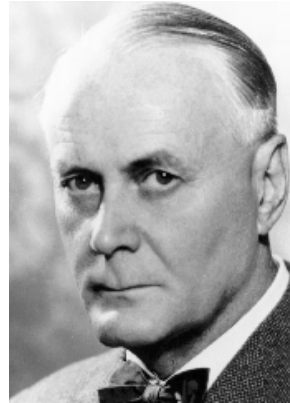




Ragnar Granit
suomalainen
tiedenobelisti
ja bioelektromagnetismin
pioneeri



Jaakko Malmivuo

1. Suomalaiset nobelistit
2. Lapsuus ja nuoruus
3. Opiskelu
4. Ulkomaanmatkoja
5. Ragnar Granitin perhe
6. Lääketieteen opiskelu Helsingissä
7. Tutkijana Helsingissä, Oxfordissa ja Philadelphiassa
8. Tieteellinen ura
9. Tieteellisiä kunnianosoituksia
10. Toinen suomalainen tiedenobelisti
11. Bioelektromagnetismin alueelle annetut Nobel-palkinnot
12. Ragnar Granit säätiö ja seura
13. Ragnar Granitin muisto
14. Kirjallisuutta

1. SUOMALAISET NOBELISTIT

Jos tavalliselta suomalaiselta kysyttiin sotien jälkeisenä aikana ennen 2000-lukua kuinka monta Nobel-palkintoa suomalaiset olivat saaneet, vastaus oli mitä todennäköisemmin: Suomalaisia nobelisteja on kaksi, Frans Emil Sillanpää ja Artturi I. Virtanen. Tiedenobelisteja näistä on siis vain yksi. Vaikka Suomen asukasluku on pieni, oltiin silti sitä mieltä, että Suomella tulisi olla useampia tiedenobelisteja. On yllättävää, että suomalaiset olivat lähes tyystin unohtaneet Ragnar Granitin.

Suomalaiset Nobel-palkinnon saajat ovat siis:

1939 *Frans Emil Sillanpää*, kirjallisuus

"for his deep understanding of his country's peasantry and the exquisite art with which he has portrayed their way of life and their relationship with nature"

1945 *Artturi I. Virtanen*, kemia

"for his research and inventions in agricultural and nutrition chemistry, especially for his fodder preservation method"

1967 *Ragnar A. Granit*, fysiologia tai lääketiede (palkittuina myös: Haldan Keffer Hartline ja George Wald, U.S.A.)

"for their discoveries concerning the primary physiological and chemical visual processes in the eye"

2000-luvulla Suomi sai vielä kaksi nobelistia:

2008 *Martti Ahtisaari*, rauhanpalkinto

"for his important efforts, on several continents and over more than three decades, to resolve international conflicts"

2016 *Bengt Holmström*, taloustiede (palkittuina myös: Oliver Hart, U.S.A.)

"for their contributions to contract theory"

Tosiasia siis on, että suomalaisia nobelisteja on viisi, joista tiedenobelisteja kolme, kolmannen ollessa Ragnar Arthur Granit.

On totta, että esimerkiksi Encyclopedia Britannica, joka mainitsee Nobelistien kansallisuuden palkinnonsaantihetkellä, mainitsee Ragnar Granitin olevan ruotsalaisen. Se ei kuitenkaan ole koko totuus.

2. LAPSUUS JA NUORUUS

Ragnar Arthur Granit syntyi lokakuun 30. pnä vuonna 1900 virallisten asiakirjojen mukaan silloisessa Helsingin pitäjässä metsänhoitaja Arthur Wilhelm Granitin (s. 1871) ja hänen vaimonsa Bertie Granitin (s. 1878) perheeseen. Ragnar Granitin syntymäpaikasta on julkisuudessa epätietoisuutta. Mainitaan, että hän syntyi virallisten tietojen mukaan Riihimäellä, mutta oman todistuksensa mukaan Helsingin pitäjässä. Väestörekisterikeskuksesta saamani tiedon mukaan hänet on kastettu Helsingin pitäjässä. Erityisesti Riihimäellä tiedetään, että Ragnarin syntymän aikoihin hänen isänsä oli Lapissa, Inarissa metsänarviointitehtävissä ja Ragnarin äiti matkusti synnytystä varten sukulaisten luokse Riihimäelle.



Hjördis 1907, äiti Bertie, Bertil 1912, Ragnar 1900, Greta 1902, Gundel (Gio) 1910, Ingrid 1905.

Granitien suku on kotoisin Korppoosta ikivanhoista ajoista asti. Korpoströmin Vikminnessä suku asui yli 100 vuotta. Ragnar Granitin isoisä oli merikapteeni. Ragnarin isä, Arthur Granit oli siis metsänhoitaja. Hän oli viettänyt seitsemän kesää kartoittajana ja metsänarvioijana Inarin erämaissa. Ragnarin lapsuudessa hän kuitenkin hoiti metsätoimistoaan Helsingissä ja perhe asui Oulunkylässä silloisessa Helsingin maalaiskunnassa.

Ragnar Granit kuvaa lapsuutensa ja nuoruutensa muistoja Oulunkylästä, Helsingistä ja Turusta varsin seikkaperäisesti vuonna 1984 julkaisemassaan kirjassa "Hur det kom sig. Forskarminnen och motiveringar." (P.A. Norstedt & Söners förlag, Stockholm, 1983.) Siitä käy ilmi mm., että hänen kouluaikojensa henkisellä ympäristöllä oli hyvin vähän tekemistä luonnontieteiden kanssa mutta sitäkin enemmän kirjallisuuden ja maalaustaiteen.

