

## JUHAN ROSSI OLVU JA TEHTU\*

*Heino Tooming*

Austav, kuid raske ülesanne on anda lühike ülevaade Juhan Rossi elust ja tööst 75 aasta jooksul.

Et mõista tänast juubilari, peab heitma põgusa pilgu oludele, milles tema elu on kulgenud. Taotluseks on teha juubilari elu ja töö põgus analüüs.

### 1. Lapsepõlv ja kooliiga

Juhan Rossi vanaisa Juhan Ross läks kauaaegse tsaariarmees teenimise järel raha teenima Peterburi lähedale Lesnoi mõisa, kus ta oli sadulsepaks ja tallmeistriks. Seal sündis 25. märtsil 1900 Juhan Rossi isa Karl Ross. Seega on tänavu mitu tähtpäeva – lisaks Juhan Rossi 75 aasta juubelile oli tema isa 100. sünniaastapäev.

1910. a. asus pere Eestisse, kus osteti väike talu Virumaale Porkuni valda Aburi külla. Juhani isa oli haritud mees – lõpetanud Tartu Õpetajate Seminari 1921. aastal, kus tollal oli direktoriks tuntud lastepsühholoogia uurija ja ülikooli didaktika õppejõud dr. Juhan Tork. Seminari lõpetanu oli õpetaja Virumaal Karitsa algkoolis, kus süvenesid ka tema vasakpoolsed vaated. 1940. a. sai Karl Rossist Kiviõli algkooli juhataja, Virumaa koolide inspektor, haridusosakonna juhataja, lühikest aega pärast vastavate kursuste lõpetamist ka prokurööri kohusetäitja. Kooliinspektoreiks valiti ainult kogenud koolimehi. Nii olid Tartumaal samal ajal inspektoriteks August Kaalep, selektsionäär Aleksander Kurvits ja õpikute autor Gustav Reial. Minu ülesandeks ei ole anda ülevaadet Eesti

---

\* Kõne Juhan Rossi 75. sünnipäeva aktusel 18. augustil 2000 Tõraveres.

hariduselust 1940. a. võimuvahetuse aegadel. Küll aga tahan öelda, et selleaegsed Eesti hariduselu juhid Märt Raud, Nigol Andresen jt. seisid selle eest, et Eesti kool ja haritlased säiliks karmidel võimuvahetuse aegadel. Tehti koolijuhatajate ja -inspektorite ümberpaigutusi, et nad ei satuks uute võimumeeste löögi alla. Ka kõnelejal tuli koos vanematega Tartumaalt Läänemaale pageda. Uued, pahempoolsed koolimehed olid valdavalt edumeelsed. 1940. a. edutatud meeste hulka kuulus ka Juhan Rossi isa Karl Ross, kes langes Velikije Luki all 30. detsembril 1942. Juhani ema Magda Ross, kes kasvatas üles kaks Eesti teaduses tuntud poega – Juhan ja Heino Rossi, oli samuti kooliõpetaja.

Juhan õppis Karitsa ja Kadrina algkoolis, lõpetas aga 6. klassi Konstantin Pätsi nimelises Kose-Lükati Vabaõhukoolis. 1940. a. pärast punaste riigipööret astus Juhan Tallinna Reaalkooli. Sakslaste ajal õppis ta Rakvere II Gümnaasiumis ja 1943. a. põgenes Saksa mobilisatsiooni eest Soome.

## 2. Sõjasõit

Sõjapäevist on Juhan Ross pajatanud Soome televisioonis üle tunni kestnud saates veel enne Eesti taasiseseisvumist. See näitas tema riskivalmidust. Soomes olles soovis ta astuda sõjaväkke. Esimesel katsel tunnistati ta nõrga tervise tõttu kõlbmatuks. Teisel korral õnnestus Juhani pabereid võltsida – ta asendas “ei kõlba” sõnaga “kõlbab” ja nii sai ta rivitu koha peale. Mõtlemapanev käitumine.

1944. a. juunis saadeti eesti vabatahtlike, nn. soomepoiste üksus, kus Juhan teenis, rindele. 1944. a. sügisel aga koondati rügement JR 200 Hankosse, tulemaks Eestisse venelaste sissetungi takistama. Poistega tuli kapten V. Pärlin. Eestisse tagasimineki oli vabatahtlik. Juhan Ross oli mõnede allohvitseridega kokku leppinud, et lähevad Rootsi. Läks aga teisiti. Hankos hõigati välja Juhan Ross ja teatati, et ta soovib maha jääda. Juhani sõnade kohaselt jooksis sel hetkel temast läbi kuum hoog ja värin: ta tundis, et peab Eestisse minema, ning hõikas, et tahab minna kodumaale. Tuligi. Alateadvus otsustas tema eest. Alateadvus, kuhu oli ladestunud soov näha ema, venda, kartus nõrga tervisega ja ilma elukutseta sattuda välismaale ja veel palju, palju seletamatut, langetas otsuse tulla kodumaale.

