistev vastuolu tekib selle vahel, mida intervjuueeritavad näevad oma töö positiivse ja negatiivse küljena. Kui teadlase ameti peamise plussina tuuakse välja akadeemiline vabadus, ehk võimalus tegeleda nende teemadega, mis sind ennast huvitavad, siis miinusena nimetatakse ebakindlat finantseeringut ja uurimisfookuse sõltuvust sotsiaalsest tellimusest. Niisiis on töörahulolu ja määramatusega toimetulemise juures oluline leida kattuvus nende uurimisteemade vahel, mis teadlast ennast huvitavad ja mida ka rahastajad soosivad:

Ühesõnaga see on nagu see iseotsustus pädevus, see on lahe. Kuigi see on ka teatud määral piiratud sellega, et mis finantsid seal taga on. Ühesõnaga sa pead leidma sellise intersection, kattuvuse, et sinu huvid ja et keegi on nõus neid ka toetama, et pakuvad kellelegi teisele ka huvi. (Robert)

Nooremate rühmaliikmete puhul mõjutab rahastuse problemaatika peamiselt nende uurimisteemasid ja tulevikuväljavaateid. Määramatust vähendatakse sellega, et ollakse paindlikud nii uurimisteemade kui ka töötamise asukoha osas. Vanema generatsiooni liikmed mõtestavad hetkeolukorda aga läbi minevikuprisma. Läbi teadusrahastuse dünaamika tõlgendavad nad ka füüsika üleüldist olukorda ja avalikkuse suhtumist teaduse väärtusesse. Intervjuueeritavate vaateid teadlase positsioonile tänapäeva ühiskonnas käsitlen lähemalt peatükis 5.1.

4.2. Teadusprojekt kui määramatuse allikas

Nagu peatükis 2.1 kirjeldatud, töötavad uuritavad teadlased Euroopa Liidu TERRITORIES projekti raames. Järgnevalt kirjeldan, kuidas toovad erinevad teadusprojekti juurde kuuluvad aspektid endaga kaasa ebakindlust ning kuidas need mõjutavad üleüldist teadustöö keskkonda. Erilist tähelepanu pööran projekti poolt põhjustatud ajasurvele ja bürokraatiale ning sellele, kuidas need mõjutavad rühmaliikmete omavahelist koostööd ja läbisaamist.

Teadusprojekti raames töötamise kogemus on olemas igal uuritaval rühmaliikmel, kuid arvamused projektide kasutegurist varieeruvad. Projektide positiivse küljena tuuakse välja, et need võimaldavad Eesti teadusesse raha juurde suunata ja mainekate teadlastega koostööd teha. Kui positiivne vaatenurk iseloomustab eelkõige nooremaid uuritavaid, siis vanema põlvkonna esindajad toovad projektide puhul välja mitmeid negatiivseid aspekte, mis tekitavad teadlastes ebakindlust ja vähendavad töö kvaliteeti. Üheks selliseks takuks on teadusprojektiga kaasnev bürokraatia, mis tõmbab intervjuueeritavate hinnangul tähelepanu eemale sisuliselt töölt. Nimelt tuleb teatud perioodide tagant esitada vahereporteid, tõestamaks, et täidetakse projektipoolt etteantud mõõdikuid.

Et seal on tohutu, nagu projekti jooksul on see tohutu bürokraatia, siis ka lõpus, et kõik finants, et kuidas sai kasutatud, kas see kõik sobib. Ühesõnaga see on nagu jah selles mõttes negatiivne, need projektid nagu tulevad lähevad ja osad on nagu lühemaajalised, see on tegelt üsna.. ühesõnaga mida rohkem me keskendume kõik sellele bürokraatiale, seda vähem meil on aega selleks tegelikult tööks. (Robert)

Samuti toovad uuritavad välja, et projekt eeldab enda kohandamist etteantud raamistiku järgi. Nimelt ei ühildu projekti poolt antud uurimisteemad alati teadlase varasemase tegevusega ja nii tuleb endale huvipakkuvaid uurimissuundi muuta, et need kattuksid nõuetega. See eeldab aga ka töötamist teemadega, millega pole varem kokku puutunud ning tekitab ebakindlust (vt ptk 3.2). Määramatuse allikaks on ka teadmine, et projekti tulemused peavad olema nõuetele vastavad ja finantside kasutamine põhjendatud. Samas ei saa aga teadlane tööprotsessis kindel olla, millised saavad olema tema töö tulemused.

Uuritava töörühma jaoks on üheks peamiseks raskuskohaks olnud projektipoolne ajasurve. Tuuakse välja, et lühiajalised projektid ei võimalda uurimisteesse keskendumist. Nagu peatükis 3.3.2 kirjeldatud, on see eriti suureks probleemiks nende liikmete puhul, kes tegelevad radioökoloogiliste mudelitega esmakordselt ning peavad niisiis rohkelt aega kulutama ka juurde õppimiseks.

D: Aga kuidas sa hindad teie tööprotsessi? Seda kui kaugemale te olete hetkel jõudnud? Olete järjepeal omadega?

J: Eks oleks ikka parem kui oleks kaugemale jõudnud. Aga probleem on selles just , et meie hulgas ei ole selle ala niisuguseid süvitsi teadjaid inimesi siin [...]

D: Ja selle võrra on siis tööprotsess aeglasem, et ei olda nii kursis selle teemaga?

J: No küll jah, me peame ise kõigepealt selgeks saama selle temaatika ja siis saad alles kirjutada midagi nii öelda niisuguseid kokkuvõtteid eks ole. (Jakob)

Lühiajalise projekti poolt põhjustatud ajasurve on olnud ka üks rühmasiseste ebakõlade peamisi põhjustajaid. Koosolekutel osalusvaatlust tehes on ilmnenud, et mida aeg edasi, seda pingelisemaks on läinud uuritavate omavahelised suhted. Üheks põhiliseks konfliktide allikaks on olnud oodatust aeglasem tööprotsess, mida kirjeldasin ka peatükis 3.3.1. Probleem tekib sellest, et rühmajuhil ja liikmetel on erinevad prioriteedid ning nägemus koostööst. Samuti keskendutakse erinevatele teadustöö osadele, kui juhi eesmärgiks on jälgida, et rühma töö toimiks ja projekti eesmärgid saaksid täidetud, siis teised keskenduvad uurimistöö läbiviimisele. Erinevate rõhuasetuste tõttu on ka nende vaated koostööle erinevad. Kui rühmajuht tõlgendab aeglast tööprotsessi liikmete vähese motivatsiooni ja panustamisega, siis liikmed ise põhjendavad seda sellega, et palju aega kulub juurde õppimisele. Uuritavad ei tunne end antud teemas piisavalt enesekindlalt, et ilma selleta midagi kirja panna.

Projekti poolt etteantud nõuded ja nende jälgimine on rühma koosolekutel korduvalt arutluse all olnud. Vastasseisudes jääb ühele poole rühmajuht Robert, kelle peamiseks eesmärgiks on projekti eesmärkide täitmine ja finantside põhjendamine, teisele poole jäävad rühmaliikmed oma vajaduste ja huvidega, mis projekti raamistikuga alati ei kattu. Roberti ülesanne on hoida liikmeid joone peal, kuid koosolekutest ilmneb, et teadlased

tahaksid teinekord töötada süvenenumalt ja rohkem kui ette nähtud, nagu näitab ka järgnev lõik minu välitöö märkmetest:

Jakob teeb ettekande parameetrite määramatuse hindamisest ja sellega seotud probleemidest. Tahab teha sissejuhatust teemasse, aga Robert segab juba keset esimest lauset vahele, et „põhirõhk peab olema ikkagi sellel, kus maal te oma artikliga olete.“ Robert ei taha teemadesse väga sügavalt süveneda, ta ootab produkti, teised rühmeliikmed paistavad pigem tahtvat sisulisse poolde süveneda ja asja põhjalikult teha. (21.03.2018)

Lisaks eelnevalt mainitud probleemidele tõstatavad uuritavad küsimuse ka selliste teadusprojektide kasutegurist. Nende jaoks on oluline, et uurimistöö tulemusi saaks rakendada, samas teadvustavad nad võimalust, et projekti lõppraport on vaid osa bürokraatiamasinast.

Et kui see projekt kauem kestaks ja saaks kõik asjaga kõik nurgatagused läbi arutada ja teha, siis see võiks olla küll väga selline positiivne, viljakas, kuidas öelda. Aga kui ta eesmärk on kolme aasta pärast teha lõpparuanne, mida ma kardan, et lugejaid saab väga vähe olema, ainult need bürokraadid, kes hindavad kas raha on õigesti kasutatud või ei ole, siis on pigem see kasu on nende osalistele, kes vähemalt said sellega tegeleda ja võib-olla mõned publikatsioonid. (Tarmo)

Niisiis asetab projektipõhine töötamine teadlased ebakindlasse olukorda. Töötada tuleb ajasurve all ning kindlate nõuete järgi, tegeledes tihtipeale teemadega, millega varasemalt kokku puutunud ei ole. Oma töö tulemusi ja finantside kasutamist tuleb põhjendada vahereportites, mis piiravad ajalist vabadust ja tekitavad bürokraatiat. Lisaks sellele, et uuritavad tunnevad projektiraamistiku poolset survet, tekib kahtlus ka sellisel moel saadud tulemuste kasulikkusest.

4.3. Publitseerimiskultus

Mitmed autorid on käsitlenud teadusartikleid kui teadlase positsiooni ja edu määrajaid (Bird 2006, Miller 2005). Ka uuritava töörühma liikmed peavad artiklite avaldamist väga oluliseks, ent nendivad, et nende kirjutamine on teadlase ameti juures kõige negatiivsem aspekt, sellele eeldatakse laboris töötamist ja millegi uue avastamist. Teadusartikleid kirjutatakse selleks, et näidata enda kompetentsi ja olla konkurentsivõimelised. Van Dalen ja Henkens on välja toonud, et artiklite sisust on olulisem nende arv, see, kellega koostöös need on tehtud ja millises ajakirjas avaldatud (Van Dalen, Henkens 2012: 2). Olukorda tajuvad sellisena ka intervjuueeritavad. Nagu näitab alljärgnev tsitaat, on tulemuste avaldamisest endast olulisem see, et konkurentsi tõttu tuleb seda teha hea mainega ajakirjades:

Ütleme no, küsimus ei ole mitte selles, et ma avaldan oma andmeid, vaid küsimus on selles, et ma ellu jäämiseks pean seda nimelt seal tegema. Väga rumal bürookraatlik süsteem. (Tarmo)

Rühmaliikmed tunnevad, et surve „ellujäämise“ nimel publitseerida, viib selleni, et avaldatakse palju sisutuid artikleid, mille väärtus on kaheldav. Vanema põlvkonna esindajate puhul kerkib taaskord esile võrdlus varasemate aegadega, tuuakse esile publitseerimiskultuse süvenemist ajas:

Siis publitseeri ka ja teine asi, muidugi et see publitseerimise asi, kui nüüd enne oli see asi, et sa ikka seitse võrra mõtlesid, enne kui sa selle publikatsiooni tegid ja siis ta oli ka selline, et seal oli praktiliselt, et enam midagi lisada ei ole ja keegi ei lugenud neid publikatsioone selliselt, aga praegu on võtad kätte ühe märksõna sa saad mingi jõletu müra ja sealt noppida välja, mis seal on, see on väga selline tülikas. Ja ise sama müra toota, lihtsalt hakkab vastu. (Tarmo)

Ajakirja valimise probleem, mis on mitmel korral esile kerkinud töörühma koosolekutel ning mida kirjeldasin peatükis 3.3, ilmestab survet avaldada artikleid Lääne-Euroopa parimates ajakirjades. Samas nenditakse, et kui on õnnestunud sellises ajakirjas oma töö avaldada, kaasneb sellega ka suur au ehk sümboolne väärtus teadlase jaoks:

Ja kui me saaksime seal avaldada, siis see oleks väga suur au ja võib-olla me oleme esimesed eestlased, kes üldse seal avaldanud on. (Jaan)

Samuti tuuakse artikli avaldamise positiivse küljena välja sellega kaasnev eksperdikuvand:

D: Üleüldiselt teaduse tegemise juures mis meeldib? Miks see töö meeldib?

J: No meeldib, et sa saad nagu midagi ära teha, sa saad mingeid tulemusi, mis on uudsed. Vot see meeldib. Et sa valdad mingit asja nii hästi, et kui sa midagi ära publitseerid, siis tegelikult oled sa, sa valdad seda teemat ja võib-olla paremini kui keegi teine maailmas ja vot see tunne, mingi ära tegemise tunne ja, et ma olen midagi ära õppinud ja ma olen targemaks saanud ja kõik selline, see toob mingi rahulduse kaasa. (Jaan)

Samas on artikli avaldamise protsessis ka palju määramatust. Füüsikud tunnevad juba uurimise ja kirjutamise protsessis publitseerimisega seotud ebakindlust. Kardetakse võimalust, et töö tulemused pole piisavalt uudsed ja atraktiivsed, mistõttu ei pruugi ajakirjad teksti vastu huvi tunda. Artiklit kirjutama hakates on teadlasel peas küll soovitud tulemus, kuid kui eksperimendid ja katsed sellist tulemust ei kinnita, tekib võimalus, et kirjastajad ei tunne teksti vastu huvi. Nii on näiteks Toomas tundnud projekti vältel muret, kas tema ja Jakobi poolt saadud tulemused on publitseeritavad või mitte. Tema kahtlused tulevad esile intervjuus, kui ta avaldab arvamust, et nende töö tulemus pole piisavalt huvipakkuv:

Ma arvan, et sellist artiklit avaldada kerge ei saa olema. Paremini oleks see mudel, kus korrelatsioonid suurendavad määramatust, et saaks näidata, et vaadake, et nüüd kui te korrelatsioone arvesse ei võta, siis juhtub selline paha asi, et te alahindate seda määramatust. Aga praegu on asi vastupidi, nii et eks näis. (Toomas)

Ebakindlust tekitab ka teadusmaailma konkurents, mille tõttu tundis Jaan ka hirmu, et tema uurimistulemus võidakse n-ö varastada. Nimelt soovis ta avaldada just selles ajakirjas, kus ka eelmised teadlased, kes püüdsid sama probleemi lahendada:

J: Ja teine asi, et kui ma tahan teda avaldada, ma peaks avaldama teda selles, brittide ühes, Metroloogia.

D: Aga miks just seal?

J: Sest see on see, need britid ise on seal avaldanud ja see on maailma kõige tuntum sellise mõõtmistehnika ja äkki nad pannakse mustaks oponendiks, äkki nad vaatavad, et „oo“ ja siis nad teevad ise selle.. Ma võiks ka mujal avaldada, aga ta sobiks sinna nagu rusikas silma auku tollesse ajakirja.

D: Et britid võivad siis äkki nagu kriitilised..?

J: Minu oma tagasi lükata ja ruttu ära publitseerida ise seda asja kuidagi teistmoodi, nendel käib see rutem see publitseerimine, vot seda ma kardan natukene. [...] Ma ikkagi riskiks sinna brittide omasse saata, et võib tekkida selline, teadusmaailmas niimoodi võib olla. (Jaan)

Samuti tekitab publitseerimisprotsessis ebakindlust teadmatus, kes määratakse vastava artikli retsensentideks. Tuuakse välja, et teised teadlased võivad artiklite kommenteerimisel oma kolleegide vastu olla väga karmid ning see võib viia artikli tagasi lükkamiseni:

Mõnikord need märkused puudutavad kohe väga selle asja sisulist külge, et kuulge, see meetod, mis te olete valinud või see, mis te olete teinud või üldse see, mis te teete, see ei oma mingit tähtsust ja, ühesõnaga pritsivad mürki sulle peale sinna. Ja kuna tema on anonüümne, siis ta võib seda teha, karistamatult. (Jaan)

Retsensentide anonüümsusest tulenevat määramatust aitab vähendada võimalus pakkuda ajakirjale ka omalt poolt välja teadlasi, kes võiksid autori hinnangul töö teemaga kursis olla. Niisiis pööravad uuritavad suurt tähelepanu sellele, keda retsensentideks soovitada ning seda arutatakse koosolekutel ühiselt ja põhjalikult. Sobilike retsensentide valimisel kerkib esile ka sotsiaalse kapitali olulisus. Nimelt tahavad füüsikud ajakirjale välja pakkuda just neid kolleege, kellega saadakse hästi läbi ning kelle puhul eeldatakse, et kommentaarid saavad olema lebed ja tunnustavad. Niisiis on teadlase suhtlusvõrgustikul otsene mõju tema töö levikule ja omaksvõtule. Lisan näitlikustamiseks oma välitöö märkmed koosolekust, kus arutati Jaan artiklile retsensentide pakkumist:

Jaan jagab listi võimalikest retsensentidest. Ühega näiteks ta töötas koos Teaduste Akadeemias. Ühe kohta avaldab arvamust, et äkki ta on liiga karm. [...]. Robert avaldab arvamust, et Jaani artikkel ei ole seotud radioökoloogiaga, aga seal nimekirjas on just sellised inimesed. Jaan: "They are our friends". Robert: "Yes but they are not specialists". Jaan tahab soovitada retsensentideks sõbralikke inimesi. Robert tahab inimesi, kes teavad ühtteist matemaatikast, aga mitte väga palju. (12.12.2018)

Seega on teadusartikli avaldamise protsessis palju ebakindlust, mis tuleneb teadusmaailma konkurentsist. Määramatust põhjustab teadmatus, kas tehtud töö saab avaldatud ja kui, siis millise mainega ajakirjas. Ebakindlusega võitlemiseks toetatakse retsensentide valimisel oma sotsiaalsele kapitalile ning loodetakse seeläbi tööle positiivset tagasisidet. Nagu minu välitöödest selgus, on artikli avaldamine kõrge mainega ajakirjas uuritavate jaoks väga ihaldusväärne ning seega võibki seda nimetada publitseerimiskultuseks.

5. Sotsiaalne vastutus ja teadustöö ühiskondlik kasu

Järgnevalt vaatlen seda, kuidas uuritavad tajuvad ja mõtestavad teadlase positsiooni tänapäeva Eestis. Kuidas nad näevad enda rolli ühiskonnas ja võimalusi avalikkusele oma tööga mõju avaldada ning kuidas sealjuures mängib rolli teadlase taust. Teises alapeatükis keskendun sellele, millist tähendust uuritavad ise enda tööle omistavad ehk millisel määral nad sotsiaalset vastutust tajuvad. Selles peatükis tuleb ilmsiks teadustöö ja laiema ühiskonna seosed. Teadlaste hinnanguid oma positsioonile mõjutab nii meedia, teadusrahastajate ootused kui ka teaduspoliitikas aja jooksul toimunud muutused.

5.1. Hinnangud teadlase positsioonile tänapäeva ühiskonnas

Järgnevalt kirjeldan seda, kuidas intervjuueritavad hindavad teadlase positsiooni ja teadustöö väärtustamist tänapäeva ühiskonnas. Selle juures, kuidas tajutakse laiema avalikkuse suhtumist füüsikasse, mängib rolli nii rahastuse probleematika, meedia kajastused kui ka noorte vähene huvi distsipliini õppimise vastu. Sealjuures kerkib esile vanema põlvkonna esindajate vaatepunkt, kes võrdlevad ka siinkohal hetkeolukorda minevikuga. Kasutan selle tõlgendamiseks nostalgia mõistet.

Rääkides teaduse rollist ühiskonnas, toovad kõik uuritavad välja, et tänapäeval on teadustööle väärtuse omistamise puhul oluliseks aspektiks rakenduslikkus. Näiteks kirjeldab Jakob teoreetilise ja rakenduslikkuse dünaamikat ajas järgmiselt:

Aga siis ongi aja jooksul muutunud füüsika rakenduslikumaks? Jah, ma arvan küll. Sellele näiteks rahastamisel pööratakse praegu vägagi tähelepanu, et palju on mitte ainult publikatsioone inimestel, vaid kui palju on ka rakenduskoostööd firmadega ja niisugust asja. (Jakob)

Teadlased tõdevad, et töö märgatavaks muutmise ja rahastuse saamise juures on oluline tegeleda nende uurimisteedadega, mis laiemale avalikkusele korda lähevad. Nagu teadusrahastuse peatükis kirjeldasin, on populaarsete teemade käsitlemine oluline oma

tööle rahastuse saamiseks. Sellest tulenevalt tajuvad mitmed uuritavad, et nende tööd väärtustataksegi vaid juhul, kui sellel on ühiskonnale otsene ja praktiline mõju. Rakenduslikkuse esiletõus on ka üheks põhjuseks, miks rühmasiseselt tekkis arutelu teadusartiklite vajadusest ning sellest tulenevalt jäetakse kõrvale nii mõnedki teoreetilisemad teemad, mis teadlasi huvitavad ja mida nad ise vajalikuks peavad.