Granit kävi koulunsa Helsingissä ruotsinkielisessä Norssissa ja tuli ylioppilaaksi vuonna 1919. Hänen luokkatovereittensa joukossa oli mm. maalari Torger Enckell, ja koulutoverina Torgerin veljet Olof ja Rabbe, edellinen sittemmin kirjallisuuden professori ja jälkimmäinen sekä runoilija että taidemaalari. Näin ollen oli luonnollista, että Granit kuului kirjallisen modernismin ympärille muodostuneeseen piiriin. Näitä kirjallisia harrastuksia kuvaa sekin, että Granit toimi vuosina 1923 - 26 Studentbladetin toimittajana. Kaunokirjallisia aktiviteetteja Granitilla oli kautta koko elämänsä ajan. Esimerkiksi vuonna 1928, jolloin hän oli juuri aloittanut tutkijanuransa Oxfordissa Charles Sherringtonin luona hän kirjoitti muutamia pienehköjä artikkeleita ruotsinkielisen kirjallisen modernismin ohjelmaa julistavan aikakauslehden "Quosegon" kahteen ensimmäiseen numeroon.

Ragnar Granitin korppolaiset sukujuuret selittävät hänen intohimonsa purjehdukseen. Purjeveneitä Ragnar Granitilla oli elämänsä aikana useita. Viimeisin niistä oli (1946 - 1960) "Alone".

3. OPISKELU

Ylioppilaaksi tultuaan Granit harkitsi ensin juridiikan opintojen aloittamista ja osallistuikin vuonna 1919 Åbo Akademi'n kesäkursseille, joilla hän opiskeli filosofiaa ja juridista suomen kieltä. Filosofian kesäkurssi antoi paljon painoa psykologialle ja tämä oppiaine valtasi hänet täysin. Hänen setänsä, jolla oli elävää ihmistuntemusta, kiinnitti tähän huomiota kävellessään nuoren Ragnarin kanssa tuomiokirkon kortteleissa ja joen varrella. Hän sanoi Ragnarille: "Det är lönlöst att ägna sig åt psykologi om man inte har en läkares utbildning eller åtminstone skaffat sig djupgående kunskap i biologi." ("On hyödytöntä omistautua psykologialle, jollei ole lääkärin koulutusta, tai ainakin hankkinut syvällistä tietoa biologiassa.") Niinpä Ragnar Granit valitsi lopulta oppiaineekseen lääketieteen.



s/y Alonen kapteeni

4. ULKOMAANMATKOJA

Ensimmäisen matkansa Lontooseen Granit teki jo vuonna 1920, jolloin hän osallistui Lontoon yliopistossa englannin kielen kesäkurssille. Tämä oli sikäli merkityksellistä, että tuohon aikaan yliopistojen kaikki kurssikirjat olivat saksankielisiä. Ragnar Granit oli kuitenkin anglofiili, ehkä isoisältään Jeremiakselta saamiensa vaikutteiden vuoksi. Matkan hän teki ns. "voilaivalla" Hangosta Kööpenhaminan kautta Hulliin. Tämä ensimmäinen ulkomaanmatka teki nuoreen Ragnar Granitiin unohtumattoman vaikutuksen ja kuvatessaan Lontoon kokemuksiin hän lainaa Samuel Johnsonin sanontaa: "when a man is tired of London, he is tired of life" (kun ihminen on kyllästynyt Lontooseen, hän on kyllästynyt elämään).