Tollaste noorte ees seisid nn. 0-tunnid. Need olid momendid, millal pidi langetama kiiresti tähtsaid otsuseid. Otsuseid, mille üle ei olnud aega mõelda, millest sõltus aga kogu järgnev elu, ka järglaste elu. Tänapäeval

ei tule inimestel sageli terve elu vältel teha nii tõsiseid otsuseid. Kummaline, kuivõrd sõltub juhusest tervete suguvõsade ilmumine eluareenile ja nende saatus. Või on nendes juhistes varjatud seaduspära?

Nüüd võib öelda, et Juhan tegi õige otsuse. Ta sai elada kodumaal, luua siin kodu ja perekonna, teostada ennast ja teha silmapaistva elutöö. Tõsi, osa sama otsuse langetanud meestest langes Pupastvere ja Pilka lahingus, osa viidi Siberisse. Läände suundunud mehed töötasid enamasti ennast üles. Raske öelda, kelle otsus oli õigem. Kellel oli õnne, kellel ei olnud. Mis on õnn? Õnn sõja ajal on nähtavasti oskuste, kogemuste, alateadvuse, otsustuste ja juhuste selline resultaat, mis tagab inimesele elu.

### 3. Elutöö

#### 3.1. Ülikool ja abiellumine

Pärast sõja lõppu Eestimaal lõpetas Juhan Ross hõbemedaliga Rakvere Keskkooli ja astus 1945. a. Tartu Ülikooli matemaatikat ja füüsikat õppima. Juhan oli humanitaarsete huvidega, ta oli palju lugenud ja kui oluksid teised ajad, oleks ta enda sõnul õppinud mõnd humanitaarala. Kuid koolis huvitas teda ka matemaatika. Ta valis ala, mis ei sõltunud otseselt poliitikast. Humanitaarsed huvid on pändunud ja teostunud hiljem noorema poja Jaan Rossi kaudu, kes on Eesti tänapäeva humanitaaria nimekas esindaja.

1951. a. lõpetas Juhan Ross ülikooli teoreetilise füüsikuna. Tema mentor oli silmapaistev teadlane Aksel Kipper. Juba enne diplomi saamist (1950) abiellus Juhan Ross matemaatik Maimo Süvaga. 1951. a. sündis neil poeg Kaarel, kes nagu emagi lõpetas ülikooli matemaatikuna. Noorem poeg Jaan sündis 1957. a. Abikaasa on olnud Juhani suur tugi läbi terve elu.

#### 3.2. Teadustöö algusaastad

Pärast II maailmasõda oli meteoroloogiateadus Eestis madalseisus, kuigi mujal maailmas oli sõjapäevil meteoroloogia autoriteet tõusnud. Eriti prominentseks teaduseks muutus meteoroloogia pärast liitlaste operatsiooni "Overlord", mida juhtis kindral D. Eisenhower. Prantsusmaale sissetungi ja La Manche'i väina ületamise operatsioonist võttis osa 2 miljonit sõjameest, 11 000 lennukit, 5000 laeva, tohutu hulk langevarjureid jne. Operatsioon õnnestus ja selles oli suur tähtsus meteoroloogide õigel prognoosil. Sünoptikute grupi eesotsas oli šoti meteoroloog John Stagg. Ilmaennustuse täitumine, mis tagas kavandatud operatsiooni

edu, oli ühtlasi meteoroloogia triumf. Meteoroloogia hakkas kõikjal intensiivselt arenema. Ilmateenistuste isikkoosseise suurendati mitmekordselt.

Meteoroloogia sai ka Eestis uue hoo. Teaduste Akadeemia Füüsika, Matemaatika ja Mehhaanika Instituudi juures asutati 1950. a. E. Medvedjevi poolt ja H. Liidema toetusel aktinomeetriaajaam. Selle juhtimine läks peagi üle noorele energilisele Juhan Rossile. Ta alustas metoodilistest uuringutest. Töö teemaks oli "Maapinnal lühilainelise kiirguse mõõtmise probleemid". Töö seisnes Janiševski aktinomeetriliste mõõteriistade täpsuse ja metoodiliste vigade uurimises. Selgitati aktinomeetri üleminekukoefitsiendi temperatuurisõltuvust, määrati püranomeetrite spektraalsed paranduskoefitsiendid. Juhan Rossi kandidaaditööks vajalikke mõõtmisi tegid kõik jaama töötajad igal päikesepaistelisel hetkel. Võrdlusvaatlused Ängströmi pürheliomeetriga toimusid selgete ilmadega, eriti märtsikuus, hommikust õhtuni. Kui selge ilm langes pühapäevale, tuli ka siis kohale tulla. Muide, tollal oli ka laupäev kõikjal tööpäev. Iga võrdlusvaatluste päev andis vähemalt ühe punkti graafikule. Lisaks aktinomeetri koefitsientide temperatuurisõltuvusele selgus, kuidas riista, s.o. aktinomeetri, vananemisel koefitsient aja jooksul muutub. Punkte sai graafikutele erakordselt palju – joonte lähikond mustas punktides. Töö edukas kaitsmine toimus Leningradis Geofüüsika Peaobservatooriumis, maailma ühes vanimas meteoroloogiakeskuses 1956. a. Uurimuse tulemusi rakendati Tartu Aktinomeetriaajas, mis kujunes endises Nõukogude Liidus parimaks. Hiljem, kui 1963. a. valmis Tõravere Observatoorium, toodi aktinomeetriaajaam Tartu külje alt praegusesse asukohta. Uus aktinomeetriapaviljon valmis Juhan Rossi eskiisprojekti alusel.

Juhan Rossi algatusel töötas Jüri Reemann välja integraatorid, mis tollal unikaalsel viisil talletasid kiirguse. Praegu Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi koosseisus töötav aktinomeetriaajaam kuulub ülemaailmsesse baasjaamade võrku. EMHI ja Tartu Observatooriumi ühissaavutuseks on see, et 2000. a. suvel anti ilmaennustustes ka ultraviolettkiirguse indeksi väärtus. Selle teadmine on inimesi hariv ja tervise säilitamiseks vajalik.

1957. a. korraldati Juhan Rossi algatusel Tartus esimene üleliiduline aktinomeetria konverents.

Tartu Aktinomeetriaajaamast kasvas välja Eesti Teaduste Akadeemia Füüsika ja Astronoomia Instituudi atmosfäärifüüsika sektor, mille juhatajaks sai Juhan Ross. Kui Peeter I saatis vene mehed Hollandisse ja mujale

Euroopasse igasugust tarkust õppima, siis Juhan Ross saatis oma nooremaid kaastöötajaid Venemaale sama eesmärgiga. Venemaal on suured traditsioonid meteoroloogia alal. Professor K. Šifrini aspirandiks sai hilisem meteoroloogia teoreetik professor Olev Avaste, Leningradi Ülikooli rektori K. Kondratjevi aspirandiks soojuskiirguse uurimise alal sai Helgi Niilisk-Arst. Helgi Arst on praegu tuntud veekogude optika spetsialist. Professor G. Rosenbergi käe all lõpetas aspirantuuri mereoptika alal hilisem füüsika-matemaatikadoktor Ülo-Ants Mullamaa. Kuulsa klimatoloogi M. Budõko juurde saatis Juhan aktinokliima alal Ilmar Undla. Neil kõigil olid hiljem oma õpilased. Nii on Juhan Rossil suured teened ka Eesti aktinometristide koolitamisel.

Juba 1953. a. alustas Juhan Ross J. Janiševski soovitusel kiirgusmõõtmisi rukkipõllul. 1957. a. ilmus sellest esimene artikkel Leedus. Tulemusena selgus, kui palju neeldub kiirgust taimkattes.

1961. a. jaanipäeva paiku olime Leningradis meteoroloogia konverentsil. Elasime koolimajas Karjala künnisel Ozerkis. Ühel pühapäeval arutasime seal Juhan Rossi algatusel aktinomeetria tulevikku Eestis. Leidsime, et bioaktinomeetria alal ei ole mõtet jätkata bioloogide vähese kaasnemishuvi tõttu. Kui see nii läinuks, olnuks Juhan Rossi elukäik teistsugune. Et aga kuuldused Tartus tehtavatest taimkatte kiirgusrežiimi mõõtmistest olid jõudnud Moskvasse, võtsid sündmused uue pöörde ja sündimas oli paradoks. Veel samal suvel saabus Jõgevale Moskvast NLiidu Teaduste Akadeemia Taimefüsioloogia Instituudi ja Geograafia Instituudi ühine ekspeditsioon. Ekspeditsiooni juhendaja oli maailmas tunnustatud teadlane Anatoli Nitšiporovitš. Seoses füüsika-matemaatika-kandidaadi kraadi kaitsmisega olin mõne moskvalasega tuttav. Seepärast helistati mulle ja kutsuti Jõgevale. Seal maaliti ilus pilt tulevases võimalikust koostööst. Selgitasin, et on vaja ka Juhan Ross nõusse saada. Geograafiadoktor Anatoli Budagovski, keda juba varem tundsin, ütles, et kui Rossi kaasate, saab Ross kuningaks, muidu saate ise kuningaks. Vastasin, et olen siis kuningas ilma kuningriigita. Kutsusime Juhani Jõgevale. Pedja jõe ääres langetas Juhan Ross otsuse: *Alea iacta est* 'liisk on langenud'. Juhan kaasas töösse Herbert Niiliski ja Heino Moldau. Pisut hiljem sidus ta ka ise oma eelistused taimkatte kiirgusrežiimiga. See oli Juhan Rossi elus teine tähtis otsus, mis tegi temast tööpoolest kuninga, kuninga taimkatte kiirgusrežiimi uurimisel. A. Nitšiporovitš käis ka Tartus eesmärgiga panna käima enneolematu üleliiduline koostöö bioloogide ja füüsikute vahel.

Esimene üritus koos Moskva kolleegidega oli ühine ekspeditsioon Tartu lähedal Lemmatsis ja Väimelas 1962. aastal. Suurem oli ekspeditsioon Jõgevale 1963, kus osales ka Leningradi Geofüüsika Peaobservaatoriumi töörühm eesotsas Niina Jefimovaga. 1964. a. toimus ekspeditsioon Moldaavias ja 1965. a. Tadžikistanis. Neist olen pikemalt kirjutanud Eesti Geograafia Seltsi 1994. a. aastaraamatus ja oma meenutusraamatus, mis paraku on senini ilmunuta.

Mis oli nende ekspeditsioonide tulemus ja eripära?