Järjest raskem on selline nagu täitsa omas mullis teha. See oli võib-olla see vanem teaduse stiil, et nüüd on ikkagi väga tähtis, et ikkagi olla seotud keskkonnaga, ühiskonnaga ja kõik. (Robert)

Näiteks nendib Tarmo, et teda huvitav radooni sisaldus Eesti rannaliivades on küll oluline teema, kuid sellele ei ole võimalik saada rahastust. Radoon mõjutab küll inimeste tervist, kuid nagu Tarmo välja toob, pole selle uurimise praktiline kasutegur piisavalt märgatav:

K: [...]miks see töö siis kiiremini ei lähe, et oleks rohkem artikleid selle kohta ja rohkem inimesi, kes oleks huvitatud?

T: No üks asi on kindlasti see, mis ma olen mõelnud, see on kõik ju praktiliselt hobikorras tehtud asi. Sest kirjuta sa projekte, et tahad rannaliiva uurida, mida see annab Eesti majandusele, mida see annab sellele, absoluutselt mitte midagi. (Tarmo)

Ka siinkohal kerkib vanema generatsiooni liikmetega rääkides esile võrdlus minevikuga. Nende sõnul olid nõukogude ajal väärtustatud ka teoreetilised uurimisteemad, kuid alates taasiseseisvumisest on üha enam rõhutatud rakenduslikkusele. Tulenevalt aja jooksul toimunud muutustest ja rahastuse probleemidest, leiavad vanemad rühmaliikmed, et füüsika ega ka reaalteadused laiemalt, ei ole enam ühiskonnas väärtustatud. Nad tunnevad nostalgiat nõukogudeaegse teadusmaastiku vastu, leides, et tollal väärtustati nende tööd rohkem. Ene Kõresaare järgi tähistab nostalgia seda, kui minevikule tagasi mõeldes meenutatakse olnut tulenevalt problemaatilisest olevikust ilustatuna. Nii pakub see võimalust valitsevate olude eest turvalise mineviku juurde tagasi pöörduda. Nostalgia on tihedalt seotud millestki ilma jäämise ja võõrandumise tundega. (Kõresaar 2008: 760) Ka vanema generatsiooni uuritavate meenutustest kumab läbi heade aegade kaotamise tunne. Toimunud muutuste tõttu tajutakse ohtu Eesti füüsika tulevikule.

Üheks aspektiks, mis distsipliini olukorra suhtes muret põhjustab on ka noorte vähene huvi füüsika vastu. Aasta-aastalt on õppekavadele sisseastujaid üha vähem ning sellest tulenevalt tuntakse konkreetset ohtu ka enda ametikohtadele, sest kui ei ole tudengeid, siis ei ole vaja ka õppejõude. Nenditakse, et ühiskonnas on esile kerkinud uued populaarsed ja prioriteetsed alad ning füüsika ja keemia on jäämas üha enam tagaplaanile.

Füüsika marginaliseerumine peegeldub vanemate rühmaliikmete jaoks ka meedia ükskõiksuses teadusmaastiku jaoks oluliste sündmuste suhtes. Näiteks tõi üks uuritav välja, et laiemat üldsust ei teavitatud Eestit külastanud Nobeli preemia laureaadist, kes tuli Füüsika instituudile tänu avaldama kõrgetasemeliste teadusartiklite eest, millele sai oma uurimistöös toetuda. Samuti ei võeta intervjuueeritavate hinnangul teadlasi kuulda avalikes diskussioonides ega tähtsate otsuste langetamisel, näitena toodi välja 2018 aastal avaliku diskussiooni osaliseks saanud Tartu tselluloositehase juhtum. Tuntakse, et teadlastel on üha vähem võimalust poliitilistes otsustes kaasa rääkida:

Ei no see on, sest Teaduste Akadeemia funktsioon on minu arvates see, et ta on teaduslik nõuandja, aga praegu ta on lihtsalt selline, ma ei tea huviklubi. (Tarmo)

Üheks põhjuseks, miks teadlastel on keeruline end avalikkusele kuuldavaks teha, on nende sõnul see, et on välja valitud kindlad teadlased, kes meediaga suhtlevad ning teistel pole vaba voli enda hinnanguid avalikkusega jagada:

Aga ma ütlen, see sama otsus, et teadlased ei tohi, kolme ülikooli teadlased ei tohi, nendele on leitud seesamune eeskõneleja ja teadlased ei tohi ise sõna võtta üks ole, no tule taevas appi. Teadus ongi ülesehitatud sellele, et on alati vabadus. (Tarmo)

Samuti tuuakse välja, et meedia ei kajasta teaduse seisukohast olulisi teemasid. Esil on vaid need uudislööd, mis tekitavad intriigi ja tõmbavad rohket tähelepanu. Avalikkust ei informeerita näiteks teemadest, mis mõjutavad nende elukeskkonda ja tervist ning sellest tulenevalt on Eesti inimestel vähe teadmisi näiteks radioaktiivse kiirguse ja selle mõju vallas. Niisiis tunnevad nad ühiskonna harimist enda ühe missioonina:

Aga no vot jah, ega üks meie eesmärkidest peaks olema see, et ühiskond, ühiskonna harimine, et oskab hinnata neid ütleme tuuma ja üldse neid keskkonnaohtusid, mis on

ohtlik, mis ei ole ja, ja lõpuks sellest tulenevalt siis leida kõige optimaalsem või kõige selline kõige kasulikum käitumisviis. (Tarmo)

Samas pole neil võimalusi, et ühiskonda harida ning sellest tulenevalt tajuvad vanema generatsiooni esindajad teadlase kui nõuandja rolli hääbumist. Füüsika marginaliseerumise ja projektimajanduse pealetungi tõttu tunnevad nad, et langeb ka füüsika sisuline tase. Võrreldes hetkeolukorda nõukogude ajaga, tuntakse, et teadus ei ole ühiskonnas enam väärtustatud. Eesti füüsika hiilgeaeg jääb nende silmis justkui minevikku ja tulevikku nähakse tumedates toonides. Nii näiteks kirjeldab Jaan teadusrahastuse kontekstis Eesti füüsika olukorda järgmiselt:

Vot see kõik on kokku kukkumas, suuresti kokku kukkunud. (Jaan)

Sellest erineb keskmisesse ja nooremasse vanuserühma kuuluvate rühmaliikmete arusaam füüsika positsioonist ja nende töö väärtustamisest. Seetõttu, et nende karjäär on alguse saanud hiljem ja minevikunostalgia mängib väiksemat rolli, on nad olukorra suhtes pigem leppival positsioonil. Kuigi teaduse rahastamise probleeme toovad välja ka nemad, siis üldjoontes on nende hinnangud füüsika olukorrale neutraalsemad, olukorraga leppivad ja uusi lahendusi otsivad. Nii näeb Robert lahendusena Euroopa Liidult projektirahade taotlemist, Aleksandr aga nendib, et alati on võimalus hoopis välismaale teadust tegema minna. Nooremad liikmed ei näe probleemide tulemina füüsika marginaliseerumist ega sisulise kvaliteedi langust. Samuti toovad nad rakendavate uurimistulemuste saamist välja isikliku eesmärgina, mitte ühiskonna poolt peale surutud suunana.

Niisiis mõjutab seda, kuidas teadlane füüsika hetkeolukorda ja enda positsiooni näeb, tema taust ja varasemad kogemused. Sealjuures mängib vanemate rühmaliikmete puhul rolli taaskord minevikunostalgia ning hetkeolukorrast tingituna nähakse Eestis füüsika marginaliseerumist. Põlvkonniti erinevad arusaamad peegeldavad teadusmaastikul ajaga toimunud muutusi ning ilmestavad laiemat konteksti mõju teadlastele ja tema väärtushinnangutele.

5.2. Teadustöö ühiskondlik kasutegur

Vaatamata sellele, et tajutakse avalikkuse vähest huvi füüsika vastu, ühendab uuritavaid veendumusi, et füüsika mängib ühiskonna arengus olulist rolli. Tuuakse välja oma töö olulisus nii uute lahenduste loomisel kui ka elukeskkonna kaitsmisel. Järgnevalt kirjeldangi uuritavate hinnanguid TERRITORIES projekti raames tehtud töö väärtusele. Sealjuures käsitlen ka sotsiaalset vastutust ehk seda, millisel määral teadlased uurimistööd tehes ühiskonna huvisid silmas peavad ning kuidas sõltub see teadlase taustast.

Kõik intervjuueeritavad leiavad, et füüsika on distsipliinina ühiskonna arengus suurt rolli mänginud. Nähakse oma töö ja laiemas kontekstis seoseid ning lisaks sellele, et töö oleks huvitav ja nauditav, peetakse oluliseks ka selle kasulikkust ühiskonnale:

D: Aga mis sulle teaduse tegemise juures kõige rohkem meeldib, mis ei meeldi?

J: Mis meeldib on.. ikka sa saad tegeleda asjaga, mis on põnevad ja huvitavad ja mis on nagu vahel esmakordsed ja annab välja mõelda midagi ja siis seda realiseerida. Ja noh niisugust...huvitav töö, või huvitav tegevus selles mõttes. Ja veel eriti hea kui veel kasulik ka on rahvale, ei oleks ka paha üldse. (Jakob)

Ka TERRITORIES projekt tegeleb keskkonnale ja inimestele olulise teemaga, käsitledes radioaktiivset saastatust ja võimalusi, kuidas sellest tulenevat ohtu hinnata. Radioökoloogide poolt väljatöötatud arvutusmudelid võimaldavad katastroofi korral välja selgitada, millistes piirkondades ja kui suur on kiirgusoht. Uuritavad rõhutavad, et kui ohtu alahinnata, võib see inimeste tervisele väga ohtlikuks kujuneda:

Ja meil on vaja, alahindamist on vaja just rohkem mõista, või selle alahindamise põhjuseid on rohkem vaja mõista, et alahindamine oleks väiksem. Sest kui me riski veidike ülehindame, siis ei ole hullu, aga kui me alahindame, siis see võib tähendada, et on ohtlik, olukord on ohtlik, aga me ei tea seda. (Joosep)

Projekti raames tehtud töö olulisusest rääkides kerkibki intervjuudes esile teadlaste sotsiaalne vastutus, missioon aidata kaasa puhta elukeskkonna säilimisele. Rõhutatakse ohutuse alase teadmise suurendamist, mille juures mängib suurt rolli süsteemsuse loomine radioökoloogilistesse mudelitesse ning nendega seotud informatsioonis konsensussele jõudmine. Enda töö olulisust kirjeldab Robert järgmiselt:

Esiteks, miks me üldse seda teeme, kasvõi see sama keskkonna, me tahame, et keskkond oleks võimalikult puhas inimeste jaoks, enda jaoks, aga ka oma sõprade jaoks, oma laste jaoks ja nii edasi, see kõik, nagu tulevaste generatsioonide jaoks on ju. Et ei ole, see on nagu oluline, et teadus peakski nagu, me olemegi nagu keskkonnanafüüsika laboris, see ongi, mis peaks keskkonnast aru saama ja seda kaitsma, selles mõttes see on väga oluline. Lisaks see aspekt, jällegi see praktiline aspekt, et tähendab, kui sa teed mingit tööd, mis ühiskonda üldse ei puuduta, siis lõpuks nad ei hakka seda enam rahastama. (Robert)

Vaatamata teema olulisusele ja radioaktiivsuse otsesele mõjule keskkonnale ning inimeste tervisele nendivad intervjuueeritavad, et üldsus ei tea sellest temast piisavalt. Näiteks leitakse, et haridussüsteem ei hari õpilasi sel teemal piisavalt:

D: Aga kuidas saaks harida selle radioaktiivsuse osas üldsust?

J: Natuke rohkem loodusteaduslikku haridust üldse on vaja.

D: Põhikoolis näiteks või?

J: Jah. No alates põhikoolist ja, põhikoolis ja gümnaasiumis. (Joosep)

Sellest tulenevalt tuntakse ka teadlikkuse tõstmist enda ühe missioonina. Näiteks on Roberti üheks tööülesandeks WP4 alaosas TERRITORIES projekti populariseerimine, et selle raames käsitletavad teemad jõuaksid rohkemate inimesteni. Samuti jagab Tarmo enda töö tulemusi avalikkusega läbi raportite, mis on üleval Keskkonnaministeeriumi kodulehel. Samuti tuli tal STIR sessioonide vahel idee kirjutada radioaktiivsuse teemaline artikkel Põlvamaa ajalehte seelses pinnases leiduvast radoonist.

Oma töö kasutegurit nähakse ka seadusandluse kontekstis. Nii muutus näiteks radioaktiivsuse taseme mõõtmine hobist tellimustööks, kui Euroopa Liit karmistas

ettevõtetele määratud nõudeid ning füüsikute mõõtmiste järele tekkis niisiis vajadus. Niisiis toovad nad oma töö väärtuse esile ka seoses poliitilise ja legaalse kontekstiga:

Aga põhimõtteliselt see on see, üks on siis see formaalne põhjus, miks see on oluline, just praegu, et seda nõuet tuleb järjest juurde. (Robert)

Kuid sellegipoolest peavad mõned rühmaliikmed uurimisprotsessis inimesi ja elukeskkonda rohkem silmas kui teised, ehk tunnevad sotsiaalset vastutust tugevamalt. Kõige enam tajuvad enda töö sotsiaalset mõju need rühmaliikmed, kes on varasemalt radioaktiivsuse temaga tegelenud. See võib tuleneda sellest, et nad on selle valdkonnaga tuttavad ning oskavad sellest tulenevalt näha ka praktilist vajadust antud töö järele. Neil on kõige rohkem teadmisi ja oskusi kirjeldada töö konkreetseid mõjusid ja rakendusvõimalusi. Need, kelle jaoks teema on uus, kes on varasemalt tegelenud hoopis matemaatiliste ja mõõtmistehnikaga seotud uurimisküsimustega, ei seosta projekti jaoks tehtud tööd ka nii tugevalt sotsiaalse kasuga. Samuti mõtlevad uurimistöö protsessis sellele, millist rolli nende töö tulemus keskkonnahoius mängib, enam need rühmaliikmed, kes on rakendusliku uurimistaustaga. Niisiis sõltub sotsiaalse vastutuse tajumine sellest, millised on uuritava teadmised ja kogemused seoses antud valdkonnaga.

Niisiis on sotsiaalne suunitlus küll rühmaliikmeid ühendavaks teguriks, kuid nende uuritavate puhul, kes on projekti temaga varasemalt tegelenud ning oma karjääris olnud keskendunud rakenduslikele teemadele, kerkib see rohkem esile. Keskkonna ja eluslooduse kaitsmine on küll teadlaste poolt jagatud väärtus, mille poole oma töös püüeldakse, kuid projekti raames tehtavate konkreetsete tööülesannete ja sotsiaalse mõju seoste nägemine sõltub teadlase taustast.

Kokkuvõte

Antud töö eesmärgiks oli õppida mõistma teadusmaailma kultuuri ehk teadlaste poolt jagatavaid väärtusi, nende vaateid nii oma tööle kui ka teadusele laiemalt. Lisaks tahtsin lähemalt mõista teadustöö juurde kuuluvat ebakindlust ja selle seoseid laiemate teaduspoliitiliste oludega, millega uuritavad oma töö tõttu kokku puutuvad. Nende teemade kõrval pidasin oluliseks anda ülevaade ka töörühma omavahelisest koostööst ning mõtestada teaduspoliitika mõjusid nende organisatsioonikultuurile.

Humanitaartudengina võttis uuritavate terminoloogia ja tööpraktikate mõistmine omajagu aega. Üllatusena tuli näiteks individuaalse- ja meeskonnatöö vahekord. Kui varasemalt pidasin täppisteadlasi pigem üksinda töötajateks, siis välitöö käigus selgus, et iga tööülesande ja tulemuse taga on tegelikult peaaegu terve uuritavate rühm. Teadustöö puhul on oluline erinevate teadmistega inimeste kokku toomine ning oskuste kombineerimisel uute tulemusteni jõudmine. Samas tekitas erinevate uurimistaustadega teadlaste kokku toomine töörühma jaoks ka probleeme. Eesmärk oli küll radioaktiivsuse ja mõõtemääramatuse valdkonna teadlasi omavahel kokku tuues saavutada teadmine radioökoloogiast, kuid tegelikult tajuvad uuritavad individuaalsel tasandil end ebapädevana.

Tööd kirjutades jõudsin arusaamale, et laiemad sotsiaalpoliitilised olud mõjutavad ka teadustöö tehnilisemat poolt, teadlaste tööpraktikaid ja valikuid. Probleemid teadusrahastusega kujundavad teadlaste vaateid füüsika hetkeolukorrale ja omavad sellest tulenevalt mõju nende karjääriotsustele. Teadusmaailma konkurentsist tuleneb, milliseid tööpraktikaid füüsikud väärtustavad ja milliste uurimisteemadega tegelevad. Suure määramatuse tõttu peavad teadlased olema paindlikud ning planeerima oma tööd vastavalt sotsiaalsele tellimusele. Samuti põhjustab teadusprojekti raames töötamine uuritavate omavahelises koostöös pingeid ning mõjutab organisatsioonikultuuri.

Peamised sümboolsed väärtused, mida uuritavad omavahel jagavad jäävad poliitilistest teemadest eemale, hõlmates keskkonna ja inimeste tervist. Samas on intervjueeritud teadlastel ka palju erinevaid vaateid, hinnanguid ja arusaamu, mis sõltuvad teadlase

vanusest ja varasemast uurimistaustast. Nii on nooremad rühmaliikmed positiivsemalt meelestatud teadusprojektide ja rahvusvahelise koostöö suhtes. Nad on paindlikumad ega tunne tugevat sidet Eesti teadusmaastikuga. Vanema generatsiooni esindajad sooviksid aga lühiajaliste projektide asemel ühele uurimisteemale põhjalikumalt keskenduda ning rõhutavad oma peamise väärtusena Eesti füüsika hoidmist ja edendamist.

Empiirikat teoreetilise materjali valguses analüüsid mõistsin, et probleemid, mis uuritavatega tehtud intervjuudest esile kerkivad, on leidnud kajastust ka mitmete teiste uurijate poolt. Füüsikute peamised murekohad nagu teadusrahastuse probleemid, karm konkurents ja interdistsiplinaarne koostöö, on teemad, millega teadlased üle maailma silmitsi seisavad.

Leian, et teadlasi ja teaduskultuuri eripärasid saaks kindlasti põhjalikumalt edasi uurida. Enda välitöö kogemuse põhjal võin öelda, et etnograafiliste meetoditega teadlaste uurimine annab väga viljakaid tulemusi. Teadlastega pikema perioodi jooksul intervjuude tegemine ja nende töökeskkonnas vaatluse läbiviimine, aitab süvitsi mõista erinevaid aspekte, mis teaduse tegemist mõjutavad. Selliste probleemide käsitlemine aitab aga paremini mõtestada ja kujundada teaduspoliitikat. Usun, et mida rohkem teadustöö murekohtadest kirjutatakse, seda suurem on võimalus, et teadlaste ebakindlad tööolud paranevad. Samuti jäid minu poolt põhjalikult käsitlemata mitmed teaduskultuuri puhul olulised teemad - teadusmaailma hierarhia ja karjääriredelil tõusmine, stabiilsete töökohtade piiratus, töökoormus, sooline perspektiiv, teadlaste hargmaisus, multikultuursed töörühmad jpm.

Kasutatud allikad

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Robert, 1978. Tartu) 25.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Robert, 1978. Tartu) 2.03.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Robert, 1978. Tartu) 20.09.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Tarmo, 1951. Tartu) 23.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Tarmo, 1951. Tartu) 27.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Tarmo, 1951. Tartu) 27.02.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Tarmo, 1951. Tartu) 13.03.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Tarmo, 1951. Tartu) 03.04.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Tarmo, 1951. Tartu) 17.04.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Jaan, 1951. Tartu) 22.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Jaan, 1951. Tartu) 16.02.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Jaan, 1951. Tartu) 14.03.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Jaan, 1951. Tartu) 13.04.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Joosep, 1966. Tartu) 9.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Joosep, 1966. Tartu) 9.02.2019

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Joosep, 1966. Tartu) 22.02.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Joosep, 1966. Tartu) 21.03.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Joosep, 1966. Tartu) 3.05.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Deniz, 1985. Skype videokõne) 3.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Deniz, 1985. Skype videokõne)
7.03.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Jakob, 1950. Tartu) 10.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Jakob, 1950. Tartu) 15.02.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Jakob, 1950. Tartu) 9.03.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Jakob, 1950. Tartu) 18.05.2018

Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Toomas, 1979. Tartu) 16.01.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Toomas, 1979. Tartu) 22.02.2018

Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Toomas, 1979. Tartu) 26.03.2018
Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Toomas, 1979. Tartu) 18.04.2018
Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Toomas, 1979. Tartu) 21.05.2018
Välitöö materjalid – intervjuu informandiga (Aleksandr, 1988. Tartu) 16.01.2018
Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Aleksandr, 1988. Tartu) 22.02.2018
Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Aleksandr, 1988. Tartu) 26.03.2018
Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Aleksandr, 1988. Tartu) 25.04.2018
Välitöö materjalid – STIR intervjuu informandiga (Aleksandr, 1988. Tartu) 22.05.2018

Mäekivi, Dolores 2017-19. Välitööpäevik. Digitaalne dokument autori valduses

Kirjandus

Allaire Yvan, Mihaela E. Firsirotu (1984). Theories of Organizational Culture. *Organization Studies*, 5: 3, 193 – 226.

Baird, F., Carolynne J. Moore, A. Peter Jagodzinski (2000). An ethnographic study of engineering design teams at Rolls-Royce Aerospace. *Design Studies*, 21: 4, 333 – 355.

Bal, Ellen, Erella Grassiani, Kate Kirk (2014). Neoliberal individualism in Dutch universities: Teaching and learning anthropology in an insecure environment. *Learning and Teaching Volume 7: 3*, 46 – 72.

Becher, Tony (1981). Towards a Definition of Disciplinary Cultures. *Studies in Higher Education*, 6:2, 109 – 122.

Bourdieu, Pierre (1986). The forms of capital. J. Richardson (toim), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (15 – 29). Westport, CT: Greenwood.

Bozeman, Barry, Elizabeth Corley (2004). Scientists' collaboration strategies: implications for scientific and technical human capital. *Research Policy* 33, 599 – 616.

- Bracken, Louise J., Elizabeth A. Oughton (2006). 'What do you mean?' The importance of language in developing interdisciplinary research. *Transactions of the Institute of British Geographers New Series*, 31: 3, 371 – 382.
- Brechelmacher, Angelika, Elke Park, Gülay Ates, David F.J. Campbell (2015). The Rocky Road to Tenure – Career Paths in Academia. T. Fumasoli, G. Goastellec, B. Kehm (toim), *Academic Work and Careers in Europe: Trends, Challenges, Perspectives*, 13 – 40.
- Carson, Lydia, Christoph Bartneck, Kevin Voges (2013). Over-Competitiveness in Academia: A Literature Review. *Disruptive Science and Technology*, 1: 4, 183 – 190.
- Chalmers, Alan (1998). *Mis asi see on, mida nimetatakse teaduseks?* Tartu: Ilmamaa.
- Day, Nancy Evelyn (2011). The Silent Majority: Manuscript Rejection and Its Impact on Scholars. *Academy of Management Learning & Education*, 10: 4, 704 – 718.
- De Rond, Mark, Alan N. Miller (2005). Publish or Perish: Bane or Boon of Academic Life? *Journal of Management Inquiry*, 14: 4, 321 – 329.
- Eigi, Jaana, Katrin Velbaum, Endla Lõhkivi, Kadri Simm, Kristin Kokkov (2018). Supervision, Mentorship and Peer Networks: How Estonian Early Career Researchers Get (or Fail to Get) Support. *A Journal on Research Policy & Evaluation*, 1, 1 – 16.
- Faria, João Ricardo, Rajeev K. Goel (2010). Returns to networking in academia. *Netnomics*, 11, 103 – 117.
- Fisher, Erik (2007). Ethnographic Invention: Probing the Capacity of Laboratory Decisions. *Nanoethics* 1: 2, 155 – 165.
- Geertz, Clifford (2017). *Kultuuride tõlgendamise. Valitud esseed*. Tallinn: Tänapäev.
- Gersick, Connie J. G., Jean M. Bartunek, Jane E. Dutton (2000). Learning from Academia: The Importance of Relationships in Professional Life. *Academy of Management Journal*, 43: 6, 1026 – 1044.
- Hara, Noriko, Paul Solomon, Seung-Lye Kim, Diane H. Sonnenwald (2003). An Emerging View of Scientific Collaboration: Scientists' Perspectives on Collaboration and

- Factors that Impact Collaboration. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54: 10, 952 – 965.
- Iglic, Hajdeja, Patrick Doreian, Luka Kronegger, Anuška Ferligoj (2017). With whom do researchers collaborate and why? *Scientometrics*, 112, 153 – 174.
- Islam, Gazi, Michael J. Zyphur (2009). Rituals in Organizations: A Review and Expansion of Current Theory. *Group & Organization Management*, 34: 1, 114 – 139.
- Kwiek, Marek (2015). Academic generations and academic work: patterns of attitudes, behaviors, and research productivity of Polish academics after 1989. *Studies in Higher Education*, 40: 8, 1354 – 1376.
- Laband, David N., Robert D. Tollison (2000). Intellectual Collaboration. *Journal of Political Economy*, 108: 3, 632 – 662.
- Martin, Emily (1998). Anthropology and the Cultural Study of Science. *Science, Technology, & Human Values*, 23: 1, 24 – 44.
- Masood, Syed Athar, Samir Dani, Neil D. Burns, Chris J. Backhouse (2006). Transformational leadership and organizational culture: the situational strength perspective. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B, Journal of Engineering Manufacture*, 220: 6, 941 – 949.
- McCallin, Antoinette M. (2006). Interdisciplinary researching: Exploring the opportunities and risks of working together. *Nursing and Health Sciences*, 8, 88 – 94.
- Monteiro, Marko, Elizabeth Keating (2009). Managing Misunderstandings: The Role of Language in Interdisciplinary Scientific Collaboration. *Science Communication*, 20: 10, 1 – 23.
- Moore, Sally F., Barbara G. Myerhoff (1977). *Secular Ritual*. Amsterdam: Van Gorcum.
- Nugent, Paul D., Mitchel Y. Abolafia (2006). The Creation of Trust Through Interaction and Exchange: The Role of Consideration in Organizations. *Group & Organization Management*, 31: 6, 628 – 650.

- Safriadi, Supriadi Hamdat, Munsir Lampe, Musran Munizu (2016). Organizational Culture In Perspective Anthropology. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6: 6, 773 – 776.
- Smerek, Ryan E. (2010). Cultural Perspectives of Academia: Toward a Model of Cultural Complexity. J. C. Smart (toim), *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 25, 381 – 423.
- Smircich, Linda, Charles Stubbart (1985). Strategic Management in an Enacted World. *The Academy of Management Review*, 10: 4, 724 – 736.
- Star, Susan Leigh (1985). Scientific Work and Uncertainty. *Social Studies of Science*, 15: 3, 391 – 427.
- Stokes, Terry D., James A. Hartley (1989). Coauthorship, Social Structure and Influence within Specialties. *Social Studies of Science*, 19: 1, 101 – 125.
- TERRITORIES. Kasutatud 2.01.2019, <https://territories.eu/>
- Tierney, William G. (1988). Organizational Culture in Higher Education: Defining the Essentials. *The Journal of Higher Education*, 59:1, 2 – 21.
- Van Dalen, Hendrik P., Kène Henkens (2012). Intended and Unintended Consequences of a Publish-or-Perish Culture: A Worldwide Survey. *CentER Discussion Paper Series No. 2012 – 003*.
- Van Rijnsoever, Frank J., Laurens K. Hessels, Rens L.J. Vandeberg (2008). A resource-based view on the interactions of university researchers. *Research Policy* 37, 1255 – 1266.

Summary

Scientific Culture in a Research Group at University of Tartu

The purpose of this thesis was to understand the culture of the scientific world, more precisely the values and views shared by scientists about their work and science in general. Additionally, I wanted to learn about the uncertainty connected to academic science and how it is dependent on science policy. I also considered it important to give an overview of the collaboration practices of workgroups and to analyse the effect of science policy on organisational culture as well. The research methods I used included semi-structured interviews, STIR interviews and participant observation.

While working on the thesis, I came to the understanding that wider social policy affects the technical part of scientists' work. It influences their work practices and decision making. Problems with science funding form their views about the current situation in the field of physics, and this influences their decisions regarding their career path. The work practices and research topics preferred by scientists are related to competition in science. Due to the high level of uncertainty, scientists need to be flexible and plan their work according to public needs. Working in the framework of a scientific project also causes tensions inside the workgroup and thus affects their organisational culture.

The main symbolic values shared by research participants are not related to political topics, but more commonly ideas about the environment and people's health. The ideas about political topics tend to vary and are dependent on scientists' research background and age. Younger scientists tend to think more positively about scientific projects and international collaboration. They are more flexible and do not feel a strong connection with Estonian science. On the other hand, scientists from older generations desire to concentrate more than required by today's projects, and these scientists emphasise the need to take care of the Estonian physics discipline as a main value.

While analysing my empirical data in light of the theoretical background I understood that the problems faced by my study participants have been discussed by many other researchers. Some of the main concerns of scientists – the problems with funding, tough

competition and interdisciplinary collaboration – are relevant for scientists around the world.

I find it important to study scientists and the nature of scientific culture more thoroughly. Relying on my fieldwork experience, I can say that studying scientists with ethnographic methods provides rich insights. Interviewing scientists over a longer time period and observing them in their work environment helps deeply understand the different aspects influencing their work. Learning about these kinds of problems could help to understand the effect of science policy and take that into account while formulating it. I believe that the more we discuss difficulties related to scientific work, the larger is the chance that uncertain work conditions of scientists will improve.

There are also other important topics that were left uncovered in this thesis. For example, interesting relevant topics worthy of detailed study could include: hierarchy and career advancement in the scientific world, lack of stable job positions, workload of scientists, gender perspective, mobility of scientists, and multicultural scientific workgroups.

Lisa 1 – STIR tabel

Võimalus Palun kirjelda otsust (võimalust, teemat, probleemi), mille kallal sa praegu töötad või millele mõtled.	Kaalutlused Miks on sinu vastus oluline? Millised sotsiaalsed, inimlikud, materiaalsed tegurid mängivad siin rolli?
Lõpptulemus Mis sa arvad, mida sa lõpuks teed? Mis sa arvad, milleni see viib?	Alternatiivid Aita mul mõista, millised võimalused sul on selle probleemiga tegelemiseks? On mõni meetod, mida saaks veel kasutada?

Lisa 2 – Intervjuu küsimuskava

UURIJA TAUST

1. Milline on sinu erialane taust? Mida oled õppinud? Millist valdkonda uurid? Kuidas selle juurde jõudsid? Milliste teemadega oled enim tegelenud? Milliste teemadega tahaksid veel tegeleda?
2. Miks otsustasid saada teadlaseks? Mis sulle teaduse tegemise juures kõige rohkem meeldib? Milline osa on sinu töös vajab suurimat pingutust?
3. Kas füüsikas on ka teadustöös koolkonnad (st ühe mõtteviisiga inimeste teadustraditsioon? või mõne varasema teadlase tugev mõju järgmise põlvkonna teadlastele)? Oskad sa ennast mõne koolkonna järgijaks pidada?

TERRITORIES PROJEKT

4. Mis on sinu roll TERRITORIES projektis? Millise artikli osa eest vastutad? Kuhu see Territories projektis kuulub - WP1, WP2, WP3? Kuidas sind projekti kaasati? Kas ja kuidas erineb see sinu tavapärasest tööst? Millised on raskuskohad? Mis sind selle teema juures isiklikult kõige enam huvitab?
5. Miks on selle teema uurimine tähtis? Milline tähtsus on teie tööühma poolt koostataval artiklil? Kuidas saaks projekti ühiskondlikult või teadusmaailmas veel olulisemaks muuta?
6. Kui palju sa tead, mida teised liikmed teistest riikidest ja uurimisasutustest selles projektis teevad? Kui palju olete nendega suhtluses? Kohtute konverentsil? Kui oluline on sinu jaoks rahvusvahelise koostöö tegemine?
7. Kas sa jätkad samade teemade uurimisega pärast projekti lõppu? Oleksid sa valmis ise projekti eest vedama? Miks, miks mitte?

8. Kas sul on isiklik eesmärk, mis läheb kokku projekti eesmärkidega? (Vajad kõrgetasemelist publikatsiooni, doktoritöö on osa projektist vms?) Millisel juhul on sinu jaoks projekt õnnestunud?

KOOSTÖÖ

9. Kuidas hindad rühma koostööd? Kas oled rühmaliikmetega ka varem koostööd teinud? (Kas teisest distsipliinist pärit teadlastega koostöö tegemine on väljakutse? Kas on mingeid teadustöö osasid, kus inimestel on tulenevalt oma taustast eriarvamused? Kas näed rühmaliikmete töös vanuselisi erinevusi? Kas kõik panustavad võrdselt? Kuidas hindad rühmasisest kommunikatsiooni/info vahetust? Kas keelebarjäär raskendab suhtlemist? Mis aitaks rühmatööd veelgi parandada?)

10. Kuidas teised rühmakaaslased sind ja koostööd sinuga kirjeldaksid?

TEADUSTÖÖ SOTSIAALNE JA ÜHISKONDLIK MÕJU

11. Kui oluline on sinu jaoks teadustöö ühiskondlik mõju? Kas mõtled, kuidas sinu teadussaavutused hakkavad mõjutama ühiskonda, keskkonnaregulatsioone vms?

12. Kui oluline on sinu arvates teaduse kohene rakendamine ühiskonnas? Kas teadus peaks olema n-ö ühiskonna teenistuses?

13. Kui oluline on sinu jaoks keskkonnahoid? Kas ja kuidas igapäevaelus oma ökoloogilist jalajälge piirata püüad?

KOKKUVÕTE

14. Millised on sinu peamised tööeesmärgid uueks aastaks?

15. Kuidas need on seotud TERRITORIES projektiga?

16. Kuidas näevad välja sinu järgmised töökuud? Millised on olulised tööülesanded?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Dolores Mäekivi

(autori nimi)

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

Teaduskultuur Tartu Ülikooli täppisteadlaste töörühmas

, *(lõputöö pealkiri)* mille juhendaja on

Keiu Telve ja Alan Henry Tkaczyk

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Dolores Mäekivi

27.05.2019