



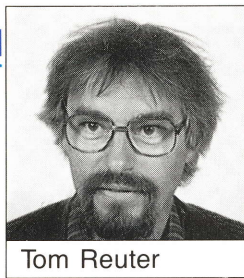
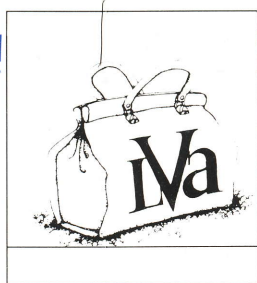
lääkäri

ja vapaa  
aika

2B/89



**MIRANAX**®  
NOPEUTTA & SYNTEXILTÄ




Tom Reuter

EXTRA



helsinkiläis-korppoolainen  
neurofysiologi

## Ragnar Granit

 Ajatus hermosolusta rakenteellisena ja toiminnallisena yksikkönä täyttää näinä aikoina sata vuotta. Sen esittivät vuosien 1885 ja 1890 välillä espanjalainen Santiago Ramón y Cajal ja sveitsiläinen Wilhelm His. Histologiset ja kehitysfysiologiset havainnot lähtökohintaan he väittivät, että keskushermosto, aivot mukaan

lukien, on rakentunut yksittäisistä hermosoluista, eräänlaisista selvistä yksiköistä aivojen viestintäko-neistossa.

Hermoston oli aikaisemmin kuviteltu olevan diffuusi solujen ja hermosäikeiden verkosto, jossa kaikki on sidoksissa kaikkeen ja jossa tuntemattomat voimat ylläpitävät järjestystä. Hisin ja Ramón y Cajalin esittämä hypoteesi muutti radikaalisti fysiologien näkemyksen aivoista. Hermostosta, joka on rakentunut erillisistä yksiköistä, jotka ot-

tavat vastaan signaaleja ja kuljettavat niitä muihin hermosoluihin, tuli näin käsiteltävä ja tutkittavissa oleva koneisto.

Neurofysiologian tie Ramón y Cajalin valensialaisesta tutkijankammiosta tämän päivän monikansalliseen ja monitieteelliseen "neuroscienceen" kulkee useiden läpimurtojen kautta. Nämä ovat sidoksissa ennen kaikkea sähköfysiologiseen hermoimpulssien rekisteröintiin sekä kehittyneeseen toiminnalliseen ymmärtämykseen. Ragnar Granit, Oulunkylän (ja Korppoon) kasvatti, on ollut uranuurtajana kahdes-sa näistä.



**NOPEUDESSA SEN SALAISUUS!**

**SYNTEX**

**Miranax<sup>®</sup>**

natriumnaprokseeni

tabl. 550 mg 10; 42,93 mk, 50; 169,75 mk  
tabl. 275 mg 20; 44,58 mk, 100; 180,45 mk



**MIGREENI, URHEILUVAMMAT, DYSMENORREA**

Lisätiedot: ks. Pharma Fennica



EXTRA



Mikael Enckell  
Tari Haahtela  
Matti Hara  
Maarit Huovinen  
Seija Katila  
Irma Kerppola  
Elina Karjalainen  
Yrjö Lindström  
Nina Louhija  
Ilmo Louhimo  
Marja Naukkarinen  
Reijo Norio  
Pertti Pakarinen  
Esko Raento  
Timo Saarinen  
Kari Suomalainen  
Martti Salovaara  
Juha Tantu  
Jane Tuovinen  
Anne Valkonen  
Liisa Österlund  
Kalle Österlund

Vastaava toimittaja  
Bruno Taajamaa

Valokuvat  
C.G. Hagström  
Mauritz Hellström  
Olli Horto  
Hannu Jokela  
Stig Nyholm  
Lauri Saxén  
Liisa Österlund