1. Valmis aparatuur Päikese kiirguse mõõtmiseks taimkattes: pürano-meetriline latt, fotomeetriline latt ja latt, milles jooksis ja piilus ümmargustest aukudest taevast nn. Agu Laisa "hiir". Valmis Herbert Niiliski taevaspektrofotomeeter. Valmisid fotoplanimeetrid taimkatte lehepinna mõõtmiseks, aparatuur fotosünteesi mõõtmiseks jne. Aparatuuri registreerimisosa oli paigutatud laboratooriumautobussi.

2. Saadi kogemusi taimkatte fotosünteesi määramiseks.

3. Uuriti taimkatte läbilaskekoefitsiendi sõltuvust suhtelisest lehepinnast ja Päikese kõrgusest eksootilistes kultuurides, nagu mais, sorgo, puuvill, päevalill jt.

4. Koostati kiirguse statistilised jaotusfunktsioonid taimkattes.

5. Määrati integraalselt kiirguselt fotosünteesiliselt aktiivsele kiirgusele ülemineku koefitsiendid. Selle tulemusena langes ära vajadus luua eraldi vaatlusvõrk fotosünteesiliselt aktiivse kiirguse mõõtmiseks. Sadade aktinomeetriaamade vaatlusandmed osutusid kasutatavateks ka fotosünteesi ja põldude produktiivsuse uurimisel.

Tulemused olid täiesti uued maailmas. Tõraveres käidi nende töödega tutvumas kaugeistki maadest, kaasa arvatud Ameerika ja Austraalia. Millegipärast jaapanlast Z. Uchijimat, kes meie mitmeid töid tõlkis jaapani keelde, ei lubatud Tartusse, kui ta 1968. a. pikemalt NLiitu külastas. Alles 1993. a. sai tema Eesti-reis teoks. Tõraverre tegi lühivisiidi ka professor E. Lemon USA-st. Talle tutvustati Juhani laboreid. Temast sai "Laisa hiire" ristiisa. Nähes toru aukudes vilkuvat kiirgusvastuvõtjat, hüüatas ta "Mouse!".

Professor E. Lemonile oli Moskvast kaasa antud giid. Kui Juhan organiseeris Viisjaagu järve ujuma minekut koos Lemoniga, oli giid vastu, kuna sellist plaanist kõrvalekaldumist ei olnud ette nähtud. Mindi sellegipoolest. Hiljem ühes kirjas on Lemon meenutanud mõnusalt seda ujumist ja Elva ümbruse maastikku, mis meenutas talle Kanadat. Lemoni saabumisest on Juhan jutustanud naljaka loo. Juhan käis Lemonil Tallinnas Balti jaamas vastas. Tal oli teada ka külalise vaguni number

ning teatava ärevusega seisis ta vaguni ukse juures. Juhani jutu järgi väljuski vagunist mees, keda ta pidas prof. Lemoniks. Hüppas talle juurde ja kõnetas energiliselt: "Are you mister Lemon?" Vastuseks kostus: "No, no, I am Mr. Abel [eibl]." Siis oli Juhan äkki ära tundnud oma endise koolivenna Ervin Abeli. Ega Juhani naljad Abeli omadele sageli alla ei jäänud.

Üleliidulise koostöö ametlikud juhendajad olid Juhan Ross ja Anatoli Nitšiporovitš Moskvast, kes oli arsti perekonnast pärit vene intelligent, sündinud 1899. aastal. Võin aastaga eksida, kui ütlen, et ta elas 97-aastaseks, säilitades vaimse erksuse.

Ekspeditsioonidel oli veel üks eripära, võib-olla kõige olulisem – see oli fakt, et nad toimusid. Kust võeti raha nende jaoks? Kõigepealt raha kallihinnalise aparatuuri ja välilaboratooriumi loomiseks, laboratooriumi raudteel Tadžikistani transportimise kulud, kulud kuni 60 ekspeditsiooni-liikme palkadeks? Ainuüksi Eestist võttis ekspeditsioonidest osa tudengitega kokku umbes 20 inimest. Praeguses vääringus ulatusid need kulud mitmesse miljonisse. Endises NLiidus jätkus teadusele raha, kuna raha ei olnud kellegi oma. Teaduse arendamine sõltub sellest, mida riigijuhid hindavad, kas haridust ja haritust, vaimseid väärtusi või luksusaautosid ja muud sarnast. Raha saamisel on oluline osata kulutusi motiveerida. Selles osas on Juhan Ross meister.

Ekspeditsioonidel oli palju huvitavat ka peale töö. Eriti lõunamaal, kus päike loojus varakult ja jäi aega muuks tegevuseks.

Moldaavias oli väga suur veinide valik ja need olid odavad. Meenuvad soojad pimedad õhtud tsikaadide siristamise, laulu ja veiniga.

Kesk-Aasias pidasime lõunatundi, kuna 40 kraadini ulatuv kuumus ei võimaldanud keskpäeval töötada. Kärbeste vastu oli A. Budagovski (Buda – nagu tudengid kutsusid) oma sängile suures ühises magalas marlist katte (sarkofaagi – nagu tudengid nimetasid) valmistanud. Tudengid aga püüdsid kärbseid ja sokutasid Buda magamise ajal neid marli alla. Ärgates otsis Buda kaua pilu, kust kärbsed võisid sisse saada. See tõsi-meelne tegevus tekitas lõbusat elevust.