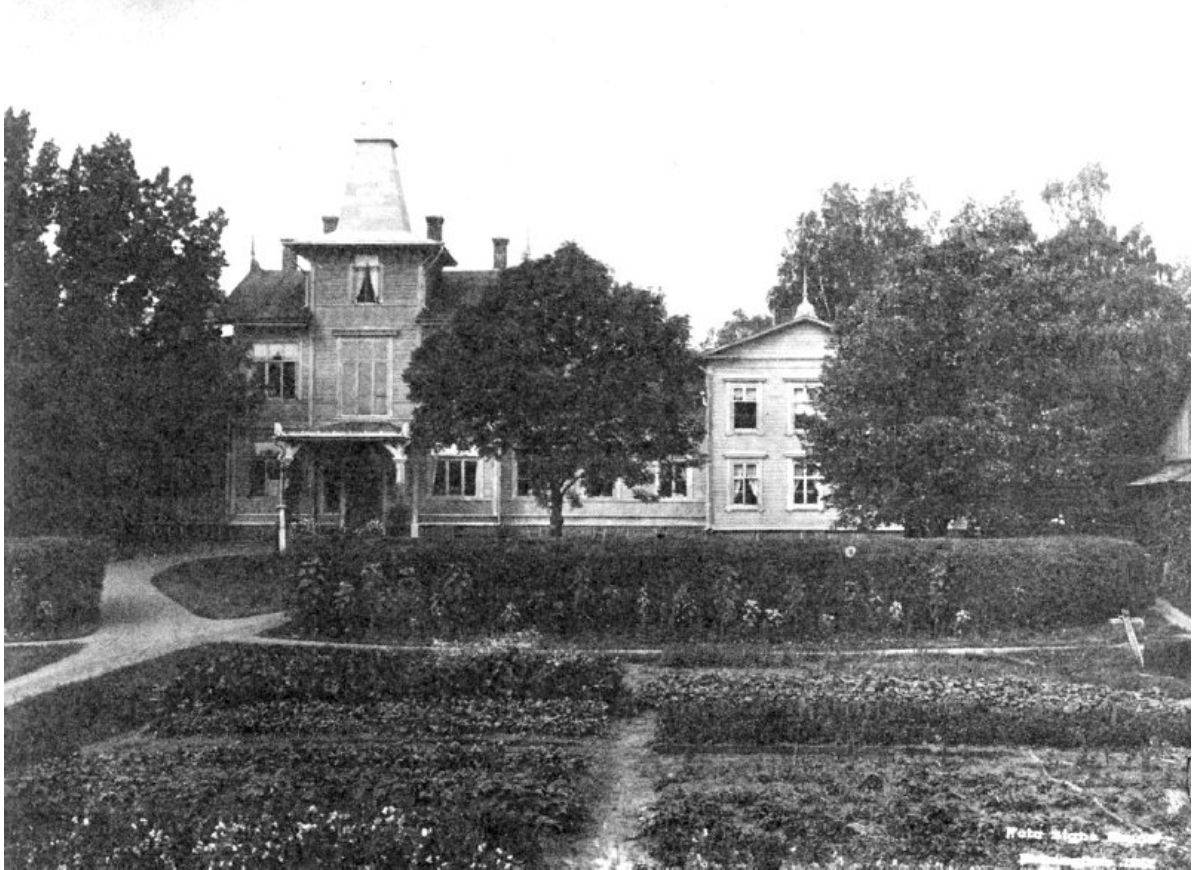
5. RAGNAR GRANITIN PERHE

Ragnar Granitin puoliso, vapaaherratar Marguerite (Daisy) Emma Bruun syntyi vuonna 1902 Pietarissa. Hänen vanhempansa olivat todellinen valtioneuvos, vapaaherra Theodor Bruun ja Mary Edith Henley. Alunperin ranskalainen perhe oli venäläistynyt. Daisyn isä oli Suomen passitoimiston päällikkö. Äiti oli syntyisin englantilainen ja puhui aina englantia lastensa kanssa.



Marguerite (Daisy) Bruun

Niin kuin monilla muillakin venäjän palveluksessa olleilla suomalaisilla, myös Bruunin perheellä oli vahvat siteet Suomeen. Heille tämä oli Summan kartano lähellä Haminaa. Lapset lähetettiin Helsinkiin ruotsalaiseen kouluun opiskelemaan. Perheen kaksi poikaa kaatuivat kansalaissodassa.



Summan kartano

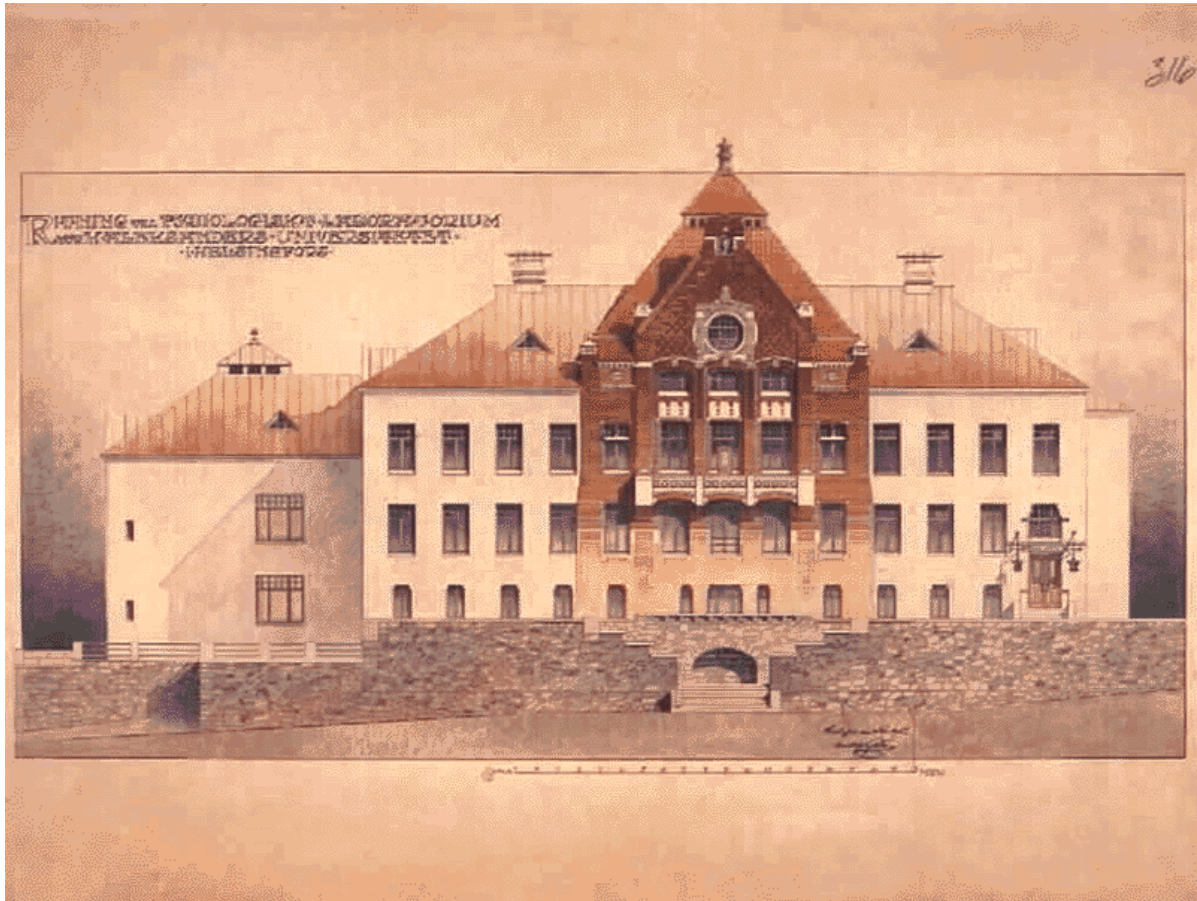
Ragnar tapasi Daisyn ensimmäisen kerran vuonna 1918. Daisy toimi hänen sepeleensitojattarenaan maisteripromootiossa vuonna 1923. Ragnar ja Daisy solmivat avioliiton vuonna 1929 ja tekivät häätamatkan Philadelphiaan, jonne Ragnar Granit matkusti tutkimustyötä suorittamaan. Heillä on yksi lapsi, Michael, joka on syntynyt vuonna 1930. Hän on koulutukseltaan arkkitehti ja nimitettiin vuonna 1990 Kungliga Tekniska Högskolanin arkkitehtuurin professoriksi.



