

Arkkitehti Gustaf Nyströmin piirustus Fysiologian laitoksesta.

SUOMALAINEN NOBELISTI RAGNAR GRANIT teki Nobel-palkintoon johtaneet tutkimuksensa Kruununhaassa.

Tiesitkö, että suomalaisia nobelisteja onkin viisi: F. E. Sillanpään, A. I. Virtasen, Martti Ahtisaaren ja Bengt Holmströmin lisäksi Nobel-palkinnon on saanut vuonna 1967 Ragnar Granit silmän värinäkemistä koskevista tutkimuksistaan. Tätä tutkimusta Granit teki Siltavuorenpenkereellä Kruununhaassa sijaitsevassa Helsingin yliopiston Fysiologian laitoksessa.

Ragnar Granit syntyi vuonna 1900 Oulunkylässä, silloisessa Helsingin maalaiskunnassa. Granitien suku oli ammoisista ajoista lähtien asunut Korppoossa.

Ragnar kävi oppikoulun Helsingfors Svenska Normallyceumissa. Hän opiskeli lääketiedettä Helsingin yliopistossa ja väitteli tohtoriksi 1926. Vuosina 1937-1940 hän oli professori Fysiologian laitoksella Kruununhaassa.

Granit tutki silmän verkkokalvolla olevien aistisolujen, sauvojen ja tappien ja niihin yhteydessä olevien hermosolujen vasteita erilaisille valoärsykkeille. Värien näkemisestä oli olemassa Thomas Youngin ja Hermann von Helmholtzin teoria, jonka mukaan tappisolut ovat jakautuneet eri väreille herkkiin ryhmiin. Näiden yhteistoiminnan

kautta silmä aistii koko spektrin kaikki värit. Granit mittasi tappisolujen biosähköisiä vasteita käyttäen Alvar Wilskan kanssa kehittämänsä mikroelektrodia. Elektroodin mittaama biosähköinen vaste vahvistettiin elektronisella vahvistimella ja se esitettiin oskilloskoopin kuvaputkella. Granit pystyi osoittamaan, että silmän verkkokalvolla oli kolmenlaisia tappisoluja. Ne olivat herkkiä punaiselle, vihreälle tai siniselle valolle. Tämä periaate on sama kuin esimerkiksi television tai tietokoneen näyttöruudun tapa esittää kaikki spektrin värit näiden kolmen värin yhdistelmänä.

Talvisodan jälkeen mahdollisuudet tutkimustyön tekemiseen Suomessa olivat vaatimattomat. Vuonna 1940 Ragnar Granit sai kutsun Yhdysvaltoihin Harvard Universityyn. Matkaliput koko perheelle oli jo hankittu, kun hän sai kutsun myös Tukholmaan, Karoliiniseen Instituuttiin. Hän valitsi jälkimmäisen. Intohimoisena purjehtijana hän purjehti sinne omalla purjeveneellään 9.8.1940. Tukholmassa hän saattoi puhua äidinkieltään ja siellä hän oli lähempänä sukujuuriaan Suomessa. Vuonna 1941 Granit hankki Ruotsin kansalaisuuden, koska se oli välttämätön edellytys professorin viran saamiseksi Ruotsissa.

Vuonna 1967 Granit sai Lääketieteen tai fysiologian Nobel-palkinnon yhdessä Haldan Keffer Hartlinen ja George Waldin kanssa. Palkinnon aiheena oli nimenomaan Suomessa suoritetut silmätutkimukset. Hän ei voinut saada palkintoa aikaisemmin, koska hän oli virkansa puolesta Nobel-komitean jäsen, eikä voinut tietenkään antaa palkintoa itselleen. Hän sai palkinnon heti jäätyään eläkkeelle. Koska Granitin toiminnasta Helsingin yliopiston Fysiologian laitoksella Nobel-palkintoon oli yli neljännesvuosisata, ja koska hänellä oli ruotsinkielinen nimi, ei häntä ollut helppoa mieltää suomalaiseksi nobelistiksi.