Kesk-Aasias saime juurde uusi elukogemusi. Elasime ühel ööl üle nõrga maavärina. Igal hommikul soovitati raputada jalanõusid, sinna võivat skorpionid pugeda. Surmavalt ohtlikud olid Aasias karakurdid – suured ämblikulaadsed mürgised putukad. Kõige suuremat ohtu kujutasid endast kobrad ja eriti gürsad. Kobrat nimetatakse heatahtlikuks maoks, sest ta tõuseb enne püsti ja hoiatab. Kui siis taganeda, ta ei salva. Gürsade sisinat kuulsime põõsastest, kui tegime ringi ümber imekauni Iskan-

derkuli mägijärve. Need paar Hissari mäestikus veedetud päeva olid tõeliseks puhkuseks. Kaljude vormi- ja värvirikkus oli meeldesööbiv, ununesid ümbritsevad ohud ja kuristikuserval libastumise võimalused. Elu Kesk-Aasias oli nagu “1001 öö muinasjuttudest”.

Käisime ka pealinnas Dušanbes, kuhu oli ekspeditsiooni asukohast umbes 20 km. Dušanbe hotelli restoranis mängis läänelik orkester 30-ndate aastate meloodiaid märksa rütmilisemalt, kui seda tehakse Euroopas. Temperamentselt mängisid nad lugu “Tulge kõik, tulge kõik” jt. Tantsisid ainult mehed omavahel ringis või poolkaares. Selles restoranis pidasime ka Juhan Rossi 40. sünnipäeva. Sellest on nüüd möödunud 35 aastat.

### 3.3. Juhan Ross kui küps teadlane

Kandidaadikraadi kaitsmise järel alles algas Juhani teadlase karjäär. Selles oli murranguliseks ajavahemik 1956–1960. Mäletan, kui Juhan Ross võttis käsile kuulsa indiaalse, Nobeli preemia laureaadi Subrahmanyan Chandrasekhari raamatu, töötas selle kallal visalt päevast päeva. Hommikul kell 9 ilmus töölaua taha, lõunatas 12–13 ja vahel alles kell 11 õhtul lahkus töölt. Kõrvaltvaatajas tekitas see töö imetlust ja lugu- pidamist. On ju teise mõttekäikudesse süvenemine ja neist arusaamine raskem ja kurnavam töö kui oma uute tulemuste loomine.

1962. a. ilmus Juhani artikkel kiirguse taimkattelt peegeldumise kohta, pisut hiljem juhendas ta matemaatik Tiit Nilsoni diplomitööd. See tugines S. Chandrasekhari kiirguslevi võrranditele ja käsitles kiirgusrežiimi taimkattes kui horisontaalselt homogeeses anisotroopses plaatkeskkonnas. 1963. a. ilmus Juhan Rossilt ja Tiit Nilsonilt sellest artikkel. Hiljem, kui kogunesid eksperimentaalsed andmed taimkatte kiirgusväljast ja taimkatte geomeetrisest struktuurist e. arhitektuurist, muutusid valemid adekvaatsemateks, vastavamateks uuritavale objektile – taimkattele.

Taimkatte kiirgusrežiimi uuringud võttis kokku Juhan Rossi monograafia “Радиационный режим и архитектоника растительного покрова” (“Taimkatte kiirgusrežiim ja arhitektoonika”) (Leningrad, 1975). Selles raamatus on formuleeritud uue teadusharu – fütoaktinomeetria – põhiseisukohad. Fütoaktinomeetria on interdistsiplinaarne teadusharu, mis integreerib mitmeid teadusi, nagu bioloogia, meteoroloogia, füüsika ja matemaatika. Fütoaktinomeetria uurib taimede, taimekoosluste ja põldude kiirguskeskkonda või kiirgusrežiimi – kiirguse peegeldumist, hajumist ja neeldumist taimedes, mis kasvavad taimekoos-



lustes. Päikesekiirgus annab energiat taimede fotosünteesile, see on põhiline protsess, mis tagab toidu ja elu maakeral.

Eelnimetatud monograafia ilmus täiendatud kujul 1981. a. Hollandis inglise keeles pealkirja all "The Radiation Regime and Architecture of Plant Stands". Raamat on tänapäeval laialt tsiteeritav ja selle autor on muutunud fütoaktinomeetria klassikuks.

Fütoaktinomeetrial on palju rakendusi. Ta on taimede ja taimekoosluste fotosünteesi ja produktiivsuse matemaatilise modelleerimise aluseks.

Juhan Rossi kiirgusvalemid ja taime kasvu võrrandid ning mudelid said valmis ajal, kui arvutid tulid kasutusele ka Eestis. Esimese töö fotosünteesi modelleerimise alal Nõukogude Liidus kirjutasid A. Nitšiporovitš, J. Ross ja A. Budagovski. Samal ajal tulid oma tööga välja M. Budōko ja L. Gandin, esimene oli maailmakuulus klimatoloog ja teine endise NLiidu silmapaistev meteoroloog-teoreetik. Arenes teatav võidujooks, mille lõpptulemusena tekkisid arvestatavad tööühmad mitte ainult Eestis, vaid ka Venemaal (R. Poluektov, O. Sirotenko, A. Polevoi jt.). Mudelitega numbrilisi eksperimente tegid Eestis S. Bichele, J. Ross, T. Nilson, H. Moldau, A. Laisk, H. Tooming, A. Kallis, J. Sepp (Kadaja), P. Karing.