Ragnar, Daisy ja Michael Granit

6. LÄÄKETIETEEN OPISKELU HELSINGISSÄ

Ragnar ("Raggen") Granit opiskeli lääketiedettä Helsingin yliopistossa ja suoritti lääketieteen kandidaatin tutkinnon vuonna 1924 ja väitteli tohtoriksi vuonna 1927. Väitöskirjan aiheena oli värien näkemisen teoria. Lääketieteellisten opintojensa lisäksi hän suoritti myös filosofian kandidaatin tutkinnon vuonna 1923 (oppiaineinaan teoreettinen ja käytännöllinen filosofia, estetiikka ja kemia).



Institutum Physiologicum

7. TUTKIJANA HELSINGISSÄ, OXFORDISSA JA PHILADELPHIASSA

Vuonna 1928 Ragnar Granit matkusti Oxfordin yliopistoon, vain kaksi vuotta sen jälkeen kun professori Edgar D. Adrian oli ensimmäisenä tehnyt yksittäisen hermon sähköisen impulssin mittauksen. Oxfordissa vaikutti silloin sen ajan merkittävin hermofysiologi Sir Charles Scott Sherrington, jota kutsuttiin tuttavallisesti nimellä "Old Sherry". Sherrington (1857 - 1952) oli tuolloin 70 vuotias.

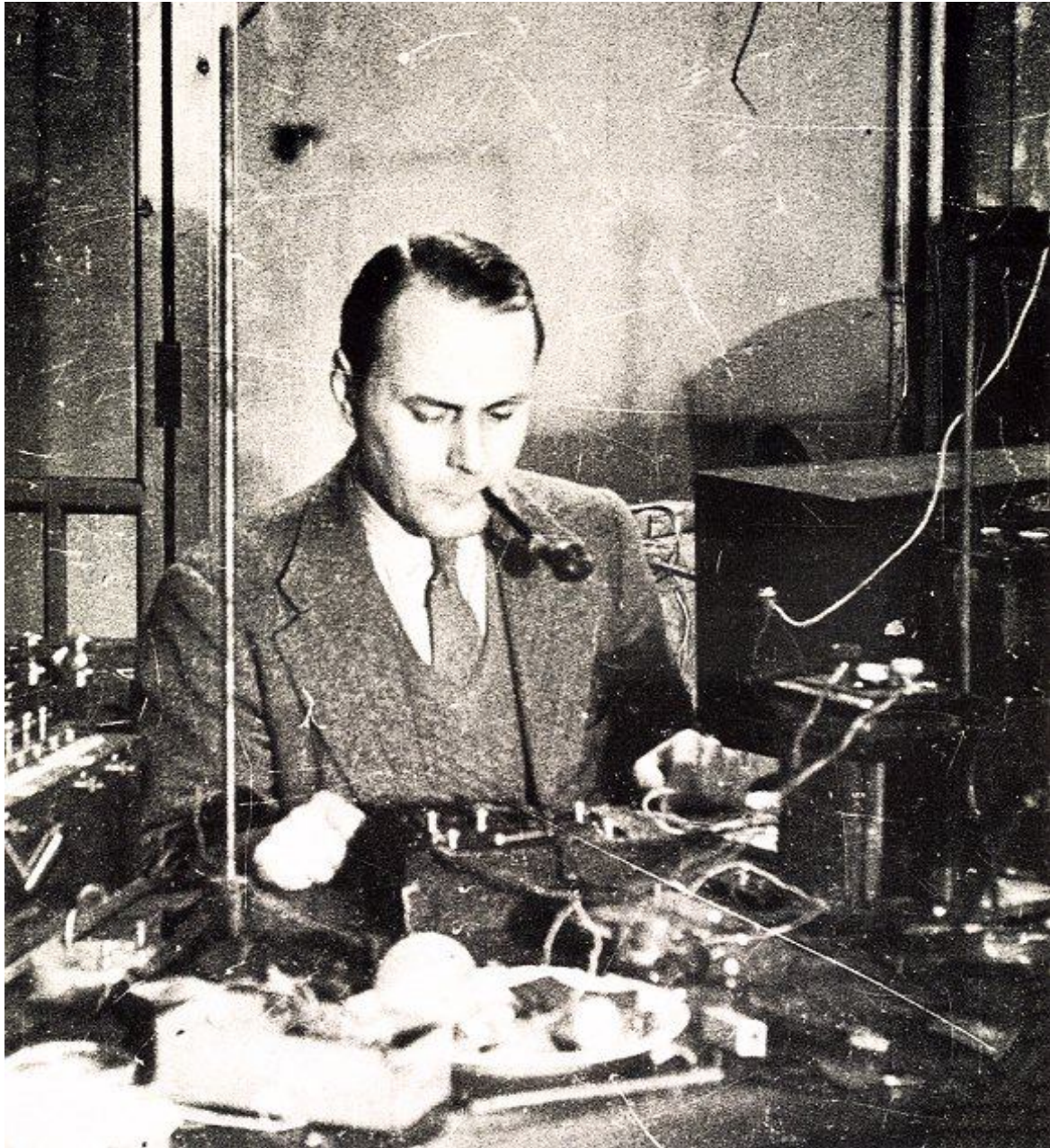
Sherringtonin luota Granit löysi sen mitä hän todella etsi. Granit halusi ymmärtää näkemistä ja hän oivalsi, että kaiken perustana on se, että verkkokalvo itse toimii näköinformaatiota prosessoivana hermokeskuksena ja lähettää aivojen näkökeskukseen jo valmiiksi esiprosessoitua informaatiota.

Edgar Adrianin kehittämää sähköistä mittaussuomenetelmää käyttäen Ragnar Granit jatkoi näön biosähköisiä tutkimuksia Pennsylvanian yliopistossa lääketieteellisen fysiikan tutkijan asemassa vuodesta 1929 vuoteen 1932. Tämän jälkeen hän palasi takaisin Sherringtonin laboratorioon vuosiksi 1932 - 1933. Hän jatkoi näköhermon ja verkkokalvon biosähköisiä tutkimuksia, joita kutsutaan elektoretinogrammiksi (ERG) Helsingin yliopistossa vuodesta 1935 vuoteen 1940. Granitin vuonna 1947 julkaisema kirja *Sensory Mechanisms of the Retina* on silmän sähköfysiologian alan klassikkoja.

Eräs Sherringtonin keskeisistä ajatuksista oli, että hermosignaalien vaikutus hermoliittymän, synapsin, kautta seuraavan hermosoluun voivat olla joko aktivoiva tai ehkäisevä. Granit kiinnostui ajatuksesta voida kokeellisesti osoittaa, että ehkäiseviä hermoliitoksia olisi myös verkkokalvolla. Palattuaan Sherringtonin luota kotiin Helsinkiin hän onnistui tässä kokeessa. Tässä työssä hän käytti itse valmistettua elektroniputkivahvistinta. Tutkimuksensa tulokset hän julkaisi vuonna 1935.

Tätä työtä ei kuitenkaan vielä tehty yksittäisellä hermosolulla. Seuraavassa, myöskin Helsingissä tehdyssä työssä Granit suoritti kokeen yksittäisellä hermosolulla. Preparaattina oli eristetty ja juuri avattu sammakon silmä. Sitä varten hän tarvitsi äärimmäisen pienen elektrodin. Hän käytti mittauksessaan erittäin terävää hopeista neulaa, joka oli eristetty lasikapillaariputkella. Lasikapillaari oli sulatettu hopeaneulan ympärille neulan kärkeä lukuunottamatta. Tällaisen mikroelektrodin valmistamista hän on kuvannut vuonna 1939 Gunnar Svaetichin'in kanssa laatimassaan julkaisussa seuraavasti: "Microelectrodes. These consisted of silver pins stuck into a glass capillary and drawn out in a flame to a thin point." Tämä elektrodityyppi oli lajiaan ensimmäinen ja on sitten ollut myöhemmin lukemattomien muiden sähköfysiologisten tutkimusten instrumenttina.

Granit tutki edelleen värinäkemisen fysiologista perustaa. Granitin tutkimustulosten mukaan jotkut silmän hermosäikeet eivät ole erityisen selektiivisiä värin suhteen, vaan ne reagoivat samalla tavalla kautta koko spektrin. Toiset säikeet sitä vastoin ovat selvästi värejä erottavia. Vuonna 1937 Granit julkaisi nämä tutkimustulokset ja toi siten vahvistuksen Hermann von Helmholtzin (1821 - 1894) aikanaan esittämälle värien näkemisen teorialle.



Ragnar Granit tutkimuslaboratoriossaan 1930-luvulla

Myöhemmin (1945) Granit siirtyi tutkimaan myös lihasspindelin, motoneuronin, selkäytimen sekä aivojen toimintaa biosähköisin menetelmin. Granitin eräs tärkeä keksintö syntyi vuonna 1951 hänen toimiessaan vastaväittäjänä Birger Kaadan tohtorinväitöstilaisuudessa Osllossa. Väitöskirja käsitteli liikkeitä, joita voidaan saada aikaan ärsyttämällä sähköisesti aivoja. Granit esitti, että nämä liikkeet eivät ehkä aina synny aivoista selkäyttimeen ja sieltä lihaksiin kulkevien suorien hermoratojen kautta, vaan siten, että ärsytys välittyy ensin lihaksissa sijaitseviin, niitten toimintaa sääteleviin lihasspindeleihin. Kun näiden viritys muuttuu, menee signaali niistä refleksikaarta myöten selkäyttimeen ja sieltä lihakseen.

8. TIETEELLINEN URA

Ragnar Granit nimitettiin Helsingin yliopiston fysiologian dosentiksi vuonna 1929. Helsingin yliopiston fysiologian ruotsinkieliseksi professoriksi hänet nimitettiin vuonna 1937. Talvisodan päätyttyä hänet kutsuttiin vuonna 1940 tutkijaprofessoriksi Harvardin yliopistoon Yhdysvaltoihin. Hän oli tiettävästi jo ostanut matkaliput Yhdysvaltoihin kun hän sai tarjouksen tulla neurofysiologian professoriksi Karolinska Instituteniin, Tukholmaan, jonne hän sitten päättikin siirtyä. Vuonna 1945 perustettiin Tukholmaan Lääketieteellisen Nobel-Instituutin Neuro- fysiologinen laboratorio, jonka johtajaksi hänet kutsuttiin ja jossa tehtävässä hän toimi eläkkeelle siirtymiseensä, vuoteen 1967 saakka.

Edelleen Ragnar Granit toimi vierailevana professorina Rockefeller Institutessa New Yorkissa vuosina 1956 - 1966, St. Catherine Collegessa Oxfordissa 1967, San Franciscossa 1969, Düsseldorfin yliopistossa 1975, Max-Planck- Instituutissa (Bad Nauheimissa) 1976, National Institute of Healthissa (Bethesda, Maryland, USA,) 1971 - 72, sekä 1974.

Professori Ragnar Granit saavutti merkittäviä tuloksia biosähköisten ilmiöiden ja näön biofysiikan sekä ihmisen hermojärjestelmän tutkijana. Silmän sähköfysiologian tutkimuksessa saavuttamiensa ansioiden vuoksi hänelle myönnettiin Nobel-palkinto vuonna 1967 yhdessä amerikkalaisten biofysiikko Haldan Keffer Hartlinen sekä biokemisti George Waldin kanssa. Täten professori Ragnar Granit oli järjestyksessä toinen suomalaissyntyinen tiedemies, jolle on myönnetty Nobel-palkinto.

Fysiologian Nobelin palkinnon saajista sanotaan, että "heillä ei ole mitään yhteistä, paitsi se, että he ovat työskennelleet nobelistin laboratorioissa". Tämä pitää paikkansa myös Granitin kohdalla. Sherrington sai Nobel palkinnon vuonna 1932, Granit vuonna 1967. (Sir John Eccles vuonna 1963)

9. TIETEELLISIÄ KUNNIANOSOITUKSIA

Professori Ragnar Granit on saanut myös lukuisia muita kunnianosoituksia ja palkintoja eri yliopistoilta ja tutkimuslaitoksilta ympäri maailman. Hänet on nimitetty Suomen tiedeseuran jäseneksi 1937 ja myöhemmin kunniajäseneksi. Hän oli Ruotsin tiedeakatemian jäsen vuodesta 1944 ja presidentti 1963-65. Royal Societyn jäsen vuodesta 1960, National Academy of Sciencen jäsen vuodesta 1968, Torinon

lääketieteellisen akatemian kunniajäsen vuodesta 1961, samoin Intian tiedeakatemian vuodesta 1963, American Academy of Arts and Sciences'in vuodesta 1971, Accademia Nazionale dei Lincein (Rooma) vuodesta 1978 sekä lukuisten muiden tiedeakatemioiden jäsen.

Ragnar Granit sai myös lukuisia kunnia- tohtorin arvoja. Näistä mainittakoon Oslo 1951, Oxford 1956, Lima, Bogotá ja Santiago 1958, Hongkong 1961, Loyola ja Chicago 1969, Pisa 1970, Helsinki 1982 ja Göttingen 1987,

Tieteellisiä palkintoja hän sai mm. Anders Jahren pohjoismaisen lääketieteen palkinnon 1961, Accademia di Medicina (Torino) St. Vincent palkinto 1961.



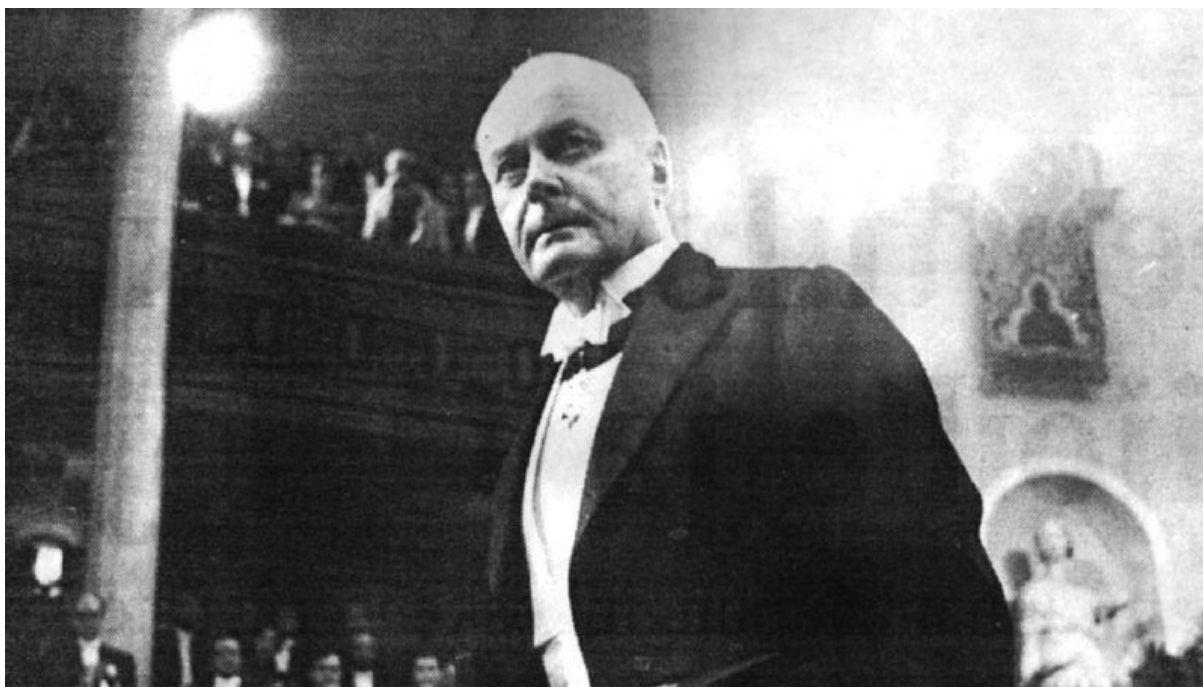
St Vincent Palkinto, Torino, 1961

Suomen Akatemia myönsi professori Granitille akateemikon arvonimen vuonna 1985. Tämän arvonimen hän sai kuitenkin valitettavasti ulkomaisten akateemikkojen kategoriassa.