Piirroksat  
Marketta Laukkanen

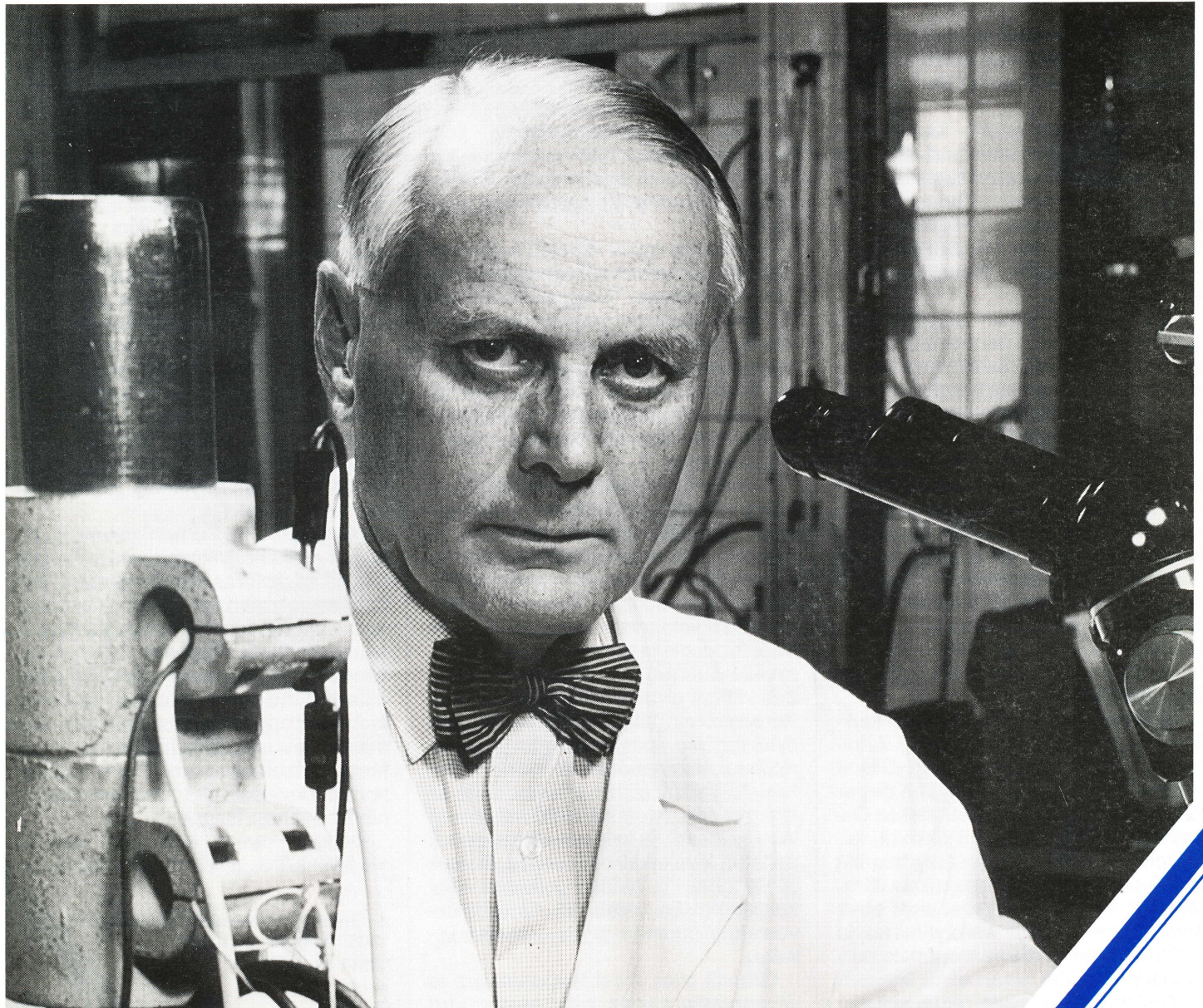
Taitto/Lay out  
Timo Haavisto  
Bruno Taajamaa

Kustantaja  
Kustannus Oy Culturamed  
Valkjärventie  
01800 Klaukkala

Copyright © Culturamed

Painopaikka: Kymen Painotuote  
Jakelu: Lääkärit

1.



Granit teki ensimmäisen merkittävän tieteellisen läpimurtonsa aivan 1930-luvun lopussa fysiologian laitoksella Siltaavuorenpenkereellä Helsingissä. Silloin Granit ja Gunnar Svaetichin onnistuivat eristämään sammakon verkkokalvon yksittäisten hermosolujen signaalit ja selvittämään, kuinka silmä välittää väritietoa aivoihin. He kehittivät tätä tarkoitusta varten mikroelektrodi-tyypin, jolla on ollut valtava merkitys neurofysiologian kehitykselle. Tästä pioneerityöstä verkkokalvon tutkimisessa Ragnar Granit sai myöhemmin, vuonna 1967, Nobelin palkinnon (yhdessä Keffer Hartlinen ja George Waldin kanssa).

Ragnar Granit muutti Tukholmaan syksyllä 1940 ja työskenteli siellä ensin vanhassa Karolinska institutetissa Norr Mälarstrandin varrella. Hän teki toisen läpimurtonsa vuonna 1947 alkaneena kautena, jolloin hän tuli Lääketieteellisen Nobelinstituutin ”Neurofysiologien” johtajaksi.

Granit ryhtyi silloin selvittämään, kuinka selkäytimen hermosolut ohjaavat lihasten liikkeitä. Se oli yritys kuvata kvantitatiivisesti erästä hermoston säätömekanismia, jossa joukko hermosoluja monimutkaisine takaisinkytkentöineen toimii yhdessä biologisena ohjausprosessina. Tämä tapahtui kybernetiikan lapsuudessa. Innostus tätä tutkittavissa olevaa biologista ohjausjärjestelmää kohtaan oli valtava, ja Granitista tuli innoittaja monille kymmenille tutkijoille maailman eri puolilta. Lopultakin saatiin suoraa tietoa siitä, mistä Ramón y Cajal oli uneksunut: keskushermoston monimutkaisesta kytkentäjärjestelmästä.

Tärkeä keksintö, joka suuntasi kaikkien neurofysiologien katseet Tukholmaan, sai alkunsa siitä, kun Granit vuonna 1951 oli vastaväittäjänä Birger Kaadan tohtorinväitöstilaisuudessa Oslolla. Väitöskirja käsitteli liikkeitä, jotka voidaan saada aikaan ärsyttämällä sähköisesti aivojen eri keskuksia. Granit esitti, että nämä liikkeet eivät ehkä aina synny aivoista selkäytimen ja sieltä lihaksiin johtavien suorien hermoratojen kautta, vaan ehkä lihasten aistinelimiä säätelevien hermosolujen

toiminnasta (lihakset sisältävät pieniä pituudenmittaajia; jos näiden viritys muuttuu, menee signaali takaisin selkäyttimeen ja sen jälkeen taas lihakseen). Granit kutsui Kaadan Tukholmaan selvittämään asiaa, ja muutamaa viikossa vuoden 1952 alussa oli asia selvä: lihasten aistinelimiä voidaan ohjata aivoista!



## Lapsuus ja purjehdus

Ragnar Granit syntyi yhdessä vuosisatamme kanssa, syksyllä 1900. Hän on aina 1920-luvulta lähtien kirjoittanut monissa artikkeleissaan ja kirjoissaan opettajistaan, tutkimuksestaan ja elämästään. Kertomukseni hänestä pohjautuu pääasiassa näihin runsaisiin kirjallisiin lähteisiin sekä antoisaan haastatteluun Korpoströmissä heinäkuussa 1988.

