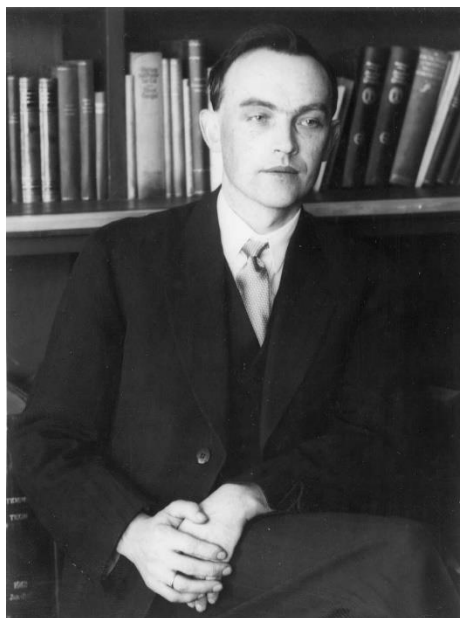


SVEIN ROSSELAND



Svein Rosseland (31.03.1894 – 19.01.1985) Rosseland oli norra astrofüüsik ja tegelikult üks teoreetilise astrofüüsika loojatest. Tema rajas 1954. a Oslo päikeseobservatooriumi. Rosselandi reputatsioon ja kogemused olid suureks abiks Norra aatomienergia instituudi loomisel, aga samuti ka Tööstusuuringute keskinstituudi loomisel.

Svein Rosseland (edaspidi Rosseland) sündis Kvamis, Nordheimsundis, mis on vald Vestlandi maakonnas ja mis asub Hardangeri fjordi piirkonnas Norras. Tema isa Isak Seie oli abielus Ragnaga ja ta võttis endale naise perekonnanime. Rosseland sündis üheksalapselise perekonna viimase lapsena ja tema isa sai alltöövõtjana tööd preestri talus Viköys. Juba lapsepõlves oli ta teadmishimuline, eriti keelte vastu. See huvi jäi talle eluks ajaks ja ta oli võimeline kirjavahetust pidama saksa, inglise ja prantsuse keeles ja loomulikult tundis ta mõlemat norra keelt. Rosseland lõpetas 7. klassilise algkooli 1908 ja tal soovitati kindlasti edasi õppida. Pärast algkooli töötas ta konservitehases. Ja kuna ta endine õpetaja julgustas teda, siis õppis ta kaks aastat nn rahva keskkoolis Vossevangenis. Samal ajal õppis ta ise itaalia, saksa ja inglise keelt, kuid tema lemmikuks sai matemaatika, mida ta samuti

ise õppis Serret-Scheffersi¹ õpikute abil. Ta tegi oma eksami Haugesundis 1917. a ja siis astus ta parimate hinnetega 21 aastasena Oslo ülikooli. Sel ajal elas ta oma abielus õe Ingeborgi juures. Elatise teenimiseks tegi ta igasuguseid töid, kuid ikkagi tuli tal äärmiselt kokkuhoidlikult elada. Olles läbinud kolm semestrit ja kuulunud vaid kahe aine loenguid – sissejuhatavat filosoofia kursust ja astronoomia kursust – soovis ta edaspidi tegelda astronoomiaga, kuid sel ajal oli Norras vaid kaks ametikohta astronoomias, millest üks oli professor ja teine vaatleja. Vaatlusriistad olid iganenud ja astronoomia teadusena väga nõrk. Kuid väljapääs oli hoopis mujal. 1919. a asus ta assistendina tööle Bergeni meteoroloogia kooli asutanud kuulsa norra meteoroloogi Vilhelm Bjerknese juurde. Seejuures abistas Bjerknese vennanaine Kristine Bonnevie² Rosselandi selle ametikoha saamisel. Tema ülesandeks oli sõita ringi mööda meteojaamu ja kontrollida instrumente ning seda, et vaatlusi tehtaks täpselt ja korralikult. Bjerknes kirjutas 1920. a kirja Niels Bohrile Kopenhaageni Füüsika instituuti, mis praegu on Niels Bohri instituut ja kus siis Bohr tegi suuri samme aatomifüüsikas. Bjerknes soovitas Rosselandi Bohrile, öeldes, et Rosseland tema juures tööle ei sobi, kuna tunneb huvi teoreetilise füüsika vastu. Bohr oli nõus Rosselandi üheks semestriks enda instituuti võtma, kuid ainult norra stipendiumiga. Selle peale kirjutas Rosseland Bohrile kirja tänuga ja rõhutades, et teda huvitab väga teoreetiline astrofüüsika. Juba 1916. a sai Bohr aru, et füüsika õpetamist ja füüsikateaduse arendamist Taanis tuleb oluliselt muuta ja selleks tuleb rajada baas. 18. aprillil 1917