Presidentti Mauno Koivisto sekä akateemikot Ragnar Granit ja Matti Kuusi, 1985.

Tieteellisen uran huipennuksena Ragnar Granitille myönnettiin Nobel-palkinto vuonna 1967.



Nobel-palkinto, 1967.

10. TOINEN SUOMALAINEN TIEDENOBELISTI

On yllättävää, kuinka aina 1900-luvun loppuun asti yleisesti Suomessa kuviteltiin, että vain yksi suomalainen tiedemies, A.I. Virtanen, olisi saanut Nobel-palkinnon. Esimerkiksi Ragnar Granitin kuoltua maaliskuun 13. pñä 1991, Helsingin Sanomat laitto hänen nekrologissaan sanan 'suomalainen' vaatimattomasti sitaatteihin. Tämä vaatimattomuus on aivan turhaa ja perusteetonta. Ragnar Granit oli syntyjään suomalainen, sai koulutuksensa Suomessa ja toimi täällä professorina. Nobel-palkintoon johtanen tieteellisen työnsä hän teki Suomessa ennen siirtymistään Ruotsiin. Hän ei kuitenkaan voinut saada Nobel-palkintoa aikaisemmin, koska hän oli virkansa puolesta Nobel-komitean jäsen eikä tietysti voinut antaa palkintoa itselleen. Hänen jäätyä eläkkeelle v. 1967 Nobel-komitea antoi hänelle palkinnon hänen "nuoruudentyöstään", niin kuin Granit itse sanoo. Granitilta kysyttiin televisiohaastattelussa palkinnon saannin jälkeen: "Suomalaisia varmaan kiinnostaa tietää tunnetteko itsenne enemmän suomalaiseksi vai ruotsalaiseksi?". Siihen Granit vastasi diplomaattisesti: "Voin sanoa suunnilleen fifty-fifty."



Vikminne

Granit vietti elämänsä loppuun asti uskollisesti kesänsä Korppoon Vikminnessä. Hänelle tuli elämänsä viime vuosiin asti Hufvudstadsbladet aamupostissa ja suomenruotsalainen korostus hänen puheessaan oli aitoa. Edelleen hän oli mm. Suomen lääkäriiliiton jäsen kuolemaansa asti.

Nobelistien joukossa on useita henkilöitä, jotka ovat palkintoon johtaneen työnsä jälkeen muuttaneet ulkomaille ja saaneet palkinnon toisen maan kansalaisena, mutta joiden Nobel-palkinnosta kunnian yleisesti katsotaan kuuluvan heidän synnyinmaalleen. Näitä on esimerkiksi Saksasta ennen sotia Yhdysvaltoihin muuttaneiden tiedemiesten joukossa. Omaa aluettani lähellä oleva vastaava esimerkki on Georges Békésy. Hän tutki sisäkorvan mekaanista toimintaa kuuloaistimuksen tuottamisessa. Tutkimustyönsä hän teki ennen sotia Budapestissä Unkarin telelaitoksen laboratoriossa. Sodan jälkeen hän muutti Yhdysvaltoihin ja sai palkinnon Yhdysvaltain kansalaisena. Mutta kaikki tuntevat hänet kiistatta unkarilaisena nobelistina.

11. BIOELEKTROMAGNETISMIN ALUEELLE ANNETUT NOBEL-PALKINNOT

Laatiessani oppikirjaa bioelektromagnetismista kokosin luettelon niistä Nobel-palkinnoista, jotka on annettu bioelektro magnetismin alalle tai sen välittömille lähialueille. Tämä luettelo käsittää kaikkiaan 15 Nobel-palkintoa, jotka on jakanut yhteensä 26 tiedemiestä. Näistä ensimmäisen sai hollantilainen Jacobus van't Hoff vuonna 1901 ja viimeisimmän Erwin Neher ja Bert Sakman vuonna 1991 solukalvon ionikanavien ominaisuuksien tutkimisesta. Tähän luetteloon lisäsin luonnollisesti Ragnar Granitin nimen.

12. RAGNAR GRANIT SÄÄTIÖ JA SEURA

Vuonna 1995 Ragnar Granit instituutti teki aloitteen Ragnar Granit Säätiön perustamiseksi. Ajatuksena oli, että Säätiön perustajayhteisöiksi tulisivat ne tahot, jotka liittyvät läheisesti Ragnar Granitin elämäntyöhön. Näitä olivat:

- Suomen Akatemia
- Helsingin yliopisto
- Nobelinstitut för Neurofysiologi, Karolinska Institutet
- University of Oxford ja
- University of Pennsylvania

Kaikki edellä mainitut tahot suostuivat perustajayhteisöiksi ja heidän lisäksi vielä opetusministeriö teki lahjoituksen säätiön peruspääomaan.

Säätiön tarkoituksena on edistää bioelektromagnetismin ja lääketieteellisen tekniikan opetusta ja tutkimusta. Vuodesta 2016 lähtien Ragnar Granit Säätiön tehtävää jatkaa Ragnar Granit Seura.