Minulla on myös viideltä vuosikymmeneltä perheiden välisen ystävyden tuomia muistoja ”Raggenista”. Olen löytänyt muutamia paljon puhuvia valokuvia isäni Kurt (”Titus”) Reuterin valokuva-albumista. Raggen ja Titus olivat luokkatovereita Helsingin Ruotsalaisessa normaalilyseossa ja kuuluivat myöhemmin samaan tiiviiseen purjehdusjoukkoon.

Ensimmäiset muistoni Raggen Granitista liittyvät luonnollisesti purjehdukseen. Elettiin varhaista 40-lukua, ja muistan, että epävarmojen aikojen takia tarvittiin erityinen lupa purjehtia Paraisilta Korppooseen. Tulimme Paraisen kaislikkolahdistä Korppoon karummille luodoille ja lasinkirkkaille vesille; syvällä suurten keinuvien levämättäiden välissä uivat rautakalat ja ahvenet. Korpoströmin laiturilla seisoivat Raggen synnynnäisen päällikön lailla ja ohjasi maihinnousumanöoveriä. Kaikki vakio-alkusto, verkot, siimat ja kohot ranta-aistassa ja sen ympärillä todistivat meren läheisyydestä, ja kalasavustamosta tuli poltetun katajan kirpeä tuoksu. Daisyn ja Raggenin ja heidän poikansa Micuksen huvilan verannalla tarjottiin savustettua suutaria ja puutarhamansi-koita.

Granitit ovat olleet korppoolaisia ja ikivanhoista ajoista asti, mutta juuri

täällä Vikminnessä, Korpoströmissä, on suku asunut vain vähän yli sata vuotta. Ragnar on täällä entistänyt isoisänsä kapteeninkodin, saman talon, jossa hän asui isoisänsä ja isoäitinsä kanssa lapsuutensa Vikminne-kesinä. Eläkkeellä olevalla merikapteenilla ja hänen vaimollaan oli siellä pieni oma-varaistalous kaksine lehmineen, muutamina lampaineen ja porsaineen.

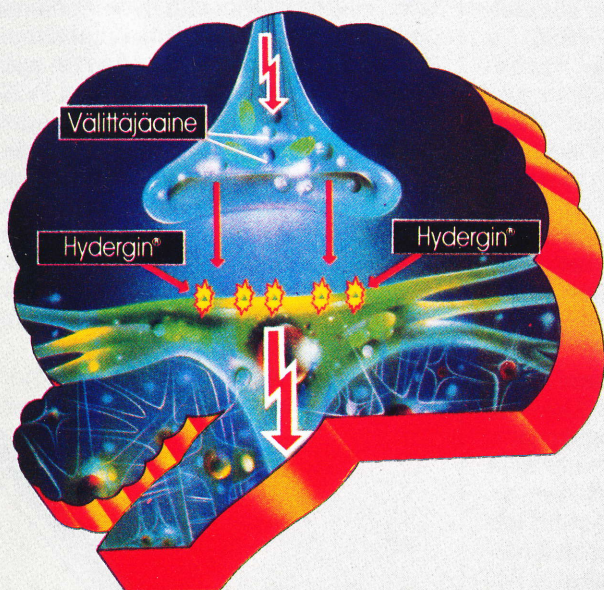
Kuten muuallakin saaristossa olivat lehmät kesälaitumella saarissa, jonne kahdella palvelustyöllä oli puolen tunnin soutumatka aamuin illoin. ”Mutta huonolla säällä oli melkoinen työ päästä sinne”, kertoo Raggen nyt, kolme neljännesvuosisataa myöhemmin. Silloin lypsymä purjehdettiin suurella veneellä ja ”silloin pidin kyllä huolen, että olin mukana”. Mutta selvästikin purjehtiminen oli tärkeämpää kuin lypsäminen, koska sanottiin, että ”Ragnar saa lypsää härän”. Näin syntyi joka tapauksessa innostus purjehdukseen yhdessä samanikäisten Turun-serkkujen Lars-Ivar ja Anders Ringbomin kanssa.

Ragnar Granitin isä, Arthur Wilhelm Granit, oli metsänhoitaja joka oli viettänyt seitsemän kesää kartoittajana ja metsänarvioijana Inarin erämaissa. Ragnarin lapsuudessa hän kuitenkin hoiti metsätoimistoaan Helsingissä ja perhe asui Oulunkylässä, jossa Ragnar vietti talvet.

Merikapteenin ”urbanisoituneiden” lasten mukana Vikminneen tuli myös tiettyjä kesävieraselämän piirteitä. Perinteiset rahvaan veneet saivat täydennyksen pitkäkölisestä kaksimastoisesta sluupista, jonka Ragnarin isoisä oli rakennuttanut Nauvossa. Tällä veneellä nämä kolme poikaa, Ragnar, Lars-Ivar ja Anders opettelivat purjehtimaan. Samainen sluuppi on nykyään Helsingin Merenkulkumuseossa. ”Sen kääntäminen luoviessa oli todellinen taidonnäyte”, sanoo Raggen.

Raggen kertoo, että hän nuorena medisiinarina, aivan 1920-luvun alus-

2. Granitinin sisarukset joulukuussa 1905: Ragnar (s. 1900), Greta (s. 1902) ja Ingrid (s. 1905).



# HYDERGIN<sup>®</sup>

(ko-dergokriini)



**aktivoi vanhenevan ihmisen  
heikentynyttä aivotoimintaa**

**Pääindikaatio**

Henkisen tason laskun oireet ja merkit  
etenkin vanhenemisen yhteydessä.

*Palvelevaa perustutkimusta*

SANDOZ OY  
Vattuniemenkatu 8  
00210 Helsinki  
Puhelin (90) 673 495



3.



sa Utössä käydessään tapasi "Hyljekuninkaan", Mauritz Öhmanin. Öhmanilla oli särkyä, ja Ragnar määräsi hänellä salisyylihappoa. Särky hävisi, ja palkkioksi Ragnar kutsuttiin pilkkimään turskaa Öhmanin "Torskrumeille" (tietty paikat, joihin turskat kokoontuvat ja tarttuvat syöttiin), jotka on kirjoitettu Öhmanien "turskaraamattuun". Oletan, että sellainen kirja pitää sisällään melkoisen määrän paikallistuntemusta; Eskil Öhman, Mauritzin pojanpoika, on tällä hetkellä 7. tai 8. polvi Öhmanija Utössä.

Henkilökohtaisesti en voi muistaa, että Raggen olisi osoittanut mitään erityistä mielenkiintoa kalastusta kohtaan; hänelle se on ollut enemmän rutiinyyttä kuin intohimoa. Haastatteluni yhteydessä kysyin, miten asian laita on. "Asia oli niin", selittää Raggen, "että Suomussalmen Kiantajärvellä suomea oppimassa viettämäni kesän 1914 jälkeen, kalastettuani siellä harria ja tai-

menta koskissa, ei säyseämpi saaristolakalastus ole oikein maittanut."

Purjehduksesta tuli sen sijaan pysyvämpi harrastus. Veneet ovat vaihdelleet "Sjöfrökenistä" (1919—1926) ja Gabriel Gestrinin piirtämästä "Bachelorista" (1926—1936) Estlanderin piirtämään kuutoseen "Carmelaan" (1937—1946, kuva 8 v. 1937) sekä "isopyöriäinen Aloneen" (1946—1960) jonka oli piirtänyt Knud Reimers. Mitä "Aloneen" tulee, muistan henkilökohtaisesti ennen kaikkea sen, että siinä oli huomattavasti mukavampi asua kuin isäni veneessä.

Kirjassaan "Hur det kom sig, Forskarminnen och motiveringar" (Norstedt, 1983) Granit luo seuraavan tunnelmakuvan Alonen purjehdukselta. "Sodan jälkeen tuli mahdolliseksi purjehtia Vikminneen kesäloman ajaksi ja takaisin syyslukukaudeksi. Siihen aikaan oli rauhallisempaa purjehtia kevätsumuissa kuin nykyään. Ei ollut näitä monia yht'äkkiä esiin sukeltavia jät-

tiläismäisiä lauttoja. Ahvenanmaalta saattoi suunnata kurssin Skiftenin yli Husöltä Korppoon Kråkskärin syvää länsipuolta kohti ja hyvissä ajoin kääntää pohjoisniemen ympäri väylälle kohti Björkön kärkeä. Kielon ja vastapuhjenneiden koivunlehtien tuoksu leijui veneen ympärillä kääntyessä ihanan saaren ympäri."

### William muisti millaista oli pimeällä keulakannella

Itse voin kertoa pienen muiston, joka liittyy Raggeniin purjehtijana. Eräänä toukokuun 1970 ensimmäisistä päivistä istuin hiekassa palmujen alla Sarasotassa, Floridassa, ja keskustelin hämäänäkemisestä (pimeäänsopeutumisesta) William Rushtonin, Granitin työtoverin ja hyvän ystävän kanssa. Siihen aikaan Rushton yritti sopeutua näöntutkimuksen "Grand Old Manin" rooliin, oltuaan sitä ennen tutkimuksen arvoja kunnioittamaton "Paha Poika". Nyt hän istui puhumassa ryhmälle nuorempia näöntutkijoita. Lempeässä yötuolessa tulivat etsimättä mieleen menneiden aikojen koleammat illat pohjoisilla vesillä ja William kertoi eräästä purjehduksesta Ragnar Granitin kanssa sysipimeässä myöhäiskesän yössä. "Me liu'uimme erääseen lahteen jossa saaristossa enkä minä nähnyt mitään. Ragnar sanoi että nyt menemme pojille ja määräsi minut keulakannelle nostamaan pojun ylös. Hieman epävarmana menin keulaan", kertoi William, "ja siellä sitten makasin enkä edelleenkaan nähnyt mitään. Mutta yht'äkkiä se tuli vastaan! Kuin ihmeen kautta kellui vaalea läikkä mustassa vedessä edessämme vain muutamia metrejä meistä. Minun onnistui saada se ylös", sanoi William tyytyväisenä, "mutta en edelleenkaan ymmärrä, miten Ragnar suunnisti sillä kertaa."

Kun myöhemmin kerroin tämän Rushton-version Raggenille, hän sel-

vitti minulle hymyillen asiaa, jota en oikein ollut ymmärtänyt. Rushtonin innostus tätä purjehdusta muistellessaan johtui siitä, että hän käsitti tilanteen allegorisesti, t.s. niin, että myös tutkimuksessa Ragnar osuu eittämättä oikeaan, mutta se, joka yrittää seurata kokeita, ei oikein ymmärrä, miten hän pääsee lopputulokseensa.

## Acedia

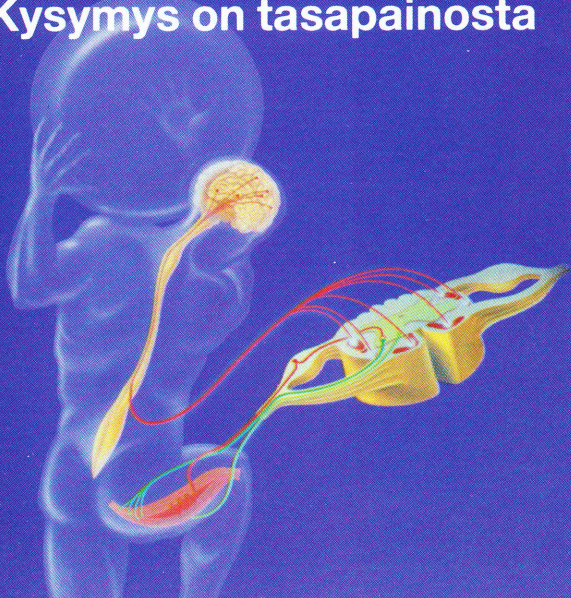
Luonnontieteisiin keskittyneen tutkijan elämä voi monta kertaa tuntua kaksiuotteiselta pintamaailmalta, jossa on paljon älyllistä jännitettä ilman kontaktia elämän todellisiin ehtoihin, ilman aineksia inhimilliseen ulottuvuuteen. Tämä kokemus liittyy "suureen acediaan" (tutkijan erityinen henkinen kuluminen ja elämänväsymys), jota Granit niin mestarillisesti kuvaa esseekoko-

4.



3. Arthur W. Granit 23-vuotiaana v. 1894.  
4. Bertie Granit (s. 1878) vähän ennen Ragnarin syntymää.

Kysymys on tasapainosta



# Sirdalud<sup>®</sup>

(titsanidiini)



**lihasrelaksantti**  
**spastisuuden ja lihasspasmien**  
**hoitoon**

### Indikaatiot

Neurologisista häiriöistä johtuva spastisuus  
sekä kivulliset lihasspasmit.

*Palvelevaa perustutkimusta*

SANDOZ OY  
Vattuniemenkatu 8  
00210 Helsinki  
Puhelin (90) 673 495



5.





6.



elmassaan "Ung mans väg till Minerva" (Norstedt, 1941, uusi painos KF:n kustantamo, 1958). Granit tietää mistä puhuu ja hän palaa omiin kokemuksiinsa tutkijan väsymyksestä kirjassaan "Hur det kom sig".

Ragnar Granit kuuluu kuitenkin niihin, jotka ovat henkisesti kestäneet, siitä todistaa jo hänen tuotantonsa, ja hän on myös itse kuvannut sekä sairauden diagnoosin että myös mahdollisuuksista henkiseen terveyteen esim. tutkimussuunnan vaihdon avulla yms. Mitä tulee yleisen älyllisen pelin yksipuolisuuden kestämiseen, luulen kuitenkin, että ilman suurta psykologista tarkkanäköisyyttä voi todeta, mistä Granit on löytänyt inhimillisen ankkuripaikkansa: vaimonsa Daisyn luota ja Vikminnen "vuosisataisesta turvallisuudesta", kuten hän itse ilmaisee asian.

Sen lisäksi voimme todeta, että Granitilla on aina kouluajoista lähtien ollut läheinen yhteys laajaan humanistien, kirjailijoiden ja taiteilijoiden piiriin, ja tällä tarkoitan sekä ihmisiä että heidän teoksiaan. Hänen luonnontieteen opettajiensa ja työtovereidensa joukossa on myös henkilöitä, joita ei millään muotoa voi syyttää henkisestä pinnallisuudesta.

## Kirjailijoiden ja kuvataiteilijoiden joukossa

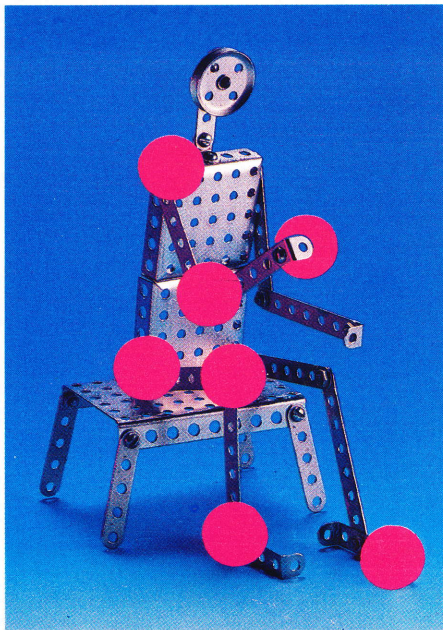
Henkinen vitaliteetti ja kiinnostus kaikkien taivaan ja maan välillä on Granitien ja Granit-Ringbomin suvun perusominaisuus ja sellaisenaan varmaankin sekä geeni- että kulttuuriperimän juurruttama. Kun kesällä 1988 tuli pu-

5. "Sjöfröken" lähdössä Vikminnen sillan pielestä Korpostromistä turskanpyyntiin Utön vesille v. 1923. Veneessä oikealla seisova nuorukainen on Ragnar Granit.  
6. Vuosisadan alkupuolen kalastusasutyyliä Ragnar Granitin yllä.

7. Heidi Runebergin ja Rabbe Enckellin häiden yhteydessä kokoontui kirjailijoiden joukko: edessä vasemmalta Cid Tallqvist, Ragnar Granit ja Torger Enckell, takana Rabbe Enckell, Heidi Runeberg, Lars-Ivar Ringbom ja Kurt Reuter.



**ARTROOSIN**



**TURVALLISEN TEHOKAS**

**Trabona®**

**100<sub>mg</sub> depot**

diklofenaakki  
Licence Ciba Geigy

**VAIN KERRAN PÄIVÄSSÄ**

Pakkaukset ja VMH + luv:  
Trabona 100 mg depottbl.  
10 (42,51) 30 (107,98) 100 (299,47)  
Trabona 25 mg enterotabl.  
30 (36,49) 100 (100,20)  
Trabona 50 mg enterotabl.  
20 (42,51) 100 (171,25)  
Trabona 100 mg supp.  
5 (30,87) 30 (153,22)

Indikaatiot: Aikuisten ja lasten nivelreuma, degeneratiiviset reuman muodot, pehmytösureuma sekä posttraumaattiset ja postoperatiiviset tulehdus- ja kiputilat, myös odontologiassa. Dysmenorrea.

Kokonaan korvattavat indikaatioilla: Hajapesäkkeiset sidekudostaudit ja niihin verrattavat tilat. 90% korvattavat indikaatioilla. Reumaattiset nivelulehdukset ja vastaavat tilat.



**LEIRAS**

Kipu- ja reumalääkkeet  
Valmistaja: Medica

8.



he parhaista ystävistä, mainitsi Raggen serkkunsa Lars-Ivarin "serkkunaan ja parhaana ystävänään". Lars-Ivar Ringbom oli taidehistorioitsija, professori Åbo Akademiassa, ehkä parhaiten tunnettu suuren "Graalin temppele ja Paratiisi"-kirjansa takia. Anders Ringbomista tuli analyttisen kemian professori, ja hiukan nuorempi serkku Nils-Erik Ringbom, hänkin aivan varhaisesta lapsuudestaan Vikminnen asukas, oli säveltäjä ja monia vuosia Helsingin kaupunginorkesterin intendentti.

Kirjassa "Hur det kom sig" Ragnar kuvaa melko perusteellisesti kouluaikajensa henkistä ympäristöä; sillä oli hyvin vähän tekemistä luonnontieteiden kanssa mutta sitäkin enemmän kirjallisuuden ja maalaustaiteen. Luokkatovereiden joukossa oli Torger Enckell, maalari, ja koulutovereina Torgerin veljet Olof ja Rabbe, edellinen sittemmin kirjallisuuden professori ja jälkimmäinen sekä runoilija että maalari. Gunnar Björling oli jonkun aikaa opetusharjoittelijana "Norssissa", ja Granit kuului Björlingin kanssa koulun jälkeenkin.

Oli siis luonnollista, että Ragnar nuorena ylioppilaana kuului kirjallisen modernismin ympärille muodostuneeseen

piiriin. Vuosina 1923—26 hän oli "Studentbladetin" toimittajana. Noilta vuosilta löytyy kirjoittajien joukosta joitakin vanhoja tuttuja: Lars-Ivar Ringbom kirjoitti silloin tällöin taidearvosteluja ja Rabbe Enckell runoja. Olof Enckell ja Cid Tallqvist (sittemmin "Quosegon" toimittaja) kuuluivat myös tuona aikana lehden kirjoittajakuntaan.

Kukaan ihminen ei voi valita kaikkia teitä. Useimpia meistä pakotetaan vuosien mittaan tiettyyn kapea-alaisuuteen tai ainakin luovuutemme eriytymiseen. Ragnar Granitilla on kuitenkin ollut tarve välillä irtautua olosuhteiden henkisistä rajoista. Vuonna 1928 hän oli juuri aloittanut tutkijanuransa neurofysiologina Charles Sherringtonin luona Oxfordissa, mutta se ei estänyt häntä kirjoittamasta muutamia pienehköjä artikkeleita ruotsinkielisen kirjallisen modernismin ohjelmaa julistavan aikakauslehden "Quosegon" kahteen ensimmäiseen numeroon.

"Quosegon" ajoista on paljon vettä virrannut kirjallisten siltojen alla. Vuonna 1988 kysyn Granitilta, mitä uudempaa suomalaista ja ruotsalaista kirjallisuutta hän on lukenut. "En paljoakaan suomalaista, Veijo Meren Kivi-kirjan, sehän on hyvä, ja Eeva Kilpeä ja Matti

Klingeä", hän sanoo, ja suomenruotsalaisista hän mainitsee Mikael Enckellin kirjan "Under beständighetens stjärna", jolla on paljon kosketuskohtia Ragnar Granitin omaan nuoruudenmaailmaan. Muista suomenruotsalaisista hän mainitsee Göran Steniuksen ihailtavan "Klockorna i Rom", Cleven, Kihlmanin, Carpelanin, Tikkasen, Zilliacuksen, Johannes Salmisen, Jörn Donnerin suuret romaanit ja viimeksi lukemansa Inga-Britt Wikin hienon analyysin todellisuuden kohtaamisestaan.

Ragnar Granit on lämpimästi kiinnostunut ihmisyydestä kaikissa sen ilmenemismuodoissa. Tämä on varmasti ollut tekijä, joka on auttanut häntä säilyttämään kohtuullisen sielullisen harmonian siinä paineessa, jonka alaiseksi huippututkija joutuu. Ei varmaankaan ole ollut kyse vain acedia-uhkasta. Kansainvälisen tutkijahuipun ympärillä voi puhalttaa jäisiä tuulia, ja vaikka kaikkia huipulle yrittäjiä yhdistävät henkiset köydet, voi sattua, että otteensa menettänyttä kilpailijaa ei erikoisemmin surra.

### Varhaisia opintoja

Granit on lähtöisin taiteisiin suuntautu-



**LUOTETTAVA**

**Durekal**

**kaliumkloridi**

**Kaksi vahvuutta**

**0,75 g ja 1,0 g tabl.**

Pakkaukset:

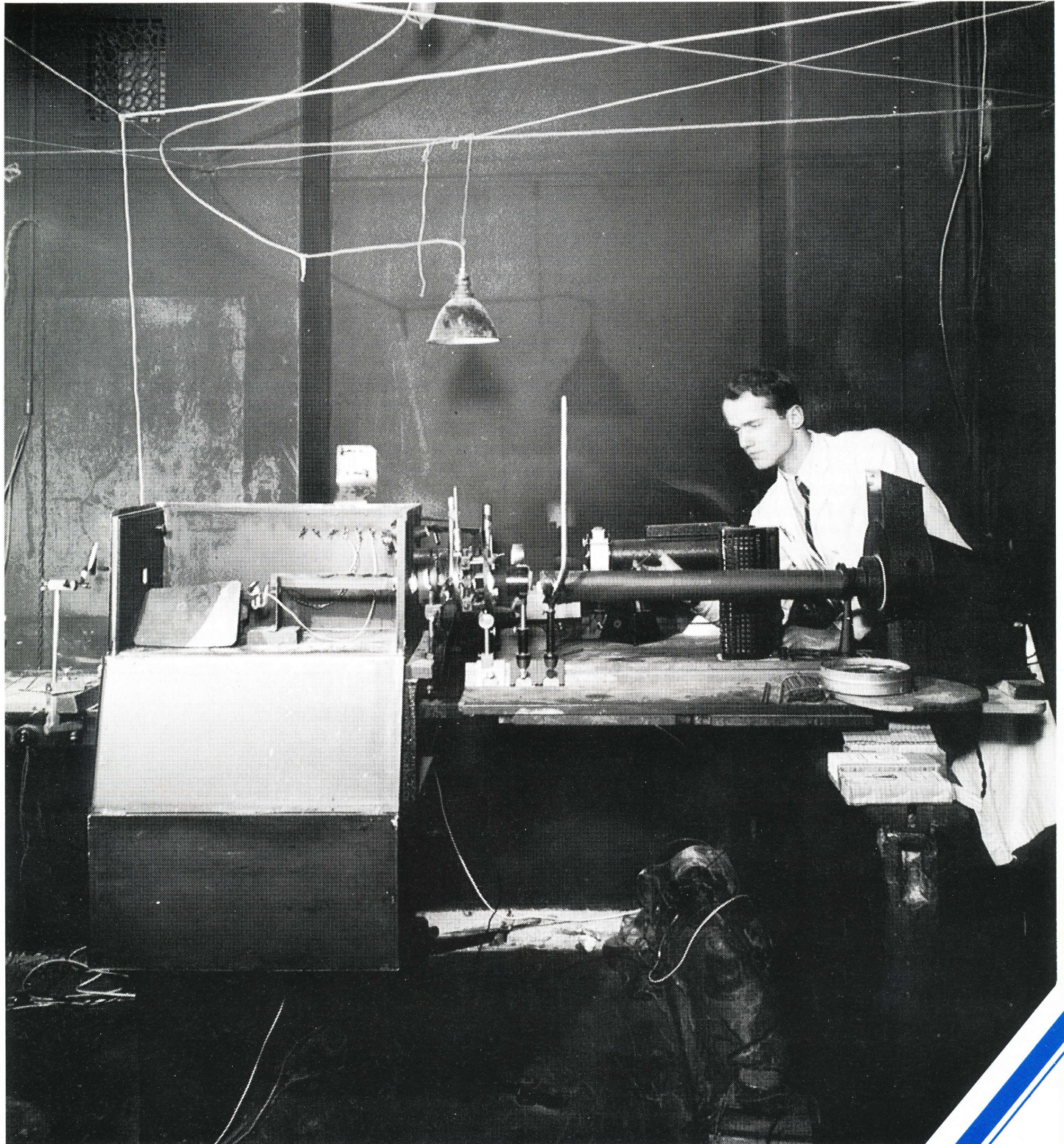
750 mg depottabl. 100, 300

1 g depottabl. 100, 300

Medikalis/Lövens



9.





10.



näkö- ja verkkokalvo-ongelman parissa. Juuri näinä alustavan henkisen työn vuosina muotoutui hänen käsityksensä verkkokalvosta keskushermoston osana.

Kahden Oxfordin käyntinsä välillä Granit oli vuodesta 1929 vuoteen 1931 Philadelphiassa, Yhdysvalloissa. (Raggen matkusti sinne yhdessä vaimonsa Daisyn kanssa — se oli heidän häämatkansa.) Granit oli kutsuttu Philadelphiasta yhtenä kolmesta "Fellows in Medical Physics"; kaksi muuta olivat William Rushton Englannista ja Keffer Hartline Yhdysvalloista. Todella merkittävä kolmikko, voidaan sanoa näin jälkeenkäpäin; henkilöasetelma, josta tuli ratkaiseva sekä silmätutkimuksen tulevaisuudelle että Granitille henkilökohtaisesti (Williamista ja Kefferistä tuli Ragnarin läheisiä ystäviä koko elämänsä ajaksi; molemmat kuolivat 1980-luvun alussa).

Yksi Sherringtonin keskeisistä ajatuksista oli, että hermosignaalit voivat olla sekä aktivoivia että ehkäiseviä ja viimeksimainittu ominaisuus tulee esiin erityisissä ehkäisevissä hermosolukontaktissa (synapseissa). Granitia kiehoi suunnattomasti ajatus voida todistaa ehkäisevien signaalien olemassa-

olo verkkokalvossa. On helppo ymmärtää hänen voitonriemunsa, kun hän palattuaan kotiin Helsinkiin onnistui siinä. Tässä klassisessa P. O. Thermanin kanssa tehdyssä työssä, joka ilmestyi 1935, oli kyse suorista elektrofysiologisista kokeista, jotka suoritettiin omakätisesti valmistetuilla vahvistimilla. Granit ja Therman osoittivat siinä, että valo voi sekä laukaista että keskeyttää hermosignaaleja verkkokalvossa.

## Värikoodauksen tutkiminen mikroelektrodien avulla

Thermanin kanssa tehty työ ei kuitenkaan rakentunut vielä yksittäisten solujen hermoimpulssien rekisteröintiin. Oli selvää, että jokaisen, joka halusi selvittää miten hermosto toimii, oli osattava kuunnella sitä, mitä yksittäisellä hermosolulla on sanottavana tietyn, pikemminkin kymmeniä minuutteja kuin sekunteja kestävä tarkan kokeen aikana. Se, mitä lähinnä vaadittiin, oli elektrodijärjestely, joka tekisi mahdolliseksi jatkuvan kontaktin yhden solun kanssa. Ongelma ratkaistiin eri tavoin; Keffer Hartline Philadelphiassa otti nipun näköhermosäikeitä avatusta sammakon silmän verkkokalvon pin-

nasta ja leikkasi pois säikeitä kunnes jäi jäljelle vain yksi toimiva hermosäike. Se oli työläs ja epävarma menetelmä, mutta Hartline silloisiin (1938) tarpeisiin täysin riittävä.

Granit ja Svaetichin käyttivät Helsingissä toista toimintatapaa; he alkoivat käyttää äärimmäisen terävää neulaa, joka oli joka suunnalta sähköisesti hyvin eristetty lukuunottamatta ulointa kärkeä, jossa se muodosti riittävän pienen sähköä johtavan pinnan vain yhden solun kontaktia varten. Työselostus vuodelta 1939 oli lyhyt: "Microelectrodes. These consisted of silver pins stuck into a glass capillary and drawn out in a flame to a thin point". Lasilla ja hopealla oli riittävän samanlaiset sulamispisteet yhden langan muodostamiseksi. Vaikkakin sähköä johtavat ja eristävät materiaalit ovat vaihdelleet, on tätä elektrodityyppiä käytetty tuhansissa töissä aina meidän päiviimme asti.

Hartline lähinnä tutkiessa muotoitettiin hahmonäkemiä Granit tutki värinäkemisen fysiologista perustaa. Preparaatti oli sama, eristetty ja avattu sammakon silmä. Tutkimustuloksia on kuvattu Svaetichinin kanssa suoritettua uraa uurtavassa työssä ja muuta-

**nicorette® tehoa**

**Tärkeää**

**Suomessa tehdyssä tutkimuksessa**

TUPAKOINNISTA VIEROITTAMINEN NIKOTIINIPURUKUMIN AVULLA  
ROTO et al. SUOMEN LÄÄKÄRILEHTI 35/87.

Voimakkaasti nikotiinista riippuvalla ryhmällä onnistui vain 3 % lopettamaan tupakoinnin pelkällä neuvonnalla, kun taas 26 % purukumia saaneista. Tilastollisesti tulos oli erittäin merkitsevä.

**Suomessa on jo yli 50.000 henkilöä lopettanut tupakanpolton nicorette® -hoidon avulla.**

**nicorette® vahvuuden valinta oikein jo hoitoa aloitettaessa**

nicorette® 4 mg	nicorette® 2 mg
• yli 25 savuketta vuorokaudessa polttavat • jo 30 min. heräämisestä ensimmäinen savuke	• vähemmän nikotiinista riippuvaisille • 4 mg:n käyttöä hoiton lopulla kun nikotiinimosta vähennetään

Sopiva alkuannos aikuisille (yli 18-vuotiaalle) on 8–12 nicorette®-purukumia päivässä. Hoitoa on yleensä jatkettava vähintään 3 kk ajan. Kun annos on 1–2 purukumia päivässä voidaan käyttö lopettaa.

**Pakkaukset ja hinnat (1.2.-89) vmh + lvv:**

nicorette®	
2 mg, 30 kpl	(30,27)
4 mg, 30 kpl	(47,07)
2 mg, 105 kpl	(74,05)
4 mg, 105 kpl	(114,02)



nikotiinipurukumi

**nicorette®**

**auttaa vieroituksessa**

 **Pharmacia**  
Oy Pharmacia Therapeutics Ab  
LEO-lääkkeet



11.



missa myöhemmissä artikkeleissa 40-luvun alkupuolelta. Asia voidaan ilmaista näin: jotkut hermosäikeet eivät ole erityisen diskriminoivia värin suhteen, vaan ne reagoivat suurin piirtein samalla tavalla kautta koko spektrin sinisestä ja vihreästä keltaiseen ja punaiseen. Toiset säikeet ovat sitä vastoin selvästi väriä erottavia ja reagoivat spesifisesti joko siniseen, vihreään tai keltaiseen (ja punaiseen) valoon. Tällaisen valikoivuuden laadun suhteen on myöhemmin todistettu olevan olemassa muissakin ominaisuuksissa kuin väriässä sekä muissa aistinelimissä kuin silmässä.

### Talvisota

Kun sota syttyi ei Granitin ikäluokkaa, 1900 syntyneitä, kutsuttu aseisiin. Lääkintöhallitus nimitti hänet alkuun Kemion kunnanlääkäriksi sijaiseksi ja sitten Korppoon, Houtskarlin ja Iniön pitäjien alue- ja linnakelääkäriksi. Korppoon kirkonkylään Granit organisoiti pienen sairaalan ja toteaa nyt, että hänestä ”vähitellen tuli hyvin taitava vