

Vísindavaka Rannís

KYNNINGARBLAÐ

FÖSTUDAGUR 24. september 2021



Mikilvægi vísinda og nýsköpunar

Þetta blað um Vísindavöku er tileinkað miðlun vísinda og er markmiðið að vekja athygli á broti af því frábæra vísindastarfi sem unnið er á Íslandi og styrkt er af sjóðum og samstarfsáætlunum Rannís.

Rannís er miðstöð þekkingar á Íslandi og býður upp á hafsþjó tækifæra í formi styrkveitinga í innlendu og erlendu samstarfi á sviði rannsókna, nýsköpunar, menntunar og menningar. Vísindavaka er stærsti viðburður Rannís, sem er að jafnaði haldinn í lok september ár hvert, en markmiðið með Vísindavökunni er að vekja áhuga almennings á

vísindum og nýsköpun og kynna fólkið sem stendur að baki þeim. Er það gert með því að bjóða fólki að hitta vísindafólkið sjálft og spyrja það spjörum úr og kynnast starfi þess með beinum hætti, hvort sem er á Vísindavökunni sjálfri eða á hinu sívinsæla Vísindakaffi.

Í ár er ekki boðið upp á hefðbundna Vísindavöku sökum

heimsfaraldursins, en þess í stað er lögð áhersla á að kynna mikilvægi vísindamiðlunar með því að bjóða í Vísindakaffi, efla samstarf við skóla og halda á lofti mikilvægi vísindamiðlunar í samfélaginu.

Vísindavaka er haldin á sama tíma um alla Evrópu til að halda á lofti starfi vísindafólks og er verkefnið styrkt af Horizon 2020 rannsókna- og nýsköpunar-

áætlun ESB. Öflug miðlun vísinda til almennings hefur sannað sig rækilega á tímum heimsfaraldurs og náttúruhamfara, þegar mikilvægt er að almenningur fái réttar upplýsingar sem byggðar eru á rannsóknum og vísindalegum aðferðum.

Viðurkenning Rannís fyrir vísindamiðlun verður veitt í beinu streymi í dag, 24. septem-

ber klukkan 15.00-16.00, þar sem Lilja Alfreðsdóttir, mennta- og menningarmálaráðherra, mun afhenda viðurkenninguna fyrir hönd Rannís. Einnig mun Annette Klinkert frá Evrópsku vísindamiðlunarsamtökunum halda fyrirlestur um vísindamiðlun.

Hægt er að nálgast beinan hlekk á streymið á vef Rannís – rannis.is. ■

Fötlun hefur verið talin neikvæð

Megan Smith, doktorsnemi í fötlunarfræðum við Háskóla Íslands, vinnur um þessar mundir að rannsókninni Barneignir, snemmómskoðun og fösturgallar. Rannsóknin er styrkt af Marie Curie Evrópuverkefninu DARE.

Megan fékk styrk til rannsóknarinnar árið 2019 en hún er styrkt til ársins 2022. Rannsóknin fer fram á Íslandi og Írlandi en markmið hennar er að afla þekkingar og skilnings á þeim þáttum sem hafa áhrif á barneignir og snemmómskoðanir, einkum hvað varðar fösturgalla. Rannsóknin beinist að sjónarhorni og reynslu núverandi og verðandi foreldra en einnig heilbrigðisstarfsfólks, fólks sem lætur sig réttindi kvenna og fólks með fötlun varða sem og sjónarhorni fólks sem hefur áhrif á stefnumótun á þessu sviði.

„Ég hef lengi haft gríðarlegan áhuga á, ekki aðeins hvort fólk vilji eignast börn eða ekki, heldur hvað gerist ef við í auknum mæli getum farið að velja hvernig börn við eignumst,“ segir Megan.

„Frjðsemistækni hefur þróast hraðar en skilningur okkar á því hvað við viljum gera við slíka þekkingu. Fötlun hefur lengi verið talin í eðli sínu neikvæð, eitt-hvað sem er frávík frá því sem er eðlilegt og heilbriggt. Þetta eru tvö hugtök sem er í raun ekki hægt að skilgreina, en eru samt notuð til að lýsa föstri við snemmómskoðun.“

Megan segir að það megji segja



Megan safnar saman viðtölum við ólíka hópa um snemmómskoðanir og greiningu á fösturgöllum.

FRÉTTABLAÐIÐ/
EYÞÓR

að við stöndum á krossgötum þar sem við þurfum að glíma við hvað við eigum að gera við þær upplýsingar og vald sem frjðsemistækni gefur okkur.

Safnar viðtölum við ólíka hópa

„Rannsóknin mín byggist á eigindlegum rannsóknaraðferðum. Það þýðir að ég er að safna saman viðtölum við foreldra og verðandi foreldra um reynslu þeirra af snemmómskoðun þegar föstrið greinist með fösturgalla. Í viðtölunum er einblínt á hvernig þau fóru í gegnum ferlið við ákvörðunartöku, ekki bara um hvort þau ættu að fara í snemmómskoðun eða ekki, heldur líka hvort þau ættu að halda áfram

meðgöngunni eða binda enda á hana,“ útskýrir Megan.

„Auk þess tek ég viðtöl við heilbrigðisstarfsfólk, kvensjúkdómalækna, erfðafræðinga og ljósmæður, sem hafa áhrif á hvernig foreldrar fá upplýsingar í tengslum við snemmómskoðun, greiningu á fösturgalla og valmöguleikunum að henni lokinni. Að lokum tek ég viðtöl við fólk sem starfar á sviði löggjafar og ýmsa þrýstihópa, til að skilja hvernig opinber stefna og herferðir hafa áhrif á skoðanir í tengslum við snemmómskoðun og fösturgalla. Þessir hópar sem ég tala við eru breiðir og með ólíka reynslu en þeir gegna allir þýðingarmiklu hlutverki í því hvernig Ísland og Írland nálgast

snemmómskoðanir, fösturgalla og valkostina þeim tengda.“

Rannsóknin fer fram bæði á Íslandi og á Írlandi en Megan segir að löndin tvö séu á mjög ólíkri vegferð í tengslum við frjðsemisréttindi.

„Ég hef verið heppin, vegna Marie Curie-styrksins, að geta rannsakað bæði löndin og þær siðferðislegu áskoranir sem tengjast frjðsemisréttindum og lögum og framkvæmdum þar að lútandi. Ég held að í grunninn sé þetta rannsóknarsvið svo mikilvægt og áhugavert af því að öll okkar grunnlífsgildi, og líka skömm og mismunur, séu óhefluðust þegar við erum að hugsa um að fjölga okkur.“

Frjðsemistækni hefur þróast hraðar en skilningur okkar á því hvað við viljum gera við slíka þekkingu.

Megan Smith

Þörf á fræðifólki með fötlun

Megan segist hafa verið heppin að vinna rannsóknina undir leiðsögn Rannveigar Traustadóttur, prófessors í fötlunarfræðum við HÍ, sem jafnframt er ábyrgðarmaður rannsóknarinnar.

„Rannveig á langa sögu að baki við að koma fötlunarfræði og eigindlegum rannsóknum og framfæri á Íslandi,“ segir Megan.

„Ég er líka heppin að hafa Silju Báru Ómarsdóttur sem nefndar meðlim og stuðningskonu við rannsóknina, sérstaklega í tengslum við hvernig frjðsemisréttindi skarast á við stjórnmálafræði. Ég er vinn líka með Eilíoníur Flynn við Háskólann í Galway á Írlandi, en hún er yfir miðstöð um lög og reglugerðir um fatlanir.“

Megan segir að lokum að sem rannsakandi með mjög sjáanlega fötlun, en hún notar hjólastól, finnist henni það að taka viðtöl við fólk um þetta efni áhugavert tækifæri til að greina persónu rannsakandans og áhrif hans á viðtölin.

„Að mínu mati sýnir það hversu brýn þörf er á fræðifólki, rannsakendum og sérfræðingum sem skilgreina sig með fötlun.“ ■

Stýrir gríðarstórri svefnrannsókn

Erna Sif Arnardóttir stýrir Svefnbyltingunni, sem er alþjóðlegt og þverfaglegt rannsóknarverkefni sem fékk stóran styrk frá ESB. Til stendur að nýta upplýsingatækni og gervigreind til að bæta greiningu og meðferð við svefnsjúkdómum.

Erna Sif Arnardóttir, lektor við Háskólann í Reykjavík, HR, er leiðandi vísindamaður á sviði svefnrannsókna á Íslandi og stýrir rannsóknarverkefninu Svefnbyltingunni, sem fékk tveggja og hálf milljarðs króna (15 milljóna evra) styrk úr Horizon2020 rammaáætlun ESB fyrir rannsóknir og nýsköpun. Að Svefnbyltingunni koma vísindamenn við Háskólann í Reykjavík, íslensku fyrir-tækin Nox Medical og SideKick Health og 36 samstarfsaðilar um allan heim.

„Ég varð ástfangin af þessu viðfangsefni þegar ég fór sem skiptinemi til Ástralíu og tók valáfanga um svefn. Mér fannst rannsóknir á honum áhugaverðar og spennandi og fékk fljótlega vinnu á svefndeild Landspítalans,“ segir Erna. „Ég fór svo í meistara- og doktorsnám tengt svefni og vann á svefndeildinni samhliða því.“

Eftir doktorsgráðuna vann ég að rannsóknum og var ráðgjafi hjá Nox Medical en fyrir þremur árum fór ég til Háskólans í Reykjavík og fékk svo stöðu hjá verkfræði- og tölvunarfræðideild,“ segir Erna. „Við settum Svefnsetrið, þverfaglegt sett til svefnrannsókna, á fót sem styrkt var af Innviðasjóði Rannís árið 2020.“

Tilgangur Svefnsetursins er að færa saman alla sem vinna að svefnrannsóknum. Þar fara fram margar ólíkar rannsóknir og



Erna Sif Arnardóttir, lektor við Háskólann í Reykjavík, stýrir rannsóknarverkefninu Svefnbyltingin.

FRÉTTABLAÐIÐ/
EYÞÓR

fjórar deildir innan HR koma að þeim, verkfræði-, tölvunarfræði-, sálfræði- og íþróttufræðideild,“ segir Erna. „Við erum til dæmis að rannsaka svefn og heilsu hjá afreksíþróttafólki og hvernig æfingar og æfingatímar hafa áhrif á svefn, hvernig má bæta svefn krabbameinssjúklinga og bæta liðan framhaldsskólanema með því að líkja eftir dagsbirtu innan-dyra. Auk þess erum við að vinna með landlæknisembættinu að vitundarvakningu um svefn sem fer fram í næsta mánuði.“

Markmið Svefnbyltingarinnar

„Svefnbyltingin hefur fjögur meginmarkmið sem við ætlum að reyna að ná með því að nýta þverfaglega nálgun og nýja möguleika í upplýsingatækni og gervigreind. Það fyrsta er að umbýlta aðferðum við greiningu svefn-sjúkdóma, sérstaklega á kæfi-

svefni, en hann hrjáir um milljarð manns um allan heim. Við viljum líka færa áhersluna í greiningu og meðferð þessara sjúkdóma yfir á daglegt líf einstaklinga, meðal annars með því að færa mælingar heim til sjúklinga svo þær verði auðveldari og áreiðanlegri,“ segir Erna. „Nýjar meðferðir við vægum kæfisvefni verða líka prófaðar og gildi snjallúra við greiningu og meðferð svefnvandamála verður rannsakað. Svo ætlar SideKick Health að hanna smáforrit fyrir lífsstílsmeðferð við kæfisvefni sem við vonum að nái sérstaklega til yngra fólks.“

Það eru auknar líkur á kæfisvefni hjá fólki í yfirþyngd og hann veldur verri svefni. Ef fólk sefur illa aukast svo líkurnar á því að fólk sækir í óhollan mat og það borðar meira því heilinn kallar eftir orku. Sedduhormón brenglast og insúlínmagn líkamans eykst líka ef

fólk sefur lítið, en það getur verið fyrsti vísir að sykursýki. Fyrir vikið er fólk sem sefur illa líklegra til að þyngjast,“ segir Erna. „Við viljum ná til ungs fólks og bjóða því að koma í lífsstílsmeðferðir, bæði með þjálfara og í gegnum smáforrit SideKick Health.“

Trúverðugleiki og hvatning

Ég held að það séu nokkrar ástæður fyrir því að Svefnbyltingin fékk þennan stóra styrk. Efnid sem við settum fram er gríðarlega mikilvægt og þarft, við erum að vinna þverfaglega að þessu og náum saman öllum helstu sérfræðingum Evrópu í svefni,“ segir Erna. „Við erum líka með sterka bakhjarla og stuðning frá bæði evrópska svefnfélaginu og lungnafélaginu. Þetta gaf verkefninu trúverðugleikann sem þurfti til.“

Erna fékk líka hvatningarverðlaun Vísinda- og tækniráðs fyrir

skömmu, sem hún segir að sé gríðarleg viðurkenning.

„Það er mikill heiður að vera hluti af þeim friða flokki sem hefur fengið þessi verðlaun og þetta er mikil hvatning til að halda áfram á sömu braut,“ segir hún.

Svefninn í forgang

„Svefn er gríðarlega mikilvægur fyrir alla líkamsstarfsemi og það er ótrúlega mikið sem við vitum ekki enn um hann,“ segir Erna. „Það er til dæmis stutt síðan við uppgötvuðum að það er sogæðakerfi í heilanum sem virkjust í svefni, sem getur haft gríðarlega þýðingu fyrir heilasjúkdóma.“

Það er mjög mikilvægt að setja svefn í forgang til að stuðla að góðri heilsu, en samkvæmt könnunum sefur að minnsta kosti fjórðungur Íslendinga ekki nógu vel eða mikið. Þetta er mismunandi eftir aldurshópum og algengara meðal unglinga,“ segir Erna. „Íslendingar neyta líka mjög mikils koffíns og fólk virðist ekki alveg meðvitað um hvað telst mikil koffínneysla og hve mikilvæg tímasetning hennar er. Það er almennt ekki mælt með því að drekka koffín eftir tvö á daginn, því koffín er svo lengi í blóðinu. Það getur valdið því að fólk eigi erfiðara með að sofna en einnig að gæði svefnsins minnki jafnvel þó að fólki sofni auðveldlega.“

Það er svipað með skjátæki, þau geta valdið því að fólki sofni ekki eða gæðum svefnsins hraki,“ segir Erna. „Ég mæli klárlega með að fólk prófi í eina viku að sleppa skjátækjum tveimur klukkustundum fyrir svefn og svo aðra viku að sleppa koffíni eftir klukkan tvö á daginn og finna á eigin sinni hvaða áhrif þetta hefur á svefn og liðan næsta dag.“ ■

Málnotkun unglinga kortlögð

Helga Hilmisdóttir, rannsóknardósent á orðfræðisviði Stofnunar Árna Magnússonar, hefur rannsakað íslenskt unglingamál en það var samstarfsverkefni Stofnunar Árna Magnússonar í íslenskum fræðum, Háskóla Íslands, Háskólans á Akureyri og Háskólans í Reykjavík.

Helga segist alltaf hafa haft mikinn áhuga á málnotkun unglinga og tók meðal annars þátt í norrænu verkefni um unglingamál þegar hún var í doktorsnámi í Helsinkí. „Þegar ég fluttist til Íslands 2017 eftir margra ára dvöl erlendis var mikil umræða meðal almennings um stöðu íslensku gagnvart ensku. Mikið var rætt um það að íslensk börn og unglingar væru hætt að nenna að tala íslensku. Öndvegisverkefni Sigríðar Sigurjónsdóttur og Eiríks Rögnvaldssonar sem meðal annars beinir sjónum að því hvar og hversu oft íslenskir unglingar nota íslensku og ensku var þá farið af stað. Mér fannst nauðsynlegt að skoða sjálf samskiptin, að taka upp raunveruleg samtöl unglinga og kortleggja einkenni íslensks unglingamáls eins og það er í dag. Ég vildi safna raunverulegum upptökum til að kortleggja notkunina og varðveita upptökur fyrir framtíðina,“ útskýrir Helga.

Styrkur skipti sköpun

„Við fengum þriggja ára styrk frá Rannsóknasjóði sem gerði okkur kleift að ráða stúdenta til að skrá efni og búa til gagnagrunn. Fyrsta árið fór í undirbúning og upptökur. Við vildum vanda vel til verka áður en við færum að safna efni. Þurftum til dæmis að fá leyfi frá Vísindasiðanefnd og skóla-yfirvöldum í hverju sveitarfélagi fyrir sig. Einnig þurftum við að fá skólastjóra og íslenskukennara til liðs við okkur svo ekki sé minnst



Helga Hilmisdóttir hefur alltaf heillast af unglingamáli. FRÉTTABLAÐID/SIGTRYGGUR

á nemendur. Þetta verkefni hefði fallið um sjálft sig hefðu kennarar, foreldrar og nemendur ekki verið svona velviljaðir og jákvæðir gagnvart verkefninu,“ segir Helga. „Þegar söfnun efnis var lokið hófst skráning sem var gifurlega tímafrek. Við fengum fimm nemendur úr HÍ í hlutastarf við skráningu. Það var erfið nákvæmnisvinna. Auk aðstoðarmanna við skráningu vorum við með einn doktorsnema sem sinnti rannsóknum og tvo nemendur sem skrifuðu meistararitgerð.“ Helga segir að unglingsárin séu mikilvæg mótunarár í lífi fólks. „Það er á þessum árum sem einstaklingurinn klippir á naflastrenginn og fer að sækja meira í jafnaldra sína. Á efri árum grunnskólans og í framhaldsskóla mótast sjálfmyndin sem getur haft áhrif á málnotkunina. Unglingar eru oftast skapandi og opnir fyrir nýjungum. Samkvæmt kenningum félags-

málafræðinnar eiga málbreytingar sér einna helst stað einmitt á þessum árum. Það er mikilvægt að kortleggja það sem er að gerast í unglingamálinu hverju sinni því þótt sumar þessara breytinga séu aldursbundnar og hverfi úr málinu þegar einstaklingurinn vex úr grasi eru aðrar komnar til að vera.“

Úrelt orð í nútímanum

Þegar Helga er spurð hvort eitthvað hafi komið á óvart við vinnsluna, svarar hún: „Það sem kom mér fyrst og fremst á óvart var hversu margir áttu erfitt með að skilja orð sem mér finnst svo sjálfsagt að kunna. Þá er ég að tala um orð yfir hluti sem eru eiginlega orðnir úreltir eins og frímerki, geislaspilari og plötuspilari. Svo voru aðrir hlutir sem þeir voru með á hreinu en ég átti erfitt með að skilja. Þetta er ekkert sem á að koma á óvart því orðaforðinn endurspeglar samfélagið. Sennilega eru

Unglingar eru oftast skapandi og opnir fyrir nýjungum. Samkvæmt kenningum félagsmálafræðinnar eiga málbreytingar sér einna helst stað einmitt á þessum árum.

Helga Hilmisdóttir

orð á borð við plötuspilari jafn fjarri unglíngum í dag og gömul heyskaparorð voru þegar ég var unglíngur. Aðgengi Íslendinga að alþjóðlegu afþreyingarefni hefur aukist mikið með tilkomu snjalltækja og það hefur orðið gríðarleg sprenging í notkun upphrópana úr ensku á borð við Oh my god, what, what the fuck og oh yeah. Þetta á þó ekki bara við um íslensku. Tilgangurinn með þessari rannsókn var þó ekki að skoða tengsl snjalltækja og málnotkunar. Það kom á óvart að í sumum viðtölum notuðu nemendur nær engin ensk aðkomuorð en síðan voru aðrir nemendur sem notuðu þau mikið. Sumir voru meðvitað að reyna að vanda sig og sýna sínar bestu hliðar á meðan mikill galsi var í öðrum.

Mikið og fróðlegt efni

Umræðuefnið getur síðan kallað á notkun aðkomuorða, til dæmis þegar verið er að fjalla um rapptónlist eða segja frá myndскеiðum á YouTube. Ég held að flestir unglíngar geri sér grein fyrir þessum blábrigðamun og geti valið sér málsnið sem hentar aðstæðum en þetta þarf að sjálfsögðu að skoða nánar,“ segir Helga en söfnun efnis var tvískipt. „Annars vegar fórum við í heimsóknir í grunn- og fram-

haldsskóla á höfuðborgarsvæðinu, Norðurlandi, Austfjörðum og Vestfjörðum. Hins vegar það ég unglíngum um að taka upp efni heima, það er að segja samtöl unglíngum við vini og vandamenn. Meðal annars safnaðist töluvert af efni þar sem grunnskólanemar voru að spila tölvuleiki. Þessar upptökur eru eiginlega allar af höfuðborgarsvæðinu. Í skólaviðtölunum var okkur alls staðar vel tekið og það var virkilega fróðlegt og skemmtilegt að ræða við unga fólkið því það hefur oft aðra sýn á heiminn en þeir sem eldri eru. Í viðtölunum spjölluðum við til dæmis um lífið í skólanum, tómstundir, framtíðardrauma og fréttamiðla. Svo spilaði ég fyrir þau nokkur tónðæmi úr ýmsum áttum og fékk þau til að segja mér hvað þeim myndast um þessa tónlist. Ég komst að því að nær enginn kannaðist við Sigur Rós nema sem auglýsingatónlist og að flestir flokki Guns'n Roses sem pabbatónlist.

Bók um unglíngamál

Nú er rannsóknarhópurinn að skrifa bók um íslenskt unglíngamál. Vinnan við hana er hafin. Við vonumst til að bókina eigi ekki síst eftir að vekja forvitni kennara og annarra sem starfa mikið með unglíngum. Gögnin úr rannsókninni verða aðgengileg í gagnagrunni sem fræðimenn geta sótt í. Þau geta verið gríðarlega verðmæt fyrir framtíðarrannsóknir og ég hvet alla málfræðinga til að nýta sér efnið. Þarna er efni sem má nota í rannsóknir á hljóðfræði, beygingarfræði, setningafræði, merkingarfræði og málnotkun,“ segir Helga en með henni í verkefnastjórn voru Ásgrímur Angantýsson, Ásta Svavarsdóttir, Finnur Friðriksson, Jón Guðnason og Sigríður Sigurjónsdóttir. ■

Verðlaunin eru mikill heiður og hvatning

Dr. Martin Ingi Sigurðsson prófessor í svæfinga- og gjörgæslulækningum var annar þeirra sem hlutu hvatningarverðlaun Vísinda- og tækniráðs í ár. Martin hefur átt fjölbreyttan rannsóknarferil og verið virkur í rannsóknnum hérlandis og erlendis undanfarin fimmtán ár.

„Við svæfinga- og gjörgæslulæknar eigum engan einn sjúkdóm, við vinnum mikið með öðrum sérgreinum svo rannsóknarferillinn litast mikið af því,“ segir Martin. Hann segist aðallega hafa starfað við tvenns konar rannsóknir, annars vegar grunnrannsóknir á sviði erfðafræði og hins vegar hefðbundnari faraldsfræðileg verkefni sem tengjast útkomum skurðaðgerða og bráðveikra sjúklinga. „Ég hef verið að vinna erfðarannsóknirnar með aðferðum lífupplýsingafræði. Þá er ég mest að vinna úr raðgreiningargögnum í samstarfi við rannsóknarhópa í Bandaríkjunum. Áherslan hefur verið á genatjáningu innan hjarta mannsins. Við erum að reyna að skilja betur hvernig hjartað bregst við álagi, til dæmis vegna blóðþurrðar,“ útskýrir Martin. „Við tökum sýni úr hjartavöðvanum í hjartaskurðaðgerðum og mælum tjáningu gena með því að nota raðgreiningartækni, og könnum svo mismunandi tjáningu hjá sjúklingum miðað við magn blóðþurrðar, og hvernig tjáningin



Martin Ingi Sigurðsson hefur stundað rannsóknir í 15 ár. FRÉTTABLAÐID/SIGTRYGGUR

lítur út hjá þeim sem fá hjartsláttaróreglu eftir aðgerðina.“ Hin hefðbundnari faraldsfræðilegu verkefni snúa að sögn Martins að því að reyna að skilja betur áhættuþætti og afdrif sjúklinga sem fara í ýmiss konar skurðaðgerðir. „Það sem ég hef mest unnið að hér á Íslandi er að byggja upp gagnagrunna sem hjálpa okkur að tengja saman upplýsingar um aðgerðir sem fara fram, hvaða undirliggjandi sjúkdóma sjúklingarnir hafa, hvernig blóðþrúfumynd þeirra lítur út og hvaða lyf þeir eru að taka í aðdraganda aðgerðar og eftir hana. Við gerum þetta til þess

að reyna að átta okkur á tengslum þessara þátta við árangur aðgerðanna og hvernig sjúklingunum vegnar eftir aðgerðina, sérstaklega með tilliti til undirliggjandi heilsufars, lyfjatöku og slíks. Við höfum til dæmis skoðað talsvert mikið af lyfjatengdum áhættuþáttum skurðsjúklinga,“ útskýrir Martin.

Mikilvægt að margir komi að rannsóknum

Margar þeirra rannsókna sem Martin hefur unnið að eru samstarfsverkefni. Bæði við aðra rannsóknarhópa á Landspítalanum, Íslenska erfðagreiningu og Hjartavernd.

„Þar hef ég ekki drifið rannsóknina áfram sjálfur heldur kem að henni sem samstarfsmaður á einhvern hátt. Ég hóf rannsóknarferilinn árið 2006. Þá var ég þriðja árs læknanemi og fór til Bandaríkjanna og vann rannsóknir hjá íslenskum barnaerfðalækni sem heitir Hans Tómas Björnsson. Þar komst ég fyrst í tæri við erfðafræði. Í kjölfarið hóf ég að sinna rannsóknnum samhliða námi,“ upplýsir Martin. „Núna fer um það bil helmingurinn af vinnutíma mínum í rannsóknir og kennslu og hinn helmingurinn fer í hefðbundnari klínísk störf svæfinga- og gjörgæslulæknis. Ég að það sé mikilvægt að þeir sem hafa áhuga og getu til, hafi þann möguleika að stunda rannsóknir og vísindastörf samhliða klínísku starfi. Þetta styður hvort annað. Þegar maður sinnir sjúklingnum vakna oft spurningar sem gaman er að geta komið að því að finna svörin við.“ Martin segir mikilvægt að hafa vísindafolk á öllum stigum. „Það þarf að vera grunnvísindafolk sem sinnir eingöngu vísindum. Ef það hefði ekki orðið gríðarleg þróun í grunnvísindum þá væri raðgreinitæknin ekki til og ég hefði ekki tæki og töl til að vinna úr raðgreiningargögnum. Mínar rannsóknir byggja á þeim. Grunnvísindafólkið þróar mjög aðferðirnar og mælitækin auk þess að byggja undirstöðu fyrir önnur vísindi. Að sama skapi er mikill

styrkur að það sé breidd í rannsakendahópnum og að fólk sem sinnir klínískum störfum komi líka að rannsóknum. Oftast er þetta gert í samstarfi grunnvísindamanna og þeirra sem vinna klínískt. Flest rannsóknarverkefni í dag eru stór og breið samstarfsverkefni. Það er mikilvægt að margar stéttir vísindamanna komi að rannsóknnum.“ **Ekki á hverjum degi sem fólk sér okkur** Martin segir að það sé einstaklega hvetjandi að hljóta verðlaun eins og Hvatningarverðlaun Vísinda- og tækniráðs „Að sjá listann af fyrri verðlaunahöfum og vita hvað þau hafa afrekað í kjölfar verðlaunanna er mjög hvetjandi og gaman að einhver hafi hugsað að ég eigi heima í þeim hóp. Það er mikill heiður. Ég vil sérstaklega nefna hinn hvatningarverðlaunahafann í ár, Ernu Sif, sem er einstakur vísindamaður. Það er rosalega gaman að standa við hliðina á henni og þiggja þessi verðlaun,“ segir hann. „Við svæfinga- og gjörgæslulæknar erum svolítið faldir á spítalanum. Það er ekki á hverjum degi sem fólk hittir okkur og kynnist störfum okkar. Heimsfaraldurinn hefur þó aðeins breytt því, en almennt erum við til baka og röglegheitafolk á spítalanum. Það er því alltaf gaman þegar einhver úr okkar röðum hlýtur viðurkenningu fyrir rannsóknarstarf sitt.“ ■

Maurar geta kennt mannfólkinu margt

Ítalinn Marco Mancini ólst upp í undurfögurum sveitum Toskana á Ítalíu. Þar átti hann dýrðlega æsku innan um alls kyns dýr, þar á meðal maura sem unnu sína heillandi vinnu í garðinum.

„Sem drengur elskaði ég að njósna um maura og þeirra fullkomna samfélag, en líka að sjá hvernig þeir brugðust við sakleysislegum hrekkjum mínum. Næsta skref var að búa til eigið maurabú svo ég gæti rannsakað maurana betur. Stundum er sagt að samfélag maura vinni sem ein lífvera, og þegar maður athugar málið vandlega sést að það er hreina satt,“ segir Marco sem stundar nú meistaranám í líffræði við Háskóla Íslands og rannsakar maura á Íslandi, en það er nánast ókannað svið.

Marco rifjar upp skemmtilega minningu frá æskuárunum.

„Ég var sjö eða átta ára þegar ég fann risastórt maurabú af rauðum skógarmaur (Formica rufa) í nálægu tré. Búið var kúpulaga hrúga af barrnálum og sökum forvitni að fá sæð inn í búið hóf ég að krafsa ofan af því með berum höndum. Ekki liðu nema örfáar sekúndur þar til tugir þúsunda maura skriðu upp úr hrúgunni og réðst að mér með því að sprejja á mig maurasýru. Ég varð samstundis þakinn sýrunni á höndum, handleggjum og í andlitinu, og minnststætt að lyktin og bragðið var beiskt, þótt það minnti líka á sítrónu. Mér er ekki illa við maura-sýrulyktina í dag en þennan dag hljóp ég eins og fætur toguðu heim og í sturtu með það sama!“ segir Marco og hlær.

Önnur skemmtileg mauraminn-ing er frá árinu 2011 þegar Marco ferðist einn með tjald og bakpoka í regnskógum Gana.

„Í Afríku, sunnan Sahara, er hægt að koma auga á störflegleg maurabú vefmaura (Oecophylla longinoda). Þeir tvínna saman lauf með silkli sem lifra framleiðir á lokastigi sínu og búin eru hrein listaverk. Mig dreymdi um að finna mauradrottningu en vissi að það væri þrautin þyngri. Svo einn daginn fékk ég malaríu, var með 41°C hita, óráð og dúndrandi höfuðverk. Ég hef aldrei orðið jafn veikur á ævinni og man lítið fyrstu



Marco Mancini er heillaður af maurum og segir bæði börn og fullorðna geta lært af þeim samvinnu og sjálfbærni. **FRÉTTABLAÐIÐ/SIGTRYGGUR ARI**



Vefmauradrottningin góða sem Marco tókst að mynda sárlasinn í regnskógum Gana. **MYND/MARCO MANCINI**



Hluti af maurum sem Marco heldur heima hjá sér.

fimm til tíu tímana í því ástandi, en ég man þó vel þegar vefmaura-drottning trítlaði í sakleysi sínu fram hjá mér. Með erfiðismunum tókst mér að taka mynd af henni og sú er mér ákaflega dýrmæt.“

Mauraleysið var verst
Marco býr á Seltjarnarnesi þar sem hann er með tilbúin maurabú. „Ég varð ástfanginn af Íslandi um leið og ég sté hér niður fæti. Það eina sem mér þótti slæmt við landið var ekki vindurinn, kuldinn né myrkrið; nei, það var maura-leysið!“ segir Marco og skellir upp úr.

„Það hefði aldrei hvarflað að mér að geta verið með tilbúin maurabú heima á Íslandi. Eins og flestir hélt ég að maurar þrífust ekki á þessari litlu eyju í miðju Atlantshafinu, en svo fór ég að hugsa: „Hvernig er það mögulegt?“ Maurar hafa numið land í nánast öllum heimshornum, svo hví ekki hér,“ segir Marco sem í

kjölfarið setti sig í samband við meindýraeyðinn Steinar.

„Steinar sýndi mauraverkefni mínu strax mikinn áhuga og okkur varð fljótt vel til vana. Hann reyndist hafa lent í nokkrum maura-plágum og mælti með að ég hefði samband við Náttúrufræðistofnun Íslands sem ættu í förum sínum upplýsingar um maura á Íslandi í gegnum tíðina. Það gerði ég og komst að því að fyrsti maurinn fannst í Reykjavík árið 1974. Svo fór ég með Steinari í hús í miðbænum og þar fundum við maura. Ég gleymi ekki hversu spenntur ég var þann daginn!“ segir Marco kátur.

Hann er með nitján maurabú heima og fimm ólíkar maura-tegundir. Sextán eru smá í sniðum, með drottningu og fæinum vinnu-maurum í petrískálum; þrjú eru með yfir 3.000 vinnumaura.

Maurar lifa líkt og menn
Marco vinnur nú að kennslubók

um maura fyrir grunn- og leik-skólabörn, í samvinnu við Andreas Guðmundsson Gaehwiller háskóla-stúdent sem unnið hefur með Marco að rannsóknum á maurum, en líka Laufeyju Jónsdóttur teiknara sem myndskreytir bókina og Caterinu Poggi sem hefur mikla reynslu af kennslu og uppeldis-fræðum og sér um að boðskapur-inn skili sér rétt til barnanna.

„Við erum sannfærð um að maurar séu frábærir til að kenna börnum og fullorðnum sjálfbærni. Við viljum sýna börnum hvernig þessar örsmáu verur geta verið spennandi og allrar athygli virði. Rétt eins og mennirnir byggja maurar flókin samfélög og stórkostlegan arkitektúr, þeir hugsa vel um ungvíðið sitt því það tekur við búinu í framtíðinni, þeir fara með ruslið á skilvirkan hátt svo að búið sé hreint og öruggt, og skaffa samfélaginu mat. Sumar maura-tegundir rækta sína eigin uppskeru

og aðrar lifandi búpening. Umfram allt geta maurar kennt okkur sam-starf. Hver og einn einasti maur er mikilvægur og ómissandi því hann er hluti af heildinni. Maurar vinna saman að velferð síns samfélags og ég trúi því staðfastlega að sam-vinna sé nauðsynleg til að fá lifað í heilbrigðu samfélagi,“ segir Marco sem vill endurvefja tengsl barna við náttúruna.

„Við viljum sýna börnum eitt-hvað forvitnilegt og heillandi, því samband manns og náttúru verður trúlega enn mikilvægara á næstu áratugum. Við erum sannfærð um að börn þurfi að vita meira um lífrænar heildir í umhverfi sínu og viljum ekki að þau vaxi úr grasi með skakka mynd af gerð umhverfisins sem þau lifa í. Verkefnið varpar ljósi á viðfangs-efni sem þau myndu sennilega ekki læra um fyrr en seinna á lífs-leiðinni.“

Skemmtilegt hliðarverkefni við kennslubókina er færanlegt maurabú sem sýnt verður leik-skólabörnum.

„Á maurabúinu er USB-smásjá til að sýna maurana og athafnir þeirra í enn meira návígi. Við trúum því að verkefnið geti hjálpað börnum að taka fyrstu skrefin í átt að sjálfbærni, því ef við hlúum ekki vel að móður jörð, líffræðilegum fjölbreytileika hennar og flóknum vistkerfum, getum við ekki lifað lífi okkar með sama hætti og áður. Við þykjumst vita að bókina á eftir að hitta í mark hjá börnunum.“

Vill halda rannsóknum áfram
Vinnan við bókina gengur vel og er stefnt að útgáfu í mars 2022.

„Það hefur skipt sköpum fyrir okkur að fá styrki frá Rannís og við erum afar þakklát. Án þess hefðum við ekki getað farið út í svo metn-aðarfullt og frumlegt verkefni,“ upplýsir Marco, sem hyggur á fleiri mauraverkefni í framtíðinni.

„Já, hvort ég ætla. Enn er svo lítið vítað um fjölbreytni og útbreiðslu maura á Íslandi og ótal margt sem okkur langar að rannsaka. Við vonum að Rannís haldi áfram að sýna áhuga verkefnum í tengslum við maura og hjálpi okkur að halda rannsóknum áfram. Við erum í raun rétt byrjuð að kafa ofan í þetta spennandi viðfangsefni og viljum tvímælalaust halda því áfram.“ ■

Skoðar ofbeldi gegn konum í þjóðsögunum

Dagrún Ósk Jónsdóttir er dóktorsnemi í þjóðfræði við HÍ. „Ég hóf námið 2018 og vinn nú að lokaverkefni um birtingarmyndir kvenna og kynferðisofbeldis í þjóð-sögum,“ segir Dagrún.

Síðustu fjögur ár hefur Dagrún skoðað íslensku þjóðsögurnar út frá ólíkum þemum. „Ég er að skoða konur í þjóðsögunum sem fara gegn ríkjandi hugmyndum síns tíma um kvenleika. Konur sem brjótast gegn ríkjandi hugmynda-kerfi, sinna karllægum störfum, búa yfir karllægum eiginleikum, afneita móðurhlutverkinu, tröll-skessur og huldukonur. Einnig skoða ég hvernig heimilis- og kyn-ferðisofbeldi gegn konum birtist í þjóðsögunum,“ segir Dagrún.

Spegill, spegill

Dagrún rakst á óvæntan kynja-vinkil þegar við vinnslu BA-verk-efnis í þjóðfræði um mannát í þjóð-sögunum. „Ég var að skoða sögur um tröllskessur sem éta saklausa karlmenn. Út frá því fékk ég áhuga á að skoða þjóðsögurnar út frá



Dagrún Ósk segir margt áhugavert koma í ljós þegar þjóðsögur eru skoðaðar með kynjagleraugum. **FRÉTTABLAÐIÐ/ANTON BRINK**

kynjafræði sem og hvernig konur birtast í þeim almennt.“

Þjóðsögurnar sem Dagrún hefur til hliðsjónar var safnað á seinni hluta 19. og fyrri hluta 20. aldar. „Íslensku þjóðsögurnar voru lengi til í munnlegri geymd og var safnað á þessum tíma. Það er erfitt að segja til um hvernig lífið var þegar sögurnar voru fyrst sagðar. Ég get því einungis notað þjóðsögurnar

sem spegil á þann tíma sem þeim er safnað á.“

Að sögn Dagrúnar er ákveðinn innbyggður kynjahalli og valda-ójafnvægi í söfnun þjóðsagnanna. Flestallir safnarar hafi verið karlar. Þar er Torfhildur Hólm undan-tekning. „Í safni Torfhildar fæum við einstakt tækifæri til að sjá konu safna sögum annarra kvenna. Sögur hennar eru frábrugðnar

öðrum þjóðsögum. Þar birtist kynbundið ofbeldi í skýrara ljósi en hjá öðrum söfnurum og finnast hlutfallslega fleiri sögur af heimil-isofbeldi. Þá er ákveðinn munur á sjónarhorninu í sögunum. Tilfinningar kvenna fá þá meira rými.“

Ofbeldið ekki í brennidepli
Í sögum af kynferðisofbeldi finnst Dagrúnu merkilegt að ofbeldið er ekki aðalatriðið. „Sögurnar eru flestar um eitthvað annað. Ofbeldið er nefnt í framhjáhlaupi. Þarna er sérstakur flokkur drauga-sagna sem fjalla um hetjur sem drepa drauga. Draugarnir hafa gert ýmsan óskunda af sér eins og að nauðga konum. Konunum eða ofbeldinu gegn þeim er þó ekki gefinn mikill gaumur.“

Konur segja konum af ofbeldi
Dagrún segir áhugavert að skoða hver sé að segja þessar sögur. „Margar ofbeldissagnanna eru sagðar af konum, en virðast ekki þó hliðhollar þeim. Sögur af heimilisofbeldi birtast fremur sem áhrifarík leið til þess að aga konur. Þá hafa þessar sögur kennt konum

hvernig þær geti komið í veg fyrir að verða fyrir ofbeldi af hálfu eigin-mannsins. Konurnar sem sögðu sögurnar koma úr sama ríkjandi hugmyndakerfi og karlarnir. Þær staðfesta skyldu eiginmanna og fedra til að aga óþekkar eiginkonur og dætur með ofbeldi. Sögurnar hafa þó eflaust veitt konum á þessum tíma huggun og opnað á umræður sem er líka mikilvægt.“

Á þeim tíma sem þjóðsög-unum er safnað virðast þær hafa kennt fólki um ríkjandi viðmið og gildi, um hlutverk og hegðun kynjanna. En þrátt fyrir að mikið vatn hafi runnið til sjávar síðan á fyrri hluta tuttugustu aldar þá geta þessar sögur kennt okkur ýmislegt. „Þjóðsagnirnar eru ekki sagnfræðilegar heimildir, en bera með sér sannleika um heimsmynd og viðhorf fólksins sem fæðir þær. Það er mikilvægt að heimsækja gömul gögn og skoða út frá nýjum sjónarhornum. Það sýnir okkur hve gamlar og rötgrónar ákveðnar hugmyndir eru í samfélaginu. Það er mikilvægt að þekkja hvaðan maður kemur til þess að geta betur ákvarðað hvert maður er að fara.“ ■

Fjölmiðlar, Facebook og „falsfréttir“ á Íslandi

Jón Gunnar Ólafsson, nýdoktor í fjölmiðlafræði við Háskóla Íslands, var gestur á Vísindakaffi 22. september síðastliðinn. Þar fjallaði hann um falsfréttir og upplýsingaóreiðu á samfélagsmiðlum og setti í samhengi við Covid-19 og kosningabaráttuna.

Jón Gunnar kláraði doktorsnám í fjölmiðlafræði í London árið 2019. Í náminu skoðaði hann meðal annars breytingar á íslenskum fjölmiðlamarkaði með tilkomu samfélagsmiðla og hvað einkennir umfjöllun íslenskra fjölmiðla um stjórnmál. „Ég hef undanfarið unnið meira með efnið úr doktorsrannsókninni og byggt ofan á hana. Nýlega kom ég nýr inn í stjórn Íslensku kosningarannsóknarinnar, en fyrir voru þau Ólafur Þ. Harðarson (sem byrjaði með rannsóknina 1983), Eva H. Önnudóttir, Hulda Þórisdóttir og Agnar Freyr Helgason. Þau starfa öll við Stjórnmálafræðideild Háskóla Íslands eins og ég,“ segir Jón Gunnar.

Rannsóknir á Íslandi

Íslenska kosningarannsóknin hefur farið stækkandi undanfarin ár. „Mitt hlutverk snýr aðallega að fjölmiðlahlutanum. Miðlun upplýsinga í kosningabaráttu hefur lítið verið rannsökuð á Íslandi og ég hef meðal annars þróað spurningar um hvernig fólk nálgast upplýsingar um stjórnmál, hversu virkt það er að ræða stjórnmál á samfélagsmiðlum og hversu miklum tíma það eyðir í að fylgjast með stjórnmálategndri umfjöllun í fjölmiðlum.

Annað stórt rannsóknarverkefni sem ég vinn að er rannsókn á fjölmiðlaumfjöllun um Covid-19 á Íslandi í samstarfi við Sigrúnu Ólafsdóttur, prófessor í félagsfræði



Jón Gunnar Ólafsson er nýdoktor í fjölmiðlafræði við Stjórnmálafræðideild Háskóla Íslands. FRÉTTABLAÐIÐ/EYÞÓR

við Háskóla Íslands. Við Sigrún höfum fengið styrk úr Nýsköpunarsjóði námsmanna undanfarin tvö ár og ráðið nemendur til að vinna í greiningunni með okkur. Gagnasafnið er orðið ansi stórt. Við höfum þegar birt eina fræðigrein upp úr efniinu og fleiri greinar eru í vinnslu.“

Íslendingar og samfélagsmiðlar

Að sögn Jóns Gunnars er dreifing upplýsinga áhugaverð í íslensku samhengi. „Eitt af því sem er forvitnilegt er hversu virk við erum á samfélagsmiðlum og hve stór hluti upplýsingamiðlunar fer í gegnum þá. Um 90 prósent Íslendinga nota Facebook daglega sem er mjög há

tala í alþjóðlegum samanburði. Margt sem er skrifað á samfélagsmiðla ratar í hefðbundna fjölmiðla og hefur áhrif á umfjöllun þeirra. Því er mikilvægt að skoða þróunina með tilliti til bæði samfélagsmiðla og hefðbundinna fjölmiðla.“

Falsfréttir á Íslandi

Það hefur mikið verið rætt um falsfréttir erlendis en að sögn Jóns Gunnars er fræðafolk einnig byrjað að rannsaka þessi mál hér á Íslandi. „Í Vísindakaffinu fjallaði ég um falsfréttir og upplýsingaóreiðu á samfélagsmiðlum og ræddi meðal annars í samhengi við Covid-19 og kosningabaráttuna og setti í íslenskt samhengi.“

En hvað eru falsfréttir?

„Þegar rætt er um falsfréttir er gjarnan verið að vísa til rangra eða misvísandi upplýsinga. Slíkar upplýsingar eru ekki nýjar af nálinni en með tilkomu samfélagsmiðla hefur dreifing á þannig upplýsingum gjörbreyst. Fólk sækir sér fréttir og fróðleik í gegnum samfélagsmiðla og rannsóknir hafa sýnt að þar hafa oft alls kyns ósannindi komist á flug. En eins og ég segi, þá er auðvitað ekki nýtt að fólk sé að deila eða skoða eitthvað sem er rangt eða misvísandi, en netið hefur breytt dreifingunni töluvert.“

Falsfrétt er of pólitískt orð

Jón Gunnar segir þó að fræðasamfélagið noti almennt ekki orðið falsfréttir. „Margt fræðafolk vill fremur nota hugtakið upplýsingaóreiða þar sem oft er um fleira en fréttir að ræða í þessu samhengi. Jafnframt hefur orðið falsfrétt orðið ansi pólitískt, eins og sést á umræðunni undanfarin ár. Upplýsingaóreiða er mun nákvæmara hugtak. Þar er gerður greinarmunur á því hvort dreifing á röngum eða misvísandi upplýsingum sé viljandi (kallast disinformation á ensku) eða hvort þeim sé dreift óafvitandi (kallast misinformation). Einnig fellur þar undir ef viðkvæmum persónulegum upplýsingum er dreift til að valda skaða (kallast malinformation).“

Samfélagsmiðlar og fjölmiðlalæsi

Jón Gunnar segir ýmislegt hægt að gera til að minnka dreifingu á hinum svokölluðu falsfréttum eða upplýsingaóreiðu. „Við höfum séð hvernig samfélagsmiðlarnir sjálfir reyna að taka á þessum málum, þó með misjöfnum árangri. Fólk í minni fræðigrein nefnir oft að við þurfum trausta, fjölbreytta og öfluga fjölmiðla og ég tek undir

það. Þeir hafa kannski aldrei skipt jafn miklu máli og einmitt nú. Við sjáum að rekstrarumhverfi fjölmiðla hefur farið versnandi undanfarin ár sem tengist meðal annars samfélagsmiðlum og því hvernig dreifing upplýsinga hefur breyst. Þetta hangir allt saman. Einnig hefur mikið verið rætt um að efla fjölmiðlalæsi í þessu síbreytilega tæknumhverfi.“

Kosningabaráttan lögð til grundvallar

Rannsóknir Jóns Gunnars snúast í dag um kosningabaráttuna sem er í fullum gangi, enda kosningar á næsta leiti. „Ég kem nýr inn í stjórn Íslensku kosningarannsóknarinnar í ár eins og ég nefndi. Kosningabaráttukönnunin hefur verið í gangi í mánuð og þar höfum við meðal annars gert daglegar mælingar. Við erum að skoða hvaða miðla fólk notar helst og hversu miklum tíma það ver í að fylgjast með pólitískri umræðu. Einnig erum við að skoða hvort, og þá hvar, fólk hafi rekist á rangar eða misvísandi upplýsingar eða nafnlausan áróður.“

Hvað er næst á dagskrá?

„Ég mun halda áfram að rannsaka fjölmiðlaumfjöllun um Covid-19 og einnig kosningabaráttuna. Að auki hef ég verið að taka þátt í tveimur stórum alþjóðlegum verkefnum um stöðu fjölmiðla, the Media for Democracy Monitor og Worlds of Journalism Study, í samstarfi við Valgerði Jóhannsdóttur, Birgi Guðmundsson, Guðbjörgu Hildi Kolbeins og Friðrik Þór Guðmundsson, en þau hafa öll unnið að fjölmiðlarannsóknum. Ég stefni á að birta efni um stöðu fjölmiðla á Íslandi í samanburði við önnur ríki upp úr gögnum úr þessum tveimur rannsóknum. Þannig að það verður nóg að gera á næstunni,“ segir Jón Gunnar að lokum. ■

Náið samband við hljóðfæri með gervigreind

Dr. Þórhallur Magnússon, prófessor og deildarforseti tónlistardeildar Sussex-háskóla, og rannsóknaprófessor við Listaháskóla Íslands hlaut í desember tveggja milljóna evra styrk Evrópska rannsóknarráðsins (ERC) fyrir verkefnið Intelligent Instruments. Verkefnið er hýst í Listaháskóla Íslands.

Hvað er snjallhljóðfæri?

Öll hljóðfæri eru snjöll á sinn hátt, en orðið snjallhljóðfæri, eins og við notum það, er þýðing á enska orðasambandinu Intelligent Instruments. Við erum að skoða hvernig samband okkar við hljóðfæri breytist þegar þau eru smíðuð með gervigreind. Í raun er þetta heimspekilegt verkefni um samband okkar við tækni á tímum þar margir hlutir í umhverfi okkar eru að breytast í snjallhluti. Í dag er ekki mikið um eiginleg snjallhljóðfæri þar sem gervigreind er partur af viðmóti hljóðfærisins þó að rannsóknir séu hafnar víða um heim. Það er hins vegar gervigreind á mörgum sviðum tónlistariðkunar, frá stafrænum hljóðgervlum til forrita sem notuð eru til tónsmíða.

Er snjallhljóðfæri hugbúnaður eða raunverulegt hljóðfæri?

Við erum að einbeita okkur að raunverulegum hljóðfærum sem við handfjötum og þróum náð samband við. Gervigreind er á ýmsum stöðum, til dæmis í smátölvum sem eru áfastar eða faldar inni í hljóðfærinu sjálfu (oft kallað embedded computing á ensku). Við sem vinnum í rannsóknarstofunni

erum tónlistarmenn og forritarar og höfum skrifað forrit fyrir tónlistarsköpun, en markmið okkar er að þróa raunveruleg hljóðfæri með gervigreind sem við höfum líkamlegt samband við. Þannig að snjallhljóðfæri felur hvort tveggja í sér hugbúnað og hljóðfæri.

Treysta nútímatónskáld á gervigreind til að skapa tónlist?

Það er allur gangur á því, en tæknin er til staðar. Tónlist er stærðfræðileg í eðli sínu, sú hugmynd nær aftur til Pýþagórasar, og þegar maður er með form, þá eru reglur, hvort sem maður brýtur þær eða ekki. Tölvur eru mjög góðar í að fylgja reglum, og nú með vélarnámi (e. machine learning) geta þær lært af endurteknum mynstrum, og tónlist er hér séð sem mynstur. Þannig gætu nemendur í tónsköpun til dæmis fylgt reglum í að skrifa fúgu eins og Bach eða notað forrit sem gerir það fyrir þau. Það er í raun ekki flókið. Það sem er öllu meira spennandi er að skoða í hverju raunveruleg sköpun felst og þar getur gervigreindin ekki staðið sjálf, heldur þarf skapandi manneskju til. Frá sjónarmiði tónskáldsins er gervigreindin verkfæri, líkt og hamar eða skrúffjárn; hún er ekki komin til að taka yfir tónlistarsköpunina.

Hvers vegna hlotnaðist þér þessi heiður og styrkveiting? Eru fáir eins þenkjandi og þú á þessu sviði?

Það er erfitt að spá í það, en það er fólk úti um allan heim að þróa spennandi hljóðfæri og nýta gervigreind í tónlistarsköpun. Ég held að það sem gerir þetta verkefni sérstakt er að við erum að spá í hvernig



Dr. Þórhallur Magnússon er styrkhafi ECR. FRÉTTABLAÐIÐ/EYÞÓR

þessi tækni breytir okkur sem erum að fast við og hlusta á tónlist. Auk þess að þróa nýja tækni þá er mikilvægur hluti verkefnisins að skoða þær hugmyndir og orðræðu sem er hægt og rólega að myndast í kringum þessa nýju tækni. Þetta er því verkefni sem nær út fyrir tónlistina sjálfa og hefur með samband okkar við gervigreind í viðari skilningi að gera. Hvernig tölum við um gervigreind í daglegu lífi? Hvernig hrósum við unglingi sem spilar inn melódíu á símann sinn og fær útsetningu á henni líkt og Mahler hefði verið að verki? Hvar er sköpunin hjá barninu okkar sem teiknar Óla prik á spjaldtölvu sem breytir teikningunni í Van Gogh-málverk? Í þessu verkefni notum við hljóðfæri og tónlistina sem svið

fyrir rannsóknir á tengslum okkar við gervigreind, en niðurstöðurnar munu hafa áhrif á önnur svið fræða, vísinda og tækni.

Hvernig fer rannsóknarvinnan fram og við hvaða niðurstöðum býstu?

Við erum teymi sem samanstendur af þremur doktorsnemum, tveimur nýdoktorum, hljóðfærasmíð, verkefnisstjóra og mér sem aðalrannsakanda. Okkar vinna felst í að þróa og smíða ný hljóðfæri og gera rannsóknir á þeim í samstarfi við alþjóðlegan hóp vísindamanna. Þar má nefna sálfræðinga, heimspekinga, tölvunarfræðinga, verkfræðinga og sérfræðinga í gervigreind, ásamt auðvitað tónlistarfólki. Við höfum hljóðfærin sem miðpunkt í samræðum okkar um gervigreind almennt og tengsl okkar við hana. Niðurstöðurnar munu koma fram á ýmsu formi, en auk hljóðfæra, nýrra forrita, þekkingar á gervigreind og notkunar hennar, munum við standa að alls kyns viðburðum sem fólk getur mætt á, svo sem tónleikum, málstofum, vinnustofum og öðru. Við hvetjum fólk til að heimsækja okkur í Opna vinnustofu (Open Lab) sem við höldum á föstudögum klukkan tvö í rannsóknarstofunni okkar við Listaháskólann í Þverholti. Í Opnu vinnustofunum fáum við gesti til að kynna verkefni sín og ræðum tækni, tónlist og heimspeki yfir kaffibolla til að loka vinnuvikunni. Það er nefnilega í gegnum samræður sem við náum að þróa það nýja tungumál sem vantar til að geta skilið almennilega hlutverk gervigreindar í nútímaþjóðfélagi.