Juhan Rossi taimede kasvu võrrandid taimede organite ja nende osade kohta said kesketeks kõikides mudelites. Juhan Rossi eesistumisel toimusid üleliidulised suvekoolid, nn. "Ilm, saak, matemaatika" (vene keeles ПУМ – погода, урожай, математика). Need korraldati looduskauinites kohtades nagu Karjala kannasel Viiburi lähistel, Naltšikis, Valdais, Elvas, Belovežje ürgmetsas jm. Seminar tegutses ligi 20 aastat – kuni 1990. aastani. Valmis S. Bichele, H. Moldau ja J. Rossi venekeelne raamat "Математическое моделирование транспирации и фотосинтеза растений при недостатке почвенной влаги" ("Taimede transpiratsiooni ja fotosünteesi matemaatiline modelleerimine mulla veedefitsiidi tingimustes") (Leningrad, 1980), mille NASA tõlkis inglise keelde asutusesiseseks kasutamiseks.

Fütoaktinomeetriaist kasvas välja uus uurimissuund – distantssondeerimine. See on efektiivne tehnika lennukil, helikopteril või satelliidil asuva aparatuuri abil maa (maastiku) seisundi hindamiseks. Taimedelt, metsalt jt. objektidelt tagasi peegeldunud valguskiir kannab informatsiooni nende objektide kohta. Seda infot on Juhan Ross hankinud ja töödelnud koos kolleegidega. Nii saadakse väärtuslikku teavet selliste metsade ja põldude seisundi kohta, mis kannatavad põua, haiguste või

saastumise all. Samuti on võimalik ennustada varakult, kui suureks kujuneb põldude saagikus. See on äriliselt ja ka riiklikult tähtis info, mis aitab võita miljoneid ja hoiduda miljonite kaotamisest optimaalse kaubavahetuse strateegia kujundamisega. Selle teadussuuna arendamisel on silmapaistvaid saavutusi peale Juhan Rossi tema kaastöötajatel Tiit Nilsonil, Andres Kuusel, Urmas Petersonil, Jaak Antonil, Jüri Knjazihhinil, Aleksandr Maršakil jt. Saadud tulemusi on hakatud edasi arendama ka välismaal (USA-s, Prantsusmaal jm.).

Koos Aleksandr Maršakiga, kes praegu töötab USA-s, töötas Juhan Ross välja kiirguse peegeldumise teooria taimkatte struktuuri uurimiseks ja distantssondeerimiseks. Need tulemused on avaldatud mahukas raamatus, mille toimetas Juhan Ross koos ameerika teadlase R. Myneniga. Raamatu "Photon-Vegetation Interactions" andis välja Springer Verlag, (Berlin-Heidelberg, 1991). Ta on arvatavasti ainus eesti mees, kellele on osaks saanud au toimetada raamatut nii kuulsas kirjastuses.

Juhan Rossi leitud peegeldumisfunktsioonid on leidnud kasutamist Ameerikas NASA-s Maa vaatlussüsteemis EOS (*Earth Observing System*). Ross on maailmas esimese laserite kasutamist taimkatte distantssondeerimisel käsitleva monograafia kaasautor.

Viimastel aastatel on Juhan Rossi ja tema kolleegide Andres Koppeli, Vello Rossi, Madis Sulevi, Matti Mõttuse jt. töö seotud energiavõsa kasutamise probleemidega. Energiavõsa kui alternatiivse energiaallika uurimine arenes Rootsisis. Võsa kiirguserežiimi ja struktuuri uurimiseks olid Eestis tänu Juhan Rossi ja tema kolleegide kogemustele ja oskustele sobivad eeldused. Seda tööd tuleb vaadelda kui Juhan Rossi koolkonna teoreetilise töö praktilist panust ühiskonna puhta energiaga varustamisse.

Koos Madis Suleviga analüüsib Juhan Ross oma viimases ilmunud töös, mis kannab aastaarvu 2000, fotosünteesiliselt aktiivse kiirguse mõõtmise ajalugu ja mõõtmisvigu. Sel alal on põhikandjateks olnud Eesti mehed. Tagasivaade kuni 40 aastat minevikku on tehtud sellises autori-teetses ajakirjas nagu "Agricultural and Forest Meteorology", mille toimetuskolleegiumi kuulub pikemat aega Juhan Ross, nüüd ka Andres Kuusk. Sellised ajalooülevaated välistavad aeg-ajalt ilmnevaid "jalgratta leiutamisi".

Juhan Ross ja tema kolleegid on teinud märkimisväärse töö, mida nüüd arendatakse edasi ka välismaal. See töö läheb geofüüsika, ökoloogia ja bioloogia ajalukku ja teeb au Eestile.

## 4. Tunnustus

Sisuliselt on Juhan Rossi tööd ja tegevust kogu elu tunnustatud. Ainult ametlikult ei leidnud see kaua kinnitust. Kommunistlikel võimudest olid omad mängud, millesse Juhan Ross ei sobinud. Teda ei lastud välismaale konverentsidele, esialgu isegi mitte Ida-Euroopa sotsialistlikesse maadesse. Nüüd, hilisemal eluperioodil, võib juubilari pidada palju reisinud meheks, kes on Eesti teadust tutvustanud USA-s, Hispaanias, Prantsusmaal, Saksamaal, Hollandis, Hiinas jm.

1971. a. kaitses Juhan Ross Tartu Riiklikus Ülikoolis füüsika- ja matemaatikadoktori väitekirja optika alal. 1978. a. anti talle professori kutse. Ta on Joensuu Ülikooli audoktor, Eesti Looduseuurijate Seltsi ja Eesti Looduskaitse Seltsi auliige. Viimati mainitud organisatsiooni juhatuse on ta kuulunud palju aastaid.

Kui endises NLiidus hakkasid puhuma vabamad tuuled, valiti Juhan Ross 1988. a. Üleliidulise Põllumajandusteaduse Akadeemia akadeemikuks. 1993. a. sai Juhan Ross Eesti Teaduste Akadeemia akadeemikuks. Eriline on asjaolu, et Venemaa tunnustas Juhan Rossi viis aastat varem kui Eesti. Loogiline oluks asjade vastupidine käik. Vene teadlased olid vabamad, vähem kammitsetud kommunistliku partei ja julgeolekorganite ettekirjutustest. Nad olid julgemad, võtsid Juhani ruttu omaks. Selle aluseks olid tema saavutused ja isiksuse võlud. Juhan Rossi suured toetajad olid tuntud teadlased J. Šatilov, N. Bondarenko, A. Nitšiporovitš, K. Kondratjev, J. Janiševski jpt.

## 5. Juhan Ross kui teadlane ja inimene

### 5.1. Teadlaste tüüpidest

Teadlased võib jaotada kahte peamisse tüüpi: looja tüüp ja interpreedi tüüp. Esimene on loov isiksus, annab uusi ideid ja tulemusi, tal on tugev intuitsioon. Teine ei paista silma uute ideede ja põhjapanevate tulemustega. Interpreedid on head looja tüüpi teadlaste edasiarendajad, võimalik, et uue vaatenurga alt esitajad. Nad võivad looja tüüpi teadlaste ideid ja tulemusi formuleerida, esitada paremini kui autor ise. Looja tüüpi teadlased võivad oma eluajal jääda interpretide varju. Kuid on ka näiteid, et interpreedist teadlane, tänu oma efektsele esitusele, aitab looja tüüpi teadlasel tunnustuseni jõuda. Muusikas on ju peaaegu alati hea interpret helilooja liitlane. Teadlane-interpret võib olla ka looja. Säärased anded saavad kindlasti tunnustust. Kirjanikku kui loojat aitavad esile tõsta

kriitikud ja ka tänulik lugeja. Kirjaniku edu oleneb ka lugeja maitsest, vaimuannetest jm. Muusikutest kuuluvad loojate tüüpi L. van Beethoven, P. Tšaikovski, D. Šostakovitš jt. Interpreetid olid A. Toscanini, H. von Karajan, J. Mravinski jt.

Võiks anda isiksuse  $Z$  lihtsustatud valemi:  $Z = ax + by$ , kus  $x$  on loojaalge ja  $y$  interpreedialge,  $a$  ja  $b$  on vastavad kaalud, kusjuures  $a + b = 1$ .

Esimese rühma heliloojate puhul on oletatavasti  $x$  kaal suur ning  $a > b$ , teise rühma muusikutel-interpretidel on  $a < b$ . On vahepealne klass muusikuid, kellel  $a \approx b \approx 0,5$ . Viimasesse rühma kuuluksid R. Strauss, J. Strauss, S. Rahmaninov, F. Liszt, F. Chopin, L. Bernstein jt.

Samasugust valemit võiks rakendada ehk ka kirjanikele ja kunstnikele. A. H. Tammsaare oli eelkõige suur looja-filosoof; F. Tuglas – uurija, vormi osas aga hea interpret. K. Hamsuni “Hulkurid” ja “August” on vist suurema loomingualse algega kui nende romaanidega assotsiatsioone tekitavad A. Gailiti “Toomas Nipernaadi” ja “Ekke Moor”. Eesti graafika suurmeistrid E. Viiralt, G. Reindorff ja R. Kaljo valdasid kõik suurepäraselt tehnikaid. Esimesed kaks olid ehk loominguulisemad.

Teadlastest loojad olid Galileo Galilei, Isaac Newton, Albert Einstein jt. Eesti teadlastest on loojad Ernst Öpik, Edgar Kant, Grigori Kuzmin, Johannes Aavik jt. Nii looja kui ka interpret oli Juri Lotman.