¹ Georg Scheffers (1866 – 1945) oli saksa matemaatik, kes tegeles diferentsiaageomeetriaga. 1907. a avaldas ta kaks esimest köidet Georg Bohlmanni tõlgitud Serret' kuulsast raamatust *Cours de calcul différentiel et intégral*, mille oli ümber kirjutanud Tartus sündinud matemaatik Carl Gustav Axel Harnack. 1909. a avaldas Scheffers lisaks juba avaldatud kahele köitele kolmanda ja viimase köite.

Joseph-Alfred Serret (1819 – 1885) oli prantsuse matemaatik, kes sündis Pariisis ja suri Versailles'is.

Carl Gustav Axel Harnack (1851 – 1888) oli saksa matemaatik, kes sündis Tartus. Ta tegeles potentsiaaliteooriaga. Harnacki võrratus rakendub harmoonilistele funktsioonidele. Ka tegeles ta tasapinnaliste kõverate algebralise geomeetriaga, tõestades Harnacki teoreemi.

² Kristine Elisabet Heuch Bonnevie (1872 – 1948) oli norra bioloog. Ta oli Norra esimene naisdoktor ja professor, uurides tsütoloogiat, geneetikat ja embrüoloogiat. Ta oli ka üks esimesi naispoliitikuid Norras. Tema soovitas oma tudeng Thor Heyerdahlile ka parvereisi Kon-Tikil.

saatis ta Kopenhaageni ülikooli matemaatika-loodusteaduskonda kirja, milles tegi ettepaneku luua ülikooli juurde teoreetilise füüsika instituut. Bohri sõbrad kogusid selleks 80 000 krooni. 1918. a novembris andis Kopenhaageni magistrat loa ehitamise alustamiseks. Probleeme tekkis krundi ostmisega ja siis puhkes ehitustööliste streik, kuid lõpuks probleemid lahendati ning 3. märtsil 1921 toimus hoone pidulik sissepühitsemine. Esimesed välismaalastest teadlased olid H. A. Kramers Hollandist, O. Klein Rootsist ja Svein Rosseland Norrast. Hiljem lisandus A. Landé Saksamaalt.

Loomulikult oli Rosselandi õppimine ja töötamine Bohri instituudis tohutu kool noorele teadlasele, kasvõi sellepärast, et ta kohtus seal kuulsate füüsikutega nagu J. Franck, W. Heisenberg, P.A.M. Dirac, W. Pauli, H.C. Urey, G. de Hevesy, L. Pauling ja I.I. Rabi, kes kõik said hiljem Nobeli preemia, rääkimata N. Bohrist. Mis puutub Rosselandi panusesse, siis võib täie kindlusega öelda, et Rosseland on üks neist pioneeridest, kes töid aatomifüüsika astrofüüsikasse.

Üks neist oli rootslane Oskar Klein ja temaga koos kirjutas Rosseland 1921. a oma esimese teadusartikli ja see käsitles elektronide ja aatomite teist järku pörkeid. Rosselandi aeg Taanis lõppes 1924. a augustis. Seal abiellus Rosseland juba oma kooliaja tüdrukuga Ragna Michelseniga. Koos reisisid nad USAsse Mt Wilsoni observatooriumisse Pasadenas, kus sündis nende poeg Hallvard, kes seega sai Ameerika kodakondsuse. Sellest oli palju kasu 1941. a, kui Rosseland põgenes sakslaste eest USAsse.

See USA reis sai võimalikuks Bohri tõttu, kes oli Rosselandile välja võlunud Rockefelleri fondi stipendiumi. Rosseland ei läinud sinna vaatlejaks, vaid töötama kõrgetasemelises teadusasutuses ja ta veetis seal kaks aastat (1925-1926) Rockefelleri stipendiaadina. Seal kirjutas ta neli olulist artiklit. Esimene neist oli täheaine neeldumiskoeffitsiendist, kus ta defineeris nn Rosselandi keskmise, mida kasutatakse sageli täheatmosfääride mudelite arvutamisel, sest see lubab keskmestada kiirguse spektrihoone mõju ja kus kaalufunktsiooniks on Plancki funktsiooni osatuletis temperatuuri järgi. Teine

artikkel oli Päikese magnetväljast, kolmas käsitles emissioonijooni tähtede spektrites ja neljas formuleeris probleemi kiirguse levimisest liikuvast ainesest. Kõik need neli on ammu muutunud klassikaks, mis on üksiti olulisteks stardipositsioonideks tähtede uurimisel, kuid mitte ainult.

Rosselandi sõprus Niels Bohriga kestis terve elu. Nad käisid vastastikku peredega teineteisel külas ja 1924. a suvel tegid nad kolmenädalase jalgsimatka Šveitsis, mille hinna – 2000 DKK – maksis Bohr kinni oma Nobeli auhinna rahadest! Kord oli Rosseland kutsunud Bohri perekonna jõuludeks külla, kuid raudteejaamas üllatas teda Bohriga kaasa tulnud Gamow³, kes olevat tahtnud väga Osloga tutvuda. Siis aga hakkas Gamow vaidlema Rosselandiga, kumb on parem suusataja. See selgus peatselt, sest Gamow pidi jõuluvahetaja lõpuni lebama murtud jalaluuga Oslo haiglas!

1927. a kaitses Rosseland doktoriväitekirja Oslo ülikoolis ja kerkis üles küsimus tema promoveerimisest professoriks Oslo ülikooli aastakoosolekul 1928/29, kus enne kuulati ära Kuningliku astronoomiaseltsi sekretäri J.H. Jeans, Lundi ülikooli professori C.V.C. Charlier' ja Kopenhaageni ülikooli professori Elis Strömgreni arvamused, mis olid üksmeelselt positiivsed. Aga see polnud veel kõik, sest tuli ette lugeda ka Oslo ülikooli valimiskomisjoni arvamus. Ka see oli positiivne ja seega saadeti Kirikute departemangule ettepanek nimetada Rosseland professoriks.

Pärast seda seisis Rosseland raske valiku ees, sest 1929. a septembris reisis ta aastaks USAsse külalisprofessoriks Harvardi observatooriumisse Cambridge'is, kus Harlow Shapley pakkus talle professori ametikohta aastapalgaga 6500 USD, mis oli sel ajal väga tähelepanuväärne palk. Rosseland informeeris sellest pakkumisest oma kolleegi Norras, kellele selline pakkumine muidugi

³ George Gamow (1904 – 1968) oli nõukogude ja ameerika polümaat, teoreetiline füüsik ja kosmoloog. Ta oli juba alguses Lemaître'i Suure Paugu teooria pooldaja ja arendaja. Gamow avastas alfa-lagunemise selgituse tunneleefekti abil, leidis vedela tilga mudeli ja aatomi tuuma esimese mudeli, töötas radioaktiivse lagunemise, tähtede tekkimise, tähtede tuumasünteesi, Suure Paugu nukleosünteesi ja molekulaargeneetika kallal. Hiljem tegeles ta õpetamisega ja ta kirjutas populaar-teaduslikke raamatuid.

imponeeris, kuid nad soovitasid tal ikkagi koju tagasi tulla. Ka Bohr oli samal seisukohal. Ülikooli rektor Sem Sæland, kes muretses ülikooli prestiiži pärast, kirjutas kohe Norra Kiriku- ja Hariduse departemangule, et professor Rosselandile tuleb kindlustada paremad töötingimused!