Má segja að styrkveitingin sýni mikilvægi þess að fá niðurstöður í einmitt þennan málaflokk?

Já, það er gífurleg samkeppni um þessa vísindastyrki Evrópska rannsóknarráðsins. Ráðið styrkir aðeins verkefni sem eru í framlínu nútíma vísinda og þar á meðal má nefna listrannsóknir af því tagi sem við vinnum. Í verkefni okkar skarast listrannsóknir við hugvísindi og tölvuvísindi. Gervigreind er mjög heitt rannsóknarefni úti um allan heim um þessar mundir, og má segja að við séum að stunda hagnýtar gervigreindarrannsóknir út frá sjónarhorni lista og hugvísinda. Ráðið hefur þverfagleika að markmiði og hefur lýst því yfir að framtíð vísinda sé þar sem þau skarist og ný þekking verði til.

Munið þið skapa ný snjallhljóðfæri sem í framtíðinni gætu leyst hefðbundin hljóðfæri af hólmi?

Nei, ég tel að það sem við gerum verði aðeins viðbót við þá flóru hljóðfæra sem nú þegar er til. Hljóðfæri til tónlistariðkunar hafa alltaf verið þróaðasta tækni hvers tímabils í sögunni, og því er eðlilegt að við séum að rannsaka gervigreind sem hluta af hljóðfærum í dag. Ég er sannfærður um að Guido de Arezzo frá 11. öld, Hildegard von Bingen frá 12. öld eða Bach frá 17. öld væru að fast við þetta í dag ef þau væru uppi núna. Líkt og barokk-fiðlan er enn til og fiðlan er enn að þróast, þá eru okkar snjallhljóðfæri aðeins viðbót í hljóðfærakistuna, en þó með þeim mun að þau hafa atbeini og geta brugðist við því sem við gerum á gjörnýjan hátt. ■

Geofood – nýting jarðvarma til matvælaframleiðslu í hringrásarkerfum

Samrækt ehf. hefur undanfarin þrjú ár stýrt samstarfsverkefninu Geofood þar sem gott samstarf hefur byggst upp við aðila í Hollandi og Slóveníu.

Opnuð var tilraunaaðstaða við Wageningen-háskólann í Bleiswijk í Hollandi þar sem 150 fermetra fiskeldiskerfi var komið fyrir í gróðurhúsum skólans. Aðstaðan er byggð upp sem hluti af þróunarverkefninu GeoFood sem er nýsköpunarverkefni styrkt af Geothermica, samstarfsneti um nýtingu jarðvarma. Meðal þeirra íslensku aðila sem koma að verkefninu eru Háskóli Íslands og fyrirtækið Samrækt. „Helstu markmiðin með verkefninu eru að auka nýtingu jarðvarma með áherslu á hringrásarkerfi í matvælaframleiðslu,“ segir Katrín Ólafsdóttir, framkvæmdastjóri Samræktar. „Þannig er ekki einungis verið að horfa til afgangisorkunnar sem nýta má úr einu kerfi í annað heldur einnig til næringarefna og vatns sem nýtist á milli kerfa.“

Ólík þekking nýtist
Hugmyndin að GeoFood-samstarfsverkefninu varð til á grunni netsamstarfsins, The EU Aquaponics Hub, sem styrkt var af COST-áætlun Evrópusambandsins á árunum 2014-2018, bætir Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, rektor Landbúnaðarháskóla Íslands, við. „Þar komu saman aðilar sem voru að þróa hringrásarkerfi þar sem affallsvatn frá fiskeldi var notað sem næring fyrir plöntur. Nær öll lönd í Evrópu komu að því verkefni og byggðust upp sterk tengsl á milli aðila, auk þess sem aðilar utan Evrópu komu að verkefninu, frá Suður-Afríku, Kanada, Bandaríkjunum, Ástralíu og Mjanmar.“



Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, rektor Landbúnaðarháskóla Íslands.

Fjölbreyttir samstarfsaðilar
Þegar COST-verkefninu var að ljúka fór hópurinn að huga að áframhaldandi samstarfsverkefnum og GeoFood-verkefnið er eitt þeirra sem urðu að veruleika, segir Katrín. „Verkefnið er leitt af Samrækt ehf. og samstarfsaðilar eru fyrirtæki, rannsóknaraðilar og opinberir aðilar frá Íslandi, Hollandi og Slóveníu. Holland kemur inn með þekkingu í hringrásarkerfum fyrir fiskeldi og gróðurhúsaræktun og Slóvenía með þekkingu á ferðaþjónustu og upplifun ferðamanna. Þá er í báðum

þessum löndum tækifæri og áhugi til aukinnar nýtingar á jarðvarma.“

Afallsvatnið nýtt betur
Byggðar voru tilraunaeiningar hjá Wageningen-háskólanum í Hollandi og hjá Samrækt í Reykjavík. „Fiskur var ræktaður í hringrásarkerfi og affallsvatnið notað til ræktunar á salati og sprettum. Fylgst var með orkunotkun og samanburðartilraunir gerðar. Farið var í heimsókn til fyrirtækja sem tengjast ferðaþjónustu og móttöku gesta í öllum löndum og samanburður gerður á því hversu



Katrín Ólafsdóttir, framkvæmdastjóri Samræktar.

langt fyrirtækin ganga í að veita gestum sínum upplýsingar, fræðslu og upplifun,“ segir Ragnheiður.

Árangursríkt samstarf
Þær eru sammála um að samstarf þessara þriggja landa hafi gengið afskaplega vel og verkefnið hafi verið mjög gefandi. „Frá Hollandi komu tvö fyrirtæki að borðinu, annars vegar fyrirtækið Landing Aquaculture sem þróar hringrásarkerfi fyrir fiskeldi og Ammerlaan, sem er stórt gróðurhúsafyrirtæki sem nýtir jarðvarma til upphitunar og selur einnig jarðvarma til

Helstu markmiðin með verkefninu eru að auka nýtingu jarðvarma með áherslu á hringrásarkerfi í matvælaframleiðslu.

annarra í nágrenninu. Leiðandi aðili frá Hollandi var Wageningen-háskólinn en hann er fremstur í flokki á sviði garðyrkju í Evrópu og jafnvel á heimsvísu. Frá Slóveníu komu annars vegar sveitarfélagið Brezice sem býr yfir jarðhitaauðlindum og háskólinn í Maribor sem kom með þekkingu á ferðaþjónustu með áherslu á fræðslu og upplifun.“ Það var svo Samrækt ehf. sem leiddi verkefnið og stóð að íslenska hlutanum ásamt Háskóla Íslands. „Ísland kemur að verkefninu með þekkingu og reynslu á sviði jarðhita og nýtingu til matvælaframleiðslu, svo sem í garðyrkju og fiskeldi.“

Vonir bundnar við framhaldið
Gerðir hafa verið samstarfssamningar á milli Landbúnaðarháskóla Íslands og annars vegar Háskólans í Maribor og hins vegar Wageningen-háskólans. „Á grunni verkefnisins hefur einnig verið farið í samstarf við Sigurð Pétursson sem byggt hefur upp laxeldi og unnið í útflutningi á fiski. Þannig varð til Fræðslumiðstöðin Lax-Inn sem var opnuð formlega á Mýrargötunni í Reykjavík fyrr í þessum mánuði. Þangað eru allir velkomnir. Vonir standa til að niðurstöður GeoFood-verkefnisins muni nýtast fiskeldisfyrirtækjum til framtíðar og verða til þess að nýta enn frekar jarðhita til matvælaframleiðslu, hételendis og víðar í heiminum.“ ■

Carbfix-aðferðin mun nýtast heima og erlendis

Sigurður Reynir Gíslason, jarðefnafræðingur og vísindamaður við Háskóla Íslands, hélt erindi á fyrsta Vísindakaffi vetrarins sem haldið var í Perlunni.

Fyrsta Vísindakaffi vetrarins var haldið í Perlunni mánudaginn 20. september. Þar hélt Sigurður Reynir Gíslason, jarðefnafræðingur og vísindamaður við Háskóla Íslands, erindi sem bar heitið Loftlagsógnin! Hvaða tæknilausnir eru í farvatninu? og var viðburðurinn vel sóttur.

Til þess að ná markmiðum Parísarsamkomulagsins verður að fanga koltvioxíð úr útblæstri orku- og iðjuvera og einnig beint úr andrúmslofti. Sigurður Reynir fjallaði um Carbfix-aðferðina og hvernig íslensku sandarnir geta komið þar við sögu. „Ég fjallaði um sögu Carbfix-verkefnisins sem hófst formlega í október 2007 en undirbúningur þess hófst af fullum þunga í janúar 2006. Carbfix-aðferðin breytir gasi í grjót djúpt í jarðlögum. Ég hef kallað þetta að steinrenna koltvioxíði (CO₂). Þetta er öruggasta aðferðin til þess að binda koltvioxíð, sem veldur gróðurhúsaáhrifum.“

Unga fólkið drifkrafturinn
Stofnendur Carbfix-verkefnisins voru Háskóli Íslands, Orkuveita Reykjavíkur, Columbia-háskólinn í New York og Franska rann-



Sigurður Reynir Gíslason, jarðefnafræðingur og vísindamaður við Háskóla Íslands.



Vísindakaffi Rannís hefur notið vinsælda undanfarin ár.

Til þess að ná árangri verðum við að beita öllum hugsanlegum aðferðum.