## 5.2. Juhan Ross kui looja ja interpret

Kui Juhan Ross uuris Chandrasekhari ja lahendas kiirguse ülekande võrrandit taimkatte jaoks, oli ta puhas looja. Kui ta astub kõnepulti, on ta ka interpret. Ta oskab sageli kolleegide tööst paremini rääkida kui need ise. Kui ta räägib enda ja kolleegide töödest, on ta võrdselt nii looja kui ka interpret. Esitatud valem on lihtsustatud. Kindlasti tuleks valemisse lisada töökus, edevus, kadedus ja palju muud inimlikku. Edevus ja auahnus mõõdukal määral on positiivsed ja inimest kannustavad omadused. Mõistagi on Juhan Ross töökas. Arvan, et tal on ka edevust, auahnust, rafineeritud üleemeelikust, muidu poleks ta see, kes ta on praegu.

Mäletan üht viimast Venemaa-reisi 1991. a. juunis. Stavropolis toimus Üleliidulise Põllumajandusteaduse Akadeemia presiidiumi väljasõiduistung, kus osalesid kuulsad akadeemikud, eesistujaks oli tollane akadeemia president A. Nikonov. Olin seal üks vähestest mitteakadeemikuist ning kohale kutsutud põllumajandusmeteoroloogia ekspordina.

Erinevalt teiste kohalolijate tõsistest kõnedest tegi Juhan Ross kõnepuldil allegoorilise huumoriga ettekande. Ta rääkis, kuidas peavad osad jagunema agronoomide ja füüsikute-matemaatikute vahel saagi kujunemise uurimisel. Ta võrdles ühisuuringutes osalevaid matemaatikuid jahikoortega, kes saagi avastavad ja jahimeestele ette ajavad. Jahimehed, s.o. agronoomid, põmmutavad siis täiest rauast, kuni saak käes. Selline metoodiline lähenemine kutsus esile akadeemikute vaimustuse ja Juhan teenis kestva tormilise aplausi. Loomulikult meeldis kõne ja kõne vastuvõtt Juhanile endalegi, aga kellele siis menu ei meeldi. Üllatav ja ülimalt naljakas oli, et ta kordas kõnet väikeste nüansside lisamisega õhtul banketilauas. Suurt kunsti ikka korratakse ja kunstnik ise ei korda ennast täiel määral kunagi. See on suure kunsti tunnus. Juhani väga hea huumorimeel on korduvalt menu osaliseks saanud nii avalikel esinemistel kui ka peolauas.

Olen Juhan Rossi tundma õppinud kui head reisikaaslast. Reisid Venemaale, Kaasanisse, Ufaasse, lugematu arv kordi Moskvasse, Bulgaariasse ja Poolasse on jätnud hea mälestuse. Juhan on muusikahuviline. Leningradis käisime koos Maria teatris "Giselle" etendusel, kus peaosatantsis kuulus Natalia Dudinskaja. Suvekoolides olid tal kaasas Ella Fitzgeraldi plaadid, mida mängis osavõtjatele muusikaõhtutel. Ufaas käis Juhan tsirkuses, kust naasis portreega, mille oli välkkiirelt joonistanud kuulus tsirkusekunstnik N. Popov. Imekspandav, et kunstnik leidis mitmetuhandalise publiku hulgast just tema karakterse näo. Muide, see paari joonega visandatud ilmekas portree on trükitud Juhani 60 aasta juubeli kutsele.

1975. a. olime Bakuus Aserbaidžaani taimefüsioloogia rajaja, praeguse akadeemiku Džalal Alijevi külalised. See on silmapaistev perekond. Üks vendadest Heidar Alijev, praegune Aserbaidžaani president, oli ka tollal tuntud poliitikategelane (NLKP KK Poliitbürooni välja). Teine vend oli Geograafia Instituudi direktor ja kolmas üks esimesi Aserbaidžaani professionaalseid kunstnikke-professoreid. Pidasime mõlemad ettekande – Juhan Teaduste Akadeemia presiidiumis, mina Botaanika Instituudis. Külastasime sealset Maaviljeluse Instituuti ja vaatasime D. Alijevi katseid. Viibisime perekonna suvilas Kaspia ääres, kus toimusid arutelud. Muljet avaldas Neftjanõje Kamni naftamaardla külastamine. Sinnaõidu ajal andis laevakapten oma kajutis meie auks lõuna. Maardla ülemalt saime au-naftapuuri ja tiitli ning kumbki vastava medali. Tegime ringsõidu Kaukaasia mägedes, vaatasime Šemahha Astronoomia Observatooriumi, viibisime imekaunite mägijärvede ääres. Juhan oli pisut

hääritud meile harjumatus idamaisest tähelepanust ning auavaldustest, kuid tuli arvestada, kelle külalised me olime.

Esitatud isiksuse lihtsustatud valem jääb Juhan Rossi puhul puudulikuks. Kindlasti tuleks lisada plussid artistlikkusele, vahel ehk ka oskustele oma tegevusala väärtustamisele. See viimane on jõud, mis paneb liikuma nii inimesed kui ka raha, tõmbab kaasa inimesi kui tulevase andekaid ja võimekaid kaastöötajaid. Seda Rossile iseloomulikku omadust võiks nimetada karismaatiliseks.

Analoogselt distantssondeerimisega tundub Juhan Rossi seirates, et ta on siiani positiivsete parameetritega. Soovin, et teravat mõistust veel kaua jätkuks! Olgu eeskujuks taimefüsioloogia suurmees Anatoli Nitšiporovitš, kes elas ligemale 100-aastaseks ning säilitas selle ajani loova vaimu.



***Juhan Ross***