Niipea, kui Rosseland tuli Ameerikast tagasi, alustas ta tööd teoreetilise astrofüüsika instituudi ellukutsumiseks Oslo ülikooli (Det Konglige Frederiks Universitet) juurde, võttes kontakti Rockefelleri fondi Pariisi kontori direktori Dr. L.W. Jonesiga. Samal ajal saatis ta koos mitme kolleegiga kirja ülikooli akadeemilisele kolleegiumile, milles teatas võimalusest selline instituut Rockefelleri fondiga luua. Kolleegium võttis selle teate vastu suure vaimustusega ja rektor Sæland kirjutas pika kirja Dr. Jonesile Pariisis, milles teatas, et Blinderni linnaosas sobib ülikooli ehitusplaanidesse instituudi hoone hästi.

29. ja 30. jaanuaril 1931. a kohtus Rosseland Pariisis Dr. Jonesiga, kes oli saanud fondilt täielikud volitused instituudi rajamiseks. Sellel kohtumisel klaariti kõik punktid, mis olid selle ajani segaseks jäänud, nii finantsilised kui poliitilised. Moment oli tõepoolest sobiv, sest siis oli Norra peaministriks liberaalsest parteist filantroop Johan Ludwig Mowinckel, kes Rosselandi sõnade järgi tundis sügavat huvi teaduse vastu.

15. aprillil 1931 teatas Rockefelleri fond, et annab 105 000 USD teoreetilise astrofüüsika instituudi loomiseks, millest 15 000 USD peab minema instituudi teaduslikuks juhtimiseks.

Uue instituudi rajamisel otsustas Rosseland kasutada Bohri instituudi jooniseid ja kogemusi. Instituudi ehitus käis aastatel 1932-34 ja valmis sai see 1. juulil 1934, kusjuures press nimetas seda maailma esimeseks teoreetilise astrofüüsika instituudiks Norras. Kuigi väga laialt levis hoopis nimi Svein Rosselandi maja.

Teoreetilise astrofüüsika instituut on uurimis- ja õpetamisasutus, mis hakkas tegelema astrofüüsikaga (Rosseland), virmaliste uurimisega (Størmer) ja teoreetilise meteoroloogiaga (Bjerknes, Solberg). Kuid instituuti tööle ja õpetama kutsuti ka välismaa väljapaistvaid õpetlasi, nagu Martin

Schwarzschild Göttingenist, Jaakko Tuominen Helsingist, Paul Ledoux Liege'st, Jeremi Wasiutynski Varssavist.

Instituut asub Oslo ülikooli matemaatika ja loodusteaduskonna osana Blindernis (Oslo). Enne seda eksisteeris instituut ülikooli observatooriumina, mis loodi 1833. aastal. Alates 2019. a töötavad seal uurimisrühmad kosmoloogias, ekstragalaktilises astronoomias, aga seal asub samuti Päikesefüüsika Rosselandi keskus, mis on Norra tippkeskus.

Rosseland oli veendunud, et teadlaste üheks ülesandeks on jagada oma teadmisi kogu rahvaga. Selle tõestuseks ilmutas ta 1934. a raamatu *Stjernehimmlen, dens bygning og utviklingshistorie* (Tähistaevas, selle ehitus ja arengulugu) ja ja 1940. a raamatu *Jorda og Universet* (Maa ja universum), mis oli mõeldud gümnaasiumi lõpuklassi õpilastele, kuid sugugi mitte ainult. Rosseland esines sageli ettekannetega nii igasugustes seltsides kui ka raadios. Tema ettekandeid peeti esinemiskunsti pärliteks.

1938. aastal otsustas ta rajada Põhjamaade astronoomia seltsi, kuhu lühikese ajaga saadi 600 liiget. Asutati ka seltsi ajakiri *Taevas ja Maa*, mille toimetajateks said Rosseland ja Solberg. Kahjuks ilmus ajakiri vaid 1940. a suveni saksa okupatsiooni tõttu.