Sigurður Reynir Gíslason

sóknarráðið (CNRS) í Toulouse í Frakklandi. „Frá 2007 hafa þrettán doktorsnemar varið doktorsritgerðir sínar sem fjölluðu um einhverja hluta Carbfix-aðferðarinnar. Allt frá tilraunum og líkanagerð á rannsóknastofu, til mælingar í borholum þar sem CO₂ er dælt niður í jörðina. Nú er þetta unga fólk drifkrafturinn í Carbfix-fyrirtækinu sem vinnur að framgangi aðferðarinnar á Íslandi og erlendis.“

Þegar hann er spurður hvar helsta þekking og styrkleikar Íslendinga séu þegar kemur að aðgerðum gegn loftslagsógninni segist hann ekki vera hlutlaus. „Carbfix-aðferðin og þekking innan jarðhitageirans á Íslandi hefur og mun nýtast vel hér heima og víða erlendis. Eins er mikilvæg þekking innan Landgræðslunnar og Skógræktarinnar. Til þess að ná

árangri verðum við að beita öllum hugsanlegum aðferðum.“

Talað beint til almennings
Vísindakaffi Rannís hefur notið vinsælda undanfarin ár en þar kynna fræðimenn viðfangsefni sín á óformlegan hátt við notalega kaffihúsastemningu. „Það er mikilvægt að við vísindamenn „skriðum“ út af rannsóknastofunum okkar og tölum milliliðalaust til almennings. Ég er mjög ánægður með þátttökuna og frábærar umræður undir styrkri stjórn Sævars Helga Bragasonar, betur þekkt sem Stjörnu Sævar. Áheyrendur voru vel með á nótunum og komu með beinskeyttar spurningar.“

Spennandi næstu skref
Mörg spennandi verkefni eru fram undan í vetur, ekki síst tengd Carbfix. „Ég og nýdoktorar mínir erum að vinna með Carbfix-fyrirtækinu og innlendum og erlendum vísindamönnum við að nota sjó í stað ferskvatns við steinrenningu CO₂. Steinrenningin krefst mikils vatns, sem oft er af skornum skammti. Tilraunir á rannsóknastofu sýna að þetta gengur og nú ætlum við að taka næsta skref, og steinrenna CO₂ við ströndina á Reykjanesi með því að dæla CO₂ og sjó niður í basaltlöginn þar. Við erum einnig að koma af stað steinrenningu í Asíu þar sem eru stór tækifæri.“ ■

Mörg loftslagtengd verkefni í vinnslu

Ragnhildur Friðriksdóttir vinnur að ýmsum verkefnum sem snúa að umhverfismálum og sjálfbærni í matvælaframleiðslu hjá Matis. Hún er einnig að vinna að eigin fræðsluverkefni um loftslagsmál fyrir íslenska grunnskólanemendur.

Líffræðingurinn Ragnhildur Friðriksdóttir er verkefnastjóri hjá Matis og hefur unnið að alls kyns loftslagstengdum verkefnum, bæði hér á landi og erlendis, en Matis vinnur að fjölbreyttum verkefnum í matvælaíðnaði þar sem áhersla er lögð á sjálfbærni, nýsköpun og verðmætaaukningu. „Ég lærði líffræði í Háskóla Íslands, fór í meistaranám í umhverfis- og auðlindafræði sjávar í háskólanum í York í Bretlandi og vann svo eitt sumar að loftslagstengdum rannsóknum við Háskólann í Alaska Fairbanks, þar sem við skoðuðum áhrif bráðunar jökla á strandvistkerfi. Þar byrjaði loftslagstengingin mín,“ segir Ragnhildur. „Eftir það fór ég að vinna fyrir World Wildlife Fund í Þýskalandi, stærstu umhverfisverndarsamtöki í heimi, og vann þar í nokkurn tíma áður en ég flutti heim, en þá ég störf hjá Matis.“

Sífelld fleiri loftslagstengd verkefni
„Á síðustu árum hefur Matis verið að ráðast í fleiri loftslagstengd rannsóknar- og þróunarverkefni. Við höfum lengi verið með ríka áherslu á umhverfismál og sjálfbærni og stefnum nú á að gera okkur gildandi í baráttunni við loftslagsbreytingar,“ segir Ragnhildur. „Minn bakgrunnur liggur í umhverfi hafsins og mín verkefni hafa því að mestu verið á því sviði. Við vorum til að mynda að klára Evrópuverkefnið ClimeFish, sem snerist um að skoða áhrif loftslags-



Ragnhildur Friðriksdóttir, verkefnastjóri hjá Matis, hefur unnið að ýmsum loftslagstengdum verkefnum hér heima og erlendis. FRÉTTABLAÐIÐ/SIGTRYGGUR

breytinga á sjávarútveg og fiskeldi í Evrópu,“ segir Ragnhildur. „Verkefninu var stýrt af Háskólanum í Tromsø og það voru samstarfsaðilar um alla Evrópu. Okkar hlutverk var að greina og kortleggja áhrif loftslagsbreytinga á sjávarútveg og fiskeldi víðs vegar í Evrópu og við þróuðum aðferðarfræði til að gera aðlögunaráætlanir sem var birt í vísindatímaritinu Climatic Change fyrir á þessu ári, en hún var

líka nýtt í rafrænt námskeið hjá Landbúnaðar- og matvælastofnun Sameinuðu þjóðanna (FAO). Við vonumst til að fá fjármagn til að hefja þessa aðlögunarvinnu hérlandis. Fyrir nokkrum vikum var fyrsta stefna íslenskra stjórnvalda um aðlögun að loftslagsbreytingum birt og þar komu fram skýr markmið fyrir sjávarútveginn,“ segir Ragnhildur. „Eitt þeirra er að meta og kortleggja

möguleg áhrif loftslagsbreytinga og greina út frá því aðlögunarþörf greinarinnar. Við erum sannfærð um að aðferðarfræðin sem varð til í ClimeFish-verkefninu geti nýst til að búa til aðlögunaráætlun fyrir sjávarútveg og fiskeldi á Íslandi.“

Vilja auka nýtingu lífræns áburðar
„Það eru fjölmörg önnur verkefni í gangi hjá Matis sem snúa að matvælaframleiðslu en hafa sterkan loftslagsvinkil. Ég get til dæmis nefnt verkefnið Sjálfbær áburðarvinnsla sem styrkt er af Markáætlun um samfélagslegar áskoranir, en þar erum við meðal annars að kortleggja magn lífrænna aukahráefna og úrgangs á Íslandi, svo sem kúamykju og moltu, til að geta nýtt þetta sem lífrænan áburð,“ segir Ragnhildur. „Við erum að skoða hvernig hægt sé að bæta þenna úrgang með íblöndun næringarefna, líkt og köfnunarefnis og niturs frá sprotafyrirtækinu Atmonia, þannig að hann nýtist sem best sem áburður. Landbúnaðarháskólinn og Landgræðslan eru svo að prófa þessar blöndur. Aukin nýting á lífrænum, innlendum áburði gæti haft mikil áhrif á kolefnisspor íslensks landbúnaðar, en bæði innflutningur og framleiðsla tilbúins áburðar valda mikilli losun gróðurhúsalofttegunda.“

Skoða nýja próteingjafa
„Við erum líka að vinna að verkefnum sem snúa að því að þróa og framleiða næstu kynslóðir af matvæla- og fódurpróteinum með sjálfbærum og umhverfisvænum hætti. Ákveðin umbylting þarf að eiga sér stað í matvælaframleiðslu á komandi árum til að hægt verði að fullnægja aukinni próteinþörf heimsbyggðarinnar á umhverfisvænan hátt,“ segir Ragnhildur. „Við erum að stýra stóru evrópsku verkefni þar sem við erum að þróa próteinvinnslu úr örþörungum,

skordýrum og einfrumungum og sannreyna notagildi þeirra í ýmsum matvælum og dýrafóðri. Þetta er fjögurra ára verkefni sem við leiðum, en það eru hátt í 25 þátttakendur víðs vegar um Evrópu sem taka þátt í verkefninu, en það eru líka fleiri verkefni í pipunum sem snúa að þessu. Það eru fjöldamörg önnur rannsóknar- og nýsköpunarverkefni í gangi hjá okkur sem snúa að umhverfis- og loftslagsmálum og miða að því auka sjálfbærni innan sjávarútvegs og landbúnaðar. Við erum til að mynda að skoða áhrif endurnýjunar íslenska fiskiskipaflotans á kolefnisspor afurða og með fjölmörg verkefni er snúa að því að bæta vinnsluáðferðir og geymsluþol afurða, sem getur haft mikil áhrif á kolefnisfótspor þeirra,“ segir Ragnhildur.

Beitir sér fyrir fræðslu um loftslagsmál í grunnskólum
„Persónulega finnst mér mjög mikilvægt að vísindafólk beiti sér líka í miðlun á upplýsingum um loftslagsbreytingar og áhrif þeirra, sérstaklega þegar kemur að unga fólkinu okkar. Ég fékk nýlega styrk úr Loftslagssjóði fyrir fræðsluverkefni sem miðar að því að búa til aðgengilegt námsefni til að fræða bæði kennara og nemendur um loftslagsmál,“ útskýrir Ragnhildur, sem segir að um sé að ræða kennsluefni auk fjölda skemmtilegra verkefna, leikja og tilrauna. „Markmið verkefnisins er fyrst og fremst að fræða íslenska grunnskólanemendur um loftslags- og umhverfismál, áhrif loftslagsbreytinga á hafið og lífríki þess og ekki sist möguleg áhrif á sjávarútveg og samfélagið. Við leggjum líka mikið upp úr þessari valdeflingu unga fólksins, meðal annars með því að leyfa þeim að kynnst heimi loftslagsaktivistans og frumkvöðulsins og virkja þau þannig til baráttunnar.“ ■

Sprenging kom með heimsfaraldri

Gísli Herjólfsson, forstjóri Controlant á Íslandi, segir að það hafi verið mikill heiður að fá Nýsköpunarverðlaun Íslands árið 2020. Fyrirtækið hafi vaxið hratt á undanfórnum fjórum árum en sprenging hafi síðan orðið vegna Covid-19.

Controlant er brautryðjandi á sínu sviði. „Við þróum og framleiðum hug- og vélbúnað sem mælir meðal annars raka, hitastig og staðsetningu ásamt því að senda frá sér rauntímaupplýsingar sem hægt er að fylgjast með til að tryggja gæði á viðkvæmum vörum bæði í flutningi og geymslu. Með þessari tækni gefum við einnig framleiðendum lyfja og matvæla mikilvæg gögn í rauntíma til að geta brugðist við óvæntum uppákomum og komið í veg fyrir soun. Markmið fyrirtækisins er að tryggja öryggi sjúklinga og þjónustu við neytendur með því að minnka lyfja- og matarsoun í aðfangakeðjunni um 90%,“ útskýrir Gísli.

Tryggja öryggi og virkni bóluefna
„Hjá Controlant erum við að koma á fót nýjum markaði af tæknilausnum í aðfangakeðjunni. Cold Chain as a Service® – sem dregur nafn sitt frá hinu þekkta viðskiptamódeli Software as a Service. Okkar lausn er þrískipt: þráðlausir, internettengdir og endurnýtanlegir gagnaritar (e. data loggers)



Gísli Herjólfsson, forstjóri Controlant, segir að fyrirtækið hafi vaxið hratt á undanfórnum árum, sérstaklega eftir að heimsfaraldur skall á. MYND/ADSEND

sem settir eru hjá vöru og sjá um að vakta gæði hennar og staðsetningu (hitastig, rakastig, breytingu á birtustigi o.fl.). Þá sendir vélbúnaðurinn rauntímagögn í hugbúnaðarlausn okkar sem hýst er í skýinu. Auk þessa bjóðum við upp á vöktunarþjónustu allan sólarhringinn og sjáum einnig um að endurheimta aftur endurnýtanlegu gagnaritana frá viðskiptavinum okkar til að lágmarka soun og hagræða í rekstri. Lausnin vaktar meðal annars alþjóðlega dreifingu

á Pfizer-BioNTech mRNA Covid-19 bóluefninu, ásamt því að miðla tilkynningum og viðvörðunum í rauntíma til að tryggja öryggi og virkni bóluefnanna og koma í veg fyrir soun á þessum dýrmæta varningi. Frá byrjun september þessa árs hefur okkar lausn tryggt öryggi yfir 1,3 milljarða skammta af bóluefni Pfizer og séð til þess að 99,99% af skömmtunum hafi komist örugglega á áfangastað án þess að soun hafi átt sér stað,“ greinir hann frá.