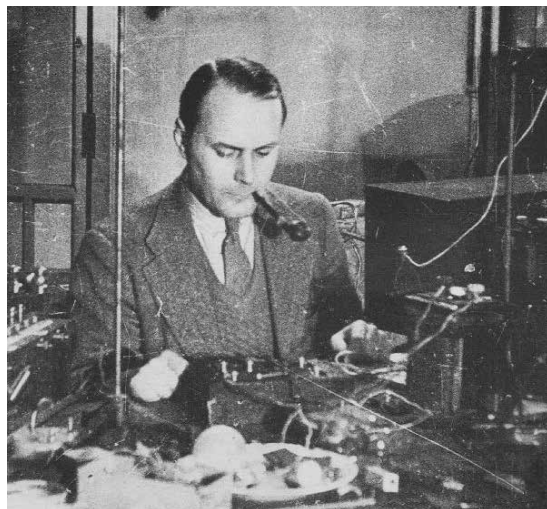
Ragnar Granit oli varsin kansainvälinen. Hän toimi vierailevana tutkijana monessa yliopistossa eri puolilla maailmaa ja hänet nimitettiin useiden ulkomaisten yliopistojen kunniatohtoriksi. Helsingin yliopiston kunniatohtoriksi hänet nimitettiin 1982 ja Suomen Akatemian akateemikoksi 1985.

Ragnar Granit hankki 1950-luvulla kesäasunokseen isoisänsä Jeremiaksen kotitalon Vikminnen Korppoon Korpoströmissä. Hän vietti siellä kesäisin useita kuukausia ja joskus myös joulun.

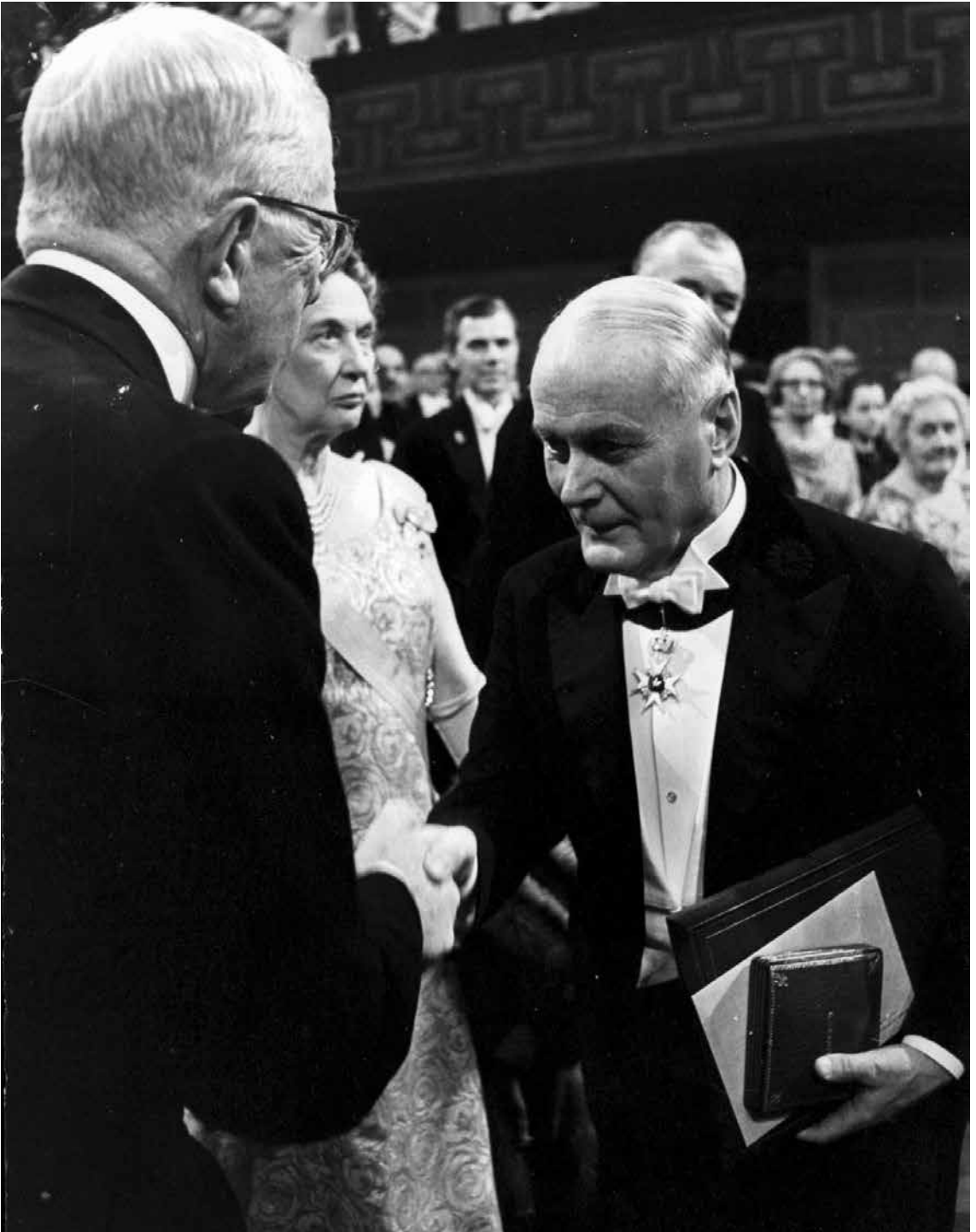
Hänelle tuli Hufvudstadsbladet ja hän oli kuolemaansa, vuoteen 1991 asti, Finska Läkaresällskapetin jäsen. Ragnar Granit on haudattu Korppoon kirkkomaalla olevaan sukuhautaan.

1970-luvun alussa minä rakensin Helsingin yliopiston Fysiologian laitokselle Kruununhaassa erilaisia elektroniikkalaitteita. Yksi niistä oli laite, jolla voitiin mitata ja säätää mikroelektrodien sähköisiä ominaisuuksia. Vaikka tämä liittyi läheisesti Ragnar Granitin aikoinaan Fysiologian laitoksella tekemään työhön, en silloin ymmärtänyt, että hän oli suomalainen nobelisti. Ragnar Granitin kuoltua havahduin huomaamaan hänet suomalaisena nobelistina ja pyysin hänen pojaltaan, professori Michael Granitilta luvan saada käyttää Tampereen teknillisessä korkeakoulussa toimivasta, johtamastani Lääketieteellisen tekniikan laitoksesta nimeä Ragnar Granit Instituutti. Toimihän laitokseni nimenomaan biosähköisten signaalien alueella, jossa Ragnar Granit oli pioneeri.

Koska Granitin tutkijanuran aikana eikä vähään aikaan sen jälkeenkään ollut tietokoneita eikä Internetiä, ei hänen tieteellistä tuotantoaan oltu koottu eikä luetteloitu kattavasti. Vuonna 2018 ryhdyin keräämään sitä, skannaamaan sen Internetiin ja luetteloimaan sen. Se on nyt kaikkien saatavilla Ragnar Granit Seuran palvelimella osoitteessa www.rgs.fi. Samaan osoitteeseen olen kerännyt myös runsaasti yleistajuisia, Ragnar Granitin henkilöä kuvaavia artikkeleita.



Ragnar Granit tutkimuslaboratoriossaan Fysiologian laitoksella Kruununhaassa 1930-luvulla.



Ruotsin kuningas Kustaa VI Adolf luovuttaa Nobel-palkinnon professori Ragnar Granitille vuonna 1967.

Jaakko Malmivuo
Professori emeritus
Meritullinkatu 16 A 5, 00170 Helsinki
www.bem.fi/malmivuo

Ragnar Granit Seura
www.rgs.fi
jaakko.malmivuo@rgs.fi

Jaakko Malmivuo

FINNISH NOBELIST RAGNAR GRANIT made his research leading to Nobel Prize in Kruununuhaka (Helsinki)

Did you know that there are five Finnish Nobel laureates? In addition to F. E. Sillanpää, A. I. Virtanen, Martti Ahtisaari, and Bengt Holmström, Ragnar Granit received the Nobel Prize in 1967 for his research on the color vision of the eye. Granit conducted this research at the Institute of Physiology of the University of Helsinki, located on the Siltavuori embankment in Kruununuhaka.

Ragnar Granit was born in 1900 in Oulunkylä, the then rural Helsinki. The Granit family had lived in Korpo since time immemorial.

Ragnar attended the school at Helsingfors Svenska Normallyceum. He studied medicine at the University of Helsinki and received his doctorate in 1926. From 1937 to 1940, he was a Professor at the Institute of Physiology in Kruununuhaka.

Granit studied the responses of the sensory cells: rods and cones on the retina of the eye and associated neurons to various light stimuli. Regarding color vision, there was a theory by Thomas Young and Hermann von Helmholtz that cone cells are divided into groups sensitive to different colors. Through these interactions, the eye perceives all colors throughout the spectrum. Granit measured the bioelectric responses of cone cells using a microelectrode he developed with Alvar Wilska. The bioelectric response measured by the electrode was amplified by an electronic amplifier and displayed on an oscilloscope screen. Granit was able to show that there were three types of cone cells on the retina of the eye. They were sensitive to red, green, or blue light. This principle is the same as, for example, the way a television or computer screen displays all the colors in the spectrum as a combination of these three colors.

After the Winter War, the opportunities for doing research in Finland were modest. In 1940, Ragnar Granit was invited to Harvard University in the United States. Tickets for the whole family had already been obtained when he also received an invitation to the Karolinska Institutet in Stockholm. He chose the latter. As a passionate sailor, he sailed there on his own sailboat on August 9, 1940. In Stockholm, he could speak his mother tongue, and there he was closer to his family in Finland. In 1941, Granit acquired Swedish citizenship because it was a necessary condition for obtaining the position of professor in Sweden.

In 1967, Granit received the Nobel Prize in Medicine or Physiology together with Haldan Keffer Hartline and George Wald. The subject of the award was eye examinations performed in Finland. He could not have received the prize earlier because he was a member of the Nobel Committee *ex officio* and, of course, could not give the prize to himself. He received the award as soon as he retired. Because Granit's work at the Institute of Physiology at the University of Helsinki for the Nobel Prize was more than a quarter of a century old, and because he had a Swedish name, it was not easy to think of him as a Finnish Nobel laureate.

Ragnar Granit was quite international. He served as a visiting researcher at many universities around the world and was invited an honorary doctor of several foreign universities. He was invited an honorary doctor of the University of Helsinki in 1982 and an academician of the Academy of Finland in 1985.

In the 1950s, Ragnar Granit acquired his grandfather Jeremias's house Vikminne in Korpo, Korpoström, as a summer residence. He spent several months there during the summer and sometimes also the Christmas time. He subscribed the Hufvudstadsbladet (Helsinki) and, until his death in 1991, he was a member of the Finska Läkaresällskapet (Society of Swedish speaking physicians in Finland). Ragnar Granit is buried in a family grave in the churchyard of Korpo.

In the early 1970s, I built various electronic devices for the Institute of Physiology at the University of Helsinki in Kruununhaka. One of them was a device that could measure and adjust the electrical properties of microelectrodes. Although this was closely related to the work that Ragnar Granit once did at the Institute of Physiology, I did not understand at the time that he was a Finnish Nobel laureate. After Ragnar Granit's death, I realized that he was a Finnish Nobel laureate and asked his son, Professor Michael Granit, for permission to use the name Ragnar Granit Institute from the Institute of Biomedical Engineering at the Tampere University of Technology. After all, my institute operated specifically in the area of bioelectric phenomena, where Ragnar Granit was a pioneer.

Due to the lack of computers and the Internet during Granit's active research career and for some time thereafter, his scientific output had not been compiled or cataloged comprehensively. In 2018, I set out to collect it, scanned it on the Internet, and cataloged it. It is now available to everyone on the Ragnar Granit Society's server at www.rgs.fi. At the same address, I also collected plenty of the general public articles, describing Ragnar Granit's person.

Figure captions:

Architect Gustaf Nyström's drawing of the Institute of Physiology.

Ragnar Granit in his research laboratory at the Institute of Physiology at Kruununhaka in the 1930s.

King of Sweden Gustaf VI Adolf hands over the Nobel Prize to Professor Ragnar Granit in 1967.

Jaakko Malmivuo

Professor

Meritullinkatu 16 A 5, 00170 Helsinki, Finland

www.bem.fi/malmivuo

Ragnar Granit Society

www.rgs.fi

jaakko.malmivuo@rgs.fi