Näide selle kohta, kuidas Rosseland abistas hättasattunuid, on dr. G. Herzbergi juhtum. Molekulaarfüüsikust Herzberg oli töötanud Darmstadtis ülikoolis ja abiellunud juudi rahvusest tüdrukuga, mis 1935. a tähendas Hitleri režiimi all töökoha kaotamist. Sel ajal oli Rosselandil lootus saada 3-aastane Carnegie stipendium ja Herzbergil oli pakkumine töötamiseks ühes USA ülikoolis. Kuna Kanadas oli molekulaarfüüsika paremal järjel, siis Rosseland kasutas oma sealseid kontakte Herzbergile koha leidmiseks Kanadas. Nii läks Herzberg alguses Saskatchewanis ja seejärel Ottawasse. Tulemus – Herzberg sai 1971. a Nobeli preemia keemias.

Aastatel 1929 -1930 oli ta külalisprofessoriks Harvardi kolledžis ja 1934. a asutas ta teadusajakirja *Astrophysics Norvegica*, mida andis välja Norra Loodusteaduste ja kirjanduse akadeemia ja mis ilmus kümnes köites. 1936. a

andis ta välja õpiku *Theoretical astrophysics*, milles oli mitmeid originaaltulemusi.

Rosseland oli oluline mees ka projekti *Oslo Analüsaator* taga, mis kujutas endast mehaanilist analoogarvutit kuni 12ndat järku diferentsiaalvõrrandite lahendamiseks, mis oli täiuslikum kui algselt sellise arvuti konstrueerinud Massachusettsi tehnoloogia instituudi insener Vannevar Bush, ja mis tollal oli maailma suurim. Projekti rahastas suures osas ikka Rockefelleri sihtasutus. Esimene teadlane, kes seda arvutit kasutas, oli tuntud astrofüüsik Martin Schwarzschild. Ta arvutas sellel muutlike tähtede pulsatsiooniperioode. Belglane Paul Ledoux arendas seda tööd edasi. Ja noor tudeng Sverre Westin – hilisem professor – kasutas arvutit argooni aatomite lainefunktsioonide rehkendamiseks.

Kui Saksamaa okupeeris Norra, siis mattis Rosseland analüsaatori olulised osad instituudi tagaaeda. Rosseland ise otsustas lahkuda Norrast 10. mail 1941⁴. See polnud enam sugugi lihtne ja põgenemistee viis Rosselandi, tema abikaasa ja poja viimase lennuga Stockholmist Moskvasse. Seejuures abistas neid abikaasa Ragna terasemagnaadist onu Fredrik Schaefer Pittsburgist (USA). Kuid Moskvast abistas neid igal moel Pjotr Kapitsa, kaasa arvatud sellega, et andis oma taskust raha Rosselandile. Rong, kus oli muidugi ka restoranvagon, viis pere kaheteistkümnepäevaga Vladivostokki. Kuid restoranvagonis oli vaid teed ja kaaviari ning kolme päevaga sai otsa seegi. Vladivostokis pere interneeriti mitmeks päevaks, kuid poeg Hallvard vabastati kui USA kodanik. Tema klaarib suhteid ameerika peakonsuli ja Kapitsa abil, kes kasutas oma suhteid V. Molotoviga Rosselandi ja abikaasa vabastamiseks. Nii said nad Korea kaudu Jaapanisse ja sealt edasi Honolulusse ja San Franciscosse.

Abikaasa onu organiseeris Rosselandile isegi vastuvõtu president Rooseveldi juures.

⁴ Sakslased okupeerisid Norra 9. aprillil 1940

USAs nimetati ta Princetoni ülikooli professoriks, kus ta võttis üle H.N. Russelli loengud reservohvitseridele astronoomias, astrofüüsikas ja meteoroloogias.

1943. a tuli ta Londonisse, kus osales radari väljatöötamisel Briti õhukaitse ministeeriumis ja hiljem Admiraliteedis. Seal tegeles ta veealuste plahvatuste ja lööklainete teooriaga, kusjuures tal oli kaks assistenti – Tommy Gould ja Fred Hoyle.

1943. a esines Rosseland George Darwini loenguga, milles pakkus välja uusi teid tsefeiidide uurimiseks, sest ta oli mitmeid aastaid tegelenud pulsseeruvate tähtede uurimisega.

Siinkohal ei saa jätta märkimata, et Rosseland on mõjutanud astrofüüsika arengut väga oluliselt, sest ta oli taibanud kvantfüüsika tähtsust astrofüüsika arengule. Selles väljendus väga selgesti Niels Bohri mõju noorele Rosselandile. Ja see mõju polnud ainult teoreetiline, vaid see avaldus ka arusaamises, et arvutamise tähtsus füüsikalistest probleemidest arusaamiseks saab tulevikus ainult kasvada. See oli ka põhjus, miks Rosselandi huvi kaldus praktiliste probleemide lahendamise poole, seega ka osavõtule mitmetest rakenduslikest projektidest.

Rosseland oli firma U.S.Time Corporation konsultant, mis hiljem sai norra omaks nimega Timex Group USA. Sõja ajal tegelesid paljud Ameerika ülikoolid sõjalise uurimistööga, niisamuti Columbia ülikoolis, kus tegutses siis ka Rosseland.

Ta pöördus koju tagasi 1946. a, kus asus jalamaid tegelema Norra teadusuuringute korraldamisega ja ta oli nende hulgas, kes asutasid Norras Energiatehnoloogia Instituudi 1948. a ja samuti Norra Tehnoloogiliste teaduste akadeemia 1955. a. See kõik tekitas rahutust Oslo ülikoolis, mis selle ajani oli arendanud vaid teoreetilisi projekte. Sama olukord oli pea kõikides sõjast osavõtnud riikides ja mitte ainult, sest teadus oli ümber suunatud praktiliste probleemide lahendamiseks. Rosseland oma kõrge akadeemilise seisundiga suutis muretsejaid rahustada isegi siis, kui Norras asutati aatomienergia uuringutega seotud asutus. Rosselandi ettevõtmistele aitas muidugi kaasa tema valimine Norra teaduslike ja tööstuslike uuringute nõukogusse, kus ta sai

selle nõukogu aseesimeheks. Kõik see ei teinud Rosselandi elu lihtsamaks, eriti kui arvesse võtta abikaasa Ragna šokk, mille ta sai norra hospitali pommitamisel Inglismaal. Arvesse võttes Rosselandi koormust, tuleb imeks panna, et sel raskel ajal suutis ta tegeleda teadusega ja välja anda oma viimane suurteos – *Muutlike tähtede pulsatsiooni teooria*.

Ka Harestua päikeseobservatooriumi loomise taga Gunnarshaugenis Opplandis oli Rosseland. Sealne observatoorium oli olnud töös alates 1833. aastast, kuid piirkond kasvas kiiresti ja oli vaja uut kohta. See osteti Voksenkolleni lähedal, kuid see ei sobinud observatooriumi ehituseks ning koha otsimine jätkus. Vahepeal oli observatooriumi eesmärk muutunud ja Rosseland toetas seda, lootes päikeseuuringutes teha suuri edusamme seoses pikemalainelise elektromagnetilise kiirguse ala kasutusele võtmisega. Observatoorium pühitseti sisse 1954. a ja Rosseland oli tegev mitme noortest koosneva uurimisrühma tööleasumisega, kes hakkasid tegelema magnetohüdrodünaamikaga, päikeseplekkide parameetrite perioodiliste muutustega ja Maa satelliitide taevamehaaniliste probleemidega. Alguses saadi raha US õhujõududelt sel teel, et sõlmiti leping, mille alusel saadeti neile kõik trükki minevad toimetised, nii rahvusvahelistesse ajakirjadesse kui ka lihtsalt ülevaateartiklid. Hiljem observatooriumi tegevus rauges, ka seoses sellega, et Rosseland lahkus instituudist.

Rosseland sai aru kosmiliste uuringute võimalustest, kuid Norra oli 25 aastat seisukohal, et ta ei kirjuta alla Euroopa Kosmoseuurimise Organisatsiooni konventsioonile ja tegi seda alles 1987. a, kui Norra sai ESA liikmeks.

Paremini läks aatomifüüsikaga, kus Rosseland toetas igati NORDITAt, kus uuriti füüsikat ja astrofüüsikat Kopenhaagenis.

Sputnikuajastu alguses otsustas Rosseland muretseda Norrale 12 Baker-Nunni kaamerat sputnike jälgimiseks ja panna esialgu üks üles Harestuasse. Ülikool polnud vastu, US õhujõud lubasid katta kõik kulud ja olid isegi sellega nõus, et ühelgi tööl poleks salastatust! Nii kestis koostöö kuni 1967. aastani ja paljudest Rosselandi tudengitest said selle aja kestel doktorid.

Rosseland oli Norra delegaadiks CERNi nõukogus selle organisatsiooni algusaastatel, mil ta püüdis arendada uuringuid kõrge energiaga tuumauuringuid. Tõsi on küll ka see, et hilisematel aastatel tekkis ka temal küsimus, kas ikka on vaja üha võimsamate kiirendite ehitamiseks välja panna tohutuid rahasummasid.

Juba sellest lühikesest loetelust on selge, et Rosseland oli üks Norra teaduse suurkujudest ja riik ei jätnud oma suurmeest märkamata. 1957. a Rosseland sai Norra Kuningliku Püha Olavi ordeni komandöriks. Asteroid 1646 Rosseland ja 75 km läbimõõduga kraater Kuu tagaküljel on nimetatud tema järgi. Tähtede atmosfäärade mudelite arvutamisel kasutatakse sageli Rosselandi keskmist neeldumiskoeffitsienti.

Teoreetilise astrofüüsika instituut paikneb "Svein Rosselandi majas".

Tema 100. sünnipäeva tähistamiseks peeti Svein Rosselandi sümposiumit Norra Loodusteaduste ja kirjanduse akadeemias Oslos 1994. a juunikuus. Rosseland kirjutas elu jooksul mitmeid populaarteaduslikke artikleid astronoomiast ja teda oodati alati teadusest loenguid pidama. Tema oli ka mees, kes asutas Norra astronoomia seltsi, kus 2024. a paiku on üle 1000 liikme.

Rosseland oli norra astronoomiat ühel või teisel viisil 36 aasta juhtimas ja selle aja jooksul suutis ta suurendada püsivate astronoomiliste ametikohtade arvu Norras kahelt kaheksale. Kahe silma vahele ei saa jätta ka Rosselandi sidemeid paljude riikide juhtivate astronoomidega, mis oluliselt hõlbustasid norra tudengite õppimis- ja töötamisvõimalusi.

Kuid päikeseobservatoorium nõudis vahendeid, mida Norral pakkuda ka instrumentide töös hoidmiseks ei olnud ja Rosselandil tekkis mõte kutsuda välismaale tööle läinud noori teadlasi Norrassa elama. Rosselandil oli olnud pikka aega head kontaktid USA Geofüüsikaliste uuringute direktoraadiga, kelle käsutuses olid geofüüsikaliste uuringute laborid Cambridge'is. Nende kontaktide baasil vihjas Rosseland ameeriklastele, et ta oleks nõus sõlmima meteoroloogilisi uurimislepinguid norra teadlaste ja Ameerika poole vahel. Ameeriklaste nõusolek tuli novembris 1952. Kuna lepingus polnud sõnagi Oslo

ülikoolist, siis rektor pani seda väga pahaks ja lõpuks lahenes asi nii, et Norra kuningas andis 18. juunil 1954 välja otsuse, milles öeldi, et astrofüüsika instituudil on täielik õigus sõlmida leping USA Õhujõudude Uuringute ja Arendamise Keskusega vastavalt esitatud mustandile. Ja punkt. Lepingu summa kaheksaks kuuks oli 23 000 USD. Uurimistulemused olid avalikud. Rosselandi julge samm avas paljudele Euroopa ülikoolidele võimalused sõlmida analoogilisi lepinguid Ameerika relvastatud jõududega mitmetes teadusharudes.

Tuleb öelda, et millistel ametikohtadel Rosseland ka polnud, jäi ta alati seotuks Oslo ülikooliga. *Ex officio* oli ta teaduskonna nõukogu liige, aastatel 1950-1953 teaduskonna dekaan ja viimasel aastal ka kolleegiumi aseesimees. Tudengeid tal palju polnud, kuid kosmoseajastu alguses muutus kõik – tudengite arv mitmekordistus. Õpikuna kasutas Rosseland ameeriklase Robert H. Bakeri õpikut *Astronoomia*, mida Rosseland igal aastal uuendas sel teel, et kirjutas oma peenes korralikus kirjas täiendusi õpiku lehekülgede äärtele. Näitena võime tuua Rosselandi ennustuse, et Merkuuri pind on kaetud kraatritega nagu Kuugi. Seda ei usutud, kuid peatselt kinnitasid kosmosesondide fotod Rosselandi õigsust. Pärast sõda hakkas Rosseland rõhutama teoreetilise astrofüüsika tähtsust sel teel, et asutas uusi uurimisgrupe, nagu magnetohüdrodünaamikas, kosmoloogias ja taevamehaanikas.

Aga samuti alustas Rosseland Blinderni näituseid. Esimene neist toimus 1951. a augusti lõpus, kui kohal olid ka kuningas Haakon, kroonprints Olav jpt. Need näitused toimusid veel kaks korda, kusjuures teisel korral oli külastajaid 53 000.

Rosselandil oli mitmeid austavaid ametikohti. Näiteks oli ta 13 aasta jooksul Norra teaduste akadeemia president või asepresident. Ta oli NATO teaduskomitee liige aastatel 1958-1959, Põhjamaade kultuurikomisjonis sektsiooni esimees, Tööstuslike uuringute keskinstituudi aseesimees, Norra tehnoloogia ja teaduse nõukogu liige ja Norsk Hydro Vähiuuringute instituudi nõukogu liige.

Rosseland valiti Kuningliku astronoomiaseltsi kaasliikmeks 1935. a ja ta oli Suurbritannia Kuningliku instituudi liige 1960. aastast ning Rootsi, Taani, Belgia, USA ja India teaduste akadeemiate liige. Samuti valiti ta Kopenhaageni ja Stockholmi ülikoolide audoktoriks.

Rosselandi büst paikneb Steindalsfossen⁵ juures tema kodu lähedal Norheimsundis.

Ta huvi lisaks oma põhitööle ka kalendri ajaloost, filosoofiast, lüürikast ja kaunitest kunstidest.

Oma loomult oli ta tagasihoidlik ja sõbralik inimene peene huumorimeelega.

Tema õpilased mäletavad teda kiindumuse ja tänutundega.

Rosselandist jäi maha abikaasa ja poeg.

Mõned Rosselandi valitud tööd

- *On the Internal Constitution of the Stars*, 1925
- *The Principle of Quantum Theory*, 1930
- *On the Stability of Gaseous Stars*, 1931
- *Astrophysik auf atomtheoretischer Grundlage*, 1931
- *Theoretical Astrophysics*, 1936
- *Jorda og universet. Matematisk geografi*, 1940
- *The Pulsation Theory of Variable Stars*, 1949

⁵ Steindalsfossen on kosk Steine küla lähedal Kvami vallas Vestlandi maakonnas Norras. Kosk asub umbes 2 km läänes suurest Norheimsundi külast Hardangerfjordi lähedal. Kosk on kõige külstatum objekt Norras.

Kasutatud allikad

Ø. Elgarøy, Ø. Hauge, *Svein Rosseland. Fra hans liv og virke*, Institute of Theoretical Astrophysics, Univ. of Oslo, 1994

G. Randers, M. Schwarzschild, *Professor Svein Rosseland*, *Astrophysica Norvegica*, Vol. 9, No 1, pp. 6-10, 1964

E. Jensen, *Svein Rosseland*, *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*, Vol. 27, pp. 512-514, 1986

https://en.wikipedia.org/wiki/Svein_Rosseland

https://en.wikipedia.org/wiki/Oslo_Analyzer

<https://en.wikipedia.org/wiki/Steinsdalsfossen>