Stöðug þróun og nýsköpun
Gísli bendir á að vegferð fyrir-tækisins hafi verið ansi kaflaskipt til byrja með og fyrstu árin oft hörð barátta við að halda fyrirtækinu gangandi. „Baráttan síðustu ár hefur fyrst og fremst verið að ráða við vöxtinn, straumlinulaga starfsemina og viðhalda þeim góða kultúr sem hefur einkennt okkur frá upphafi. Okkar vegferð er gott dæmi um hvernig tækni og nýsköpun getur skipt sköpum í lífi fólks. Hvort sem það er með því að styðja við aðfangakeðjuna sem kemur lyfjum, bóluefnum og matvælum á áfangastað eða með því að stuðla að umhverfisvænni starfsháttum.“ Helstu viðskiptavinir Controlant starfa innan lyfja- og matvælageirans og framleiða og dreifa vörum víða um heiminn. „Hjá Controlant vinnum við með alþjóðlegum lyfjafyrirtækjum, flutningsfyrirtækjum og fyrirtækjum sem starfa innan matvæla- og drykkjaríðnaðarins. Á meðal fyrirtækja sem við störfum með eru Pfizer, Teva, DHL og Procter & Gamble. Í dag starfa í kringum 300 manns hjá Controlant og eru þar á meðal alþjóðlegir starfsmenn sem starfa víðs vegar um allan heim. Við erum stöðugt að þróa vél- og hugbúnað okkar og komum til með að kynna hinar ýmsu nýjungar á næstu mánuðum. Þróun á vörum okkar og möguleikinn á að auka enn virði þeirrar þjónustu sem við veitum kemur til með að byggja að

stóru leyti á úrvinnslu á gögnum og sjálfvirkri ákvörðunartöku. Ljóst er að við munum þurfa að halda áfram uppbyggingunni á fyrirtækinu á komandi mánuðum og inni í þeim plönum er fjölgun á starfsmönnum sem sinna vöruþróun sem og á öðrum sviðum innan fyrirtækisins,“ útskýrir Gísli og bætir við að Ísland sé góður staður fyrir nýsköpun. „Við höfum verið lánsöm að fá gott fólk til starfa, hvort sem það er með langa reynslu að baki eða nýútskrifað úr háskóla. Þrátt fyrir smæðina þá eigum við flott fyrirtæki á Íslandi og gott háskólaumhverfi sem hefur alla burði til að gefa af sér enn meiri nýsköpun á komandi árum. Við vorum mjög lánsöm að fá styrk frá Tækniþróunarsjóði í upphafi sem gat gert okkur kleift að hefja vegferðina þar sem við stofnendur vorum á þeim tíma allir að koma beint úr námi. Þar á eftir fengum við góða íslenska bakhjarla svo sem Bessa Gíslason, Frumtak og TT Investments sem stóðu þétt við bakið á okkur til að byrja með og voru lykilkjartur í vexti fyrirtækisins. Þá skipti endurgreiðsla vegna rannsókna og þróunar okkur mjög miklu máli þar sem langmesti kostnaðurinn okkar fyrstu árin var í nýsköpun og vöruþróun. Þegar við fórum að stækka og fjárþörfin að aukast þá sáum við hins vegar gat á markaðnum þegar kemur að fagfjárfestum og ég tel að það sé enn til staðar.“ ■



Vísindavakan vekur jafnan athygli jafnt hjá fullorðnum sem börnum.

Vissir þú ...

- Vissir þú að yfir 40 þúsund þátttakendur nutu góðs af Erasmus+ verkefnum styrktum hér á landi á tímabilinu 2014-2020?
- Vissir þú að íslenskir aðilar hafa fengið yfir 143 milljónir evra í styrki úr Horizon 2020, rannsókn- og nýsköpunaráætlun ESB Horizon 2020?
- Vissir þú að íslenskir skólar, stofnanir og samtök fengu um 60 milljónir evra í styrki úr Erasmus+, mennta- og æskulýðsáætlun ESB, á tímabilinu 2014-2020?
- Vissir þú að á árinu 2020 fengu íslensk verkefni 2.292.111 evrur, eða um 354 milljónir króna úr MEDIA hluta Creative Europe sem styður við kvikmynda- og sjónvarpsþáttagerð?



Börnin eru áhugasöm.

- Vissir þú að 97% þeirra sem leggja land undir fót með Erasmus+ segjast vera ánægð eða mjög ánægð með dvölinu?
- Vissir þú að 45 lítil og meðalstór fyrirtæki hafa fengið yfir 20 milljónir evra í styrki til nýsköpunarverkefna úr Horizon 2020, rannsókn- og nýsköpunaráætlun ESB?
- Vissir þú að Evrópska rannsóknarráðið hefur veitt styrki til fjögurra íslenskra vísindamanna, sem hver um sig fékk yfir 2 milljónir evra til að stunda rannsóknir?
- Vissir þú að íslenskir aðilar hafa verið þátttakendur í 1.517 umsóknum til Horizon 2020 rannsókn- og nýsköpunaráætlunar ESB og um 20% þeirra fengu styrk?
- Vissir þú að rannsókn- og nýsköpunaráætlun ESB, Horizon 2020, hefur styrkt 39 verkefni með íslenskri þátttöku sem fást við fæðuöryggi, landbúnað eða sjávarrannsóknir?



Það er hægt að prófa sig áfram og skoða alls konar nýjungar.

- Vissir þú að Erasmus+ býður upp á aukalegan fjárhagsstuðning til að tryggja öllum jafna möguleika til þátttöku?
- Vissir þú að yfir 10 þúsund umsóknir um styrki bárust umsóknarkerfi Rannís á árinu 2020?
- Vissir þú að í lok árs 2020 höfðu 12 íslenskar menningarstofnanir og félög fengið 1,1 milljón evra í styrki úr menningarhluta Creative Europe til evrópsks menningarsamstarfs? ■

Um Rannís

Hlutverk Rannís er að treysta stoðir íslensks þekkingarsamfélags með stuðningi við rannsóknir, nýsköpun, menntun og menningu. Rannís styður þekkingarsamfélagið með rekstri samkeppnissjóða, aðstoð og kynningu á alþjóðlegum sóknarfærum og samstarfsmöguleikum, ásamt því að greina og kynna áhrif rannsókna, menntunar og menningar á þjóðarhag og þjónustar undirbúning

vísinda- og tæknistefnu. Rannís hefur umsjón með helstu samkeppnissjóðum á sviði rannsókna og nýsköpunar, menntunar og menningar á Íslandi, auk samstarfsáætlana ESB og norrænna áætlana sem veita styrki til samstarfsverkefna, náms og þjálfunar. Á meðal sjóðanna eru Rannsóknasjóður og Tækniþróunarsjóður, sem eru tveir stærstu samkeppnissjóðir hér á landi, Erasmus+,



Vísindavaka Rannís var síðast haldin árið 2019 og vekur ávallt athygli.

Horizon Europe, Barnamenningar- sjóður Íslands, Jafnréttissjóður Íslands, Loftslagssjóður og Listamannalaun. Viðburðir og kynningar skipa stóran sess í starfsemi Rannís. Til að styðja við kynningarstarf á rannsóknum, nýsköpun, menntun og menningu og gera áhrif þekkingarsköpunar sýnileg stendur Rannís fyrir ýmsum viðburðum eins og Vísindavöku ásamt fleiru. ■



Heill heimur af tækifærum!

Yfirlit yfir helstu samkeppnissjóði og samstarfsverkefni sem Rannís hefur umsjón með



Rannsóknir og nýsköpun

- Arctic Research and Studies – norðurslóðarfræði
- COST rannsóknasamstarf
- Doktorsnemaskóli umhverfis- og auðlindaráðuneytisins
- Enterprise Europe Network
- Euraxess – upplýsingagátt fyrir vísindafólk á faraldsfæti
- Frádráttur frá tekjum erlendra sérfræðinga
- Horizon Europe – rannsókn- og nýsköpunaráætlun ESB
- Innviðasjóður
- Jafnréttissjóður
- Jules Verne – vísinda- og tæknisamstarf milli Íslands og Frakklands
- Loftslagssjóður
- Markáætlanir í rannsóknum og nýsköpun
- Menntarannsóknasjóður
- NordForsk – norrænt samstarf
- Nýsköpunarsjóður námsmanna
- Rannsóknarsjóður Sigrúnar Ástrósar Sigurðardóttur og Haralds Sigurðssonar
- Rannsóknasetur Margrétar II Danadrottningar og Vigdísar Finnbogadóttur um haf, loftslag og samfélag
- Rannsóknasjóður
- Sóknarstyrkir
- Starfslaunasjóður sjálfstætt starfandi fræðimanna
- Tækniþróunarsjóður
- Uppbyggingasjóður EES



Menning og listir

- Barnamenningarsjóður
- Bókasafnasjóður
- Creative Europe – kvikmynda- og menningaráætlun ESB
- Hljóðritasjóður
- Listamannalaun
- Stuðningur við útgáfu bóka á íslensku
- Sviðslistasjóður
- Tónlistarsjóður
- Uppbyggingasjóður EES



Æskulýðsstarf og íþróttir

- Erasmus+ æskulýðs- og íþróttamál
- European Solidarity Corps
- Eurodesk – vefgátt fyrir ungt fólk
- Íþróttasjóður
- Æskulýðssjóður



Atvinnulíf

- Enterprise Europe Network
- Erasmus+
- Eurostars – fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki
- Frádráttur frá tekjum erlendra sérfræðinga
- Horizon Europe – rannsókn- og nýsköpunaráætlun ESB
- Markáætlanir í rannsóknum og nýsköpun
- Nýsköpunarsjóður námsmanna
- Skattfrádráttur rannsókn- og þróunarverkefna
- Sóknarstyrkir
- Tækniþróunarsjóður
- Uppbyggingasjóður EES



Menntun

- Erasmus+ menntasamstarf á öllum stigum
- EPALE – vefgátt fullorðinsfræðslu í Evrópu
- eTwinning – rafrænt skólasamstarf
- Euroguidance – Evrópumidstöð náms- og starfsráðgjafa
- Europass – evrópskur færnipassi
- Evrópumerkið í tungumálum
- Íslenskukennsla fyrir útlendinga
- Námsorlof kennara og stjórnenda framhaldsskóla
- Nordplus – samstarf í menntun á Norðurlöndum og Eystrasaltslöndum
- Samstarfsnefnd um endurmenntun framhaldsskólakennara – SEF
- Uppbyggingasjóður EES
- Upplýsingastofa um nám erlendis
- Vinnustaðanámssjóður
- Þróunarsjóður námsgagna

Rannís - Rannsóknamiðstöð Íslands
Borgartún 30, 105 Reykjavík
sími 515 5800, rannis@rannis.is