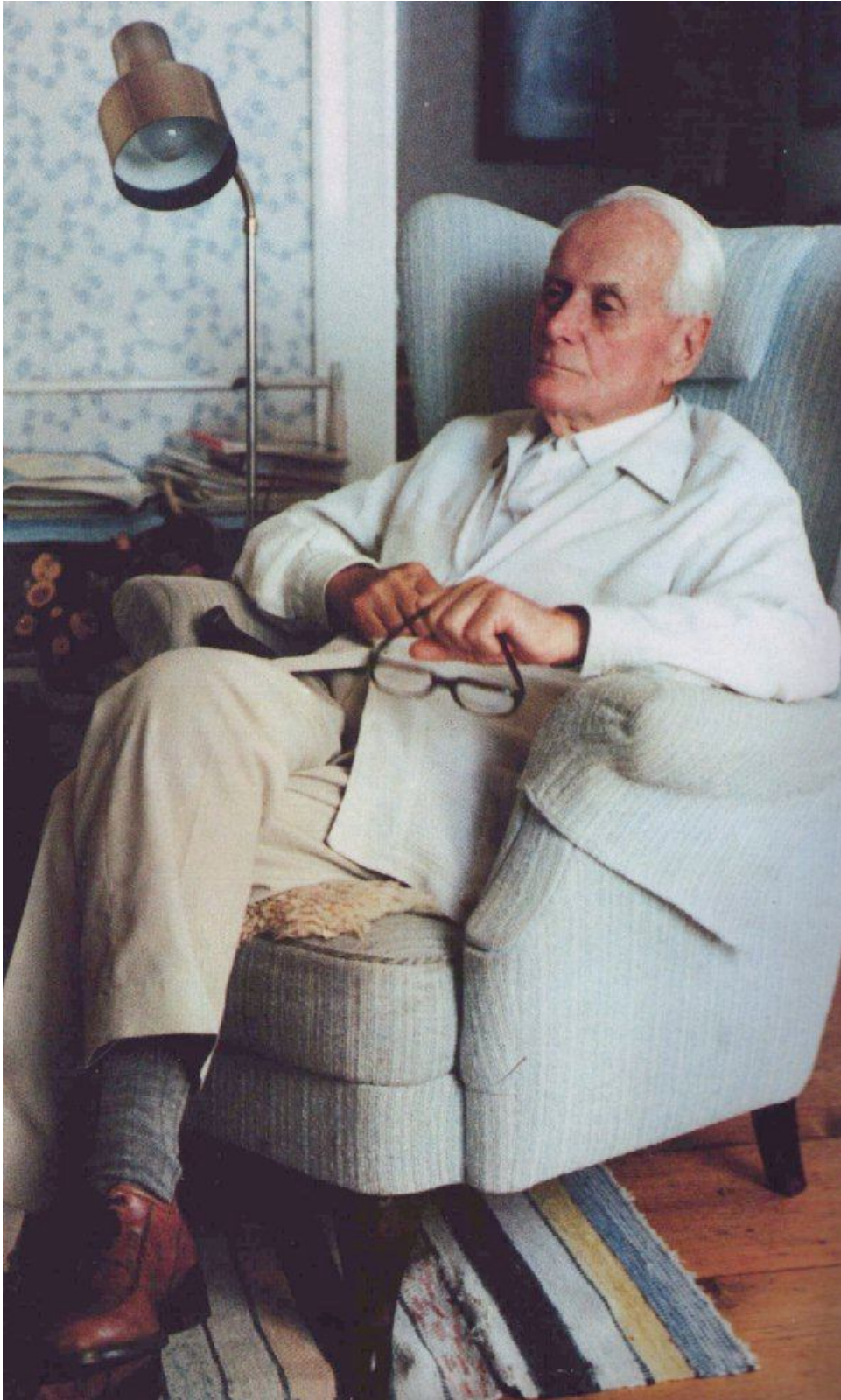
13. RAGNAR GRANITIN MUISTO

Ragnar Granit kuoli maaliskuun 12. päivänä 1991, 90 vuoden iässä. Silloin havahtuin huomaamaan, että hänet olisi pitänyt kutsua Lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan yhdistyksen kunniajäseneksi. Se jäi minulta kuitenkin tekemättä. Ragnar Granit kyllä vieraili LFTY:n kunniavieraana yhdistyksen järjestämässä Ensimmäisessä Pohjoismaisessa Lääketieteellisen Fysiikan ja Tekniikan Konferenssissa tammikuussa 1970. Olin itse tuossa kokouksessa mukana nuorena teekkarina. Mutta koska istuin tilaisuudessa takapenkillä, en tavannut siellä henkilökohtaisesti Ragnar Granitia.



1st Nordic Meeting on .Medical and Biological Engineering, 15-18.1.1970, Dipoli, Espoo.

Ragnar Granit on saanut elää upean elämän ja tehdä huikean kansainvälisen tieteellisen karriäärin. Me suomalaiset saamme olla ylpeitä hänestä. Hänen siirryttyään maaliskuun 12. päivänä vuonna 1991 ajasta ikuisuuteen, velvollisuutemme on vaalia hänen muistoaan suurena suomalaisena tiedemiehenä, Nobelistina ja bioelektromagnetismin pioneerina.



14. KIRJALLISUUTTA

Donner, Kai Otto: "Minnestal över Ragnar Granit." Finska Vetenskaps-Societetens Årbok 1991.

Granit, Ragnar: "Ung mans väg till Minerva." KF:s Bokförlag, Stockholm, 1958.

Granit, Ragnar: "Charles Scott Sherrington. An Appraisal." Nelson, London 1966.

Granit, Ragnar: "The Purposive Brain." The MIT Press. Cambridge, Mass, 1977.

Granit, Ragnar: "Hur det kom sig." Norstedts, Stockholm, 1983.

Lindén, Lena: "Flicka på skäpp." Holger Schildts Förlag, 1966.

Reuter, Tom: "Ragnar Granit, helsinkiläis-korppoolainen neurofysiologi." Lääkäri ja vapaa-aika 1989, nr. 2B.

Sacks, Oliver: "Neurology and the soul." The New York Review of Books, November 22. 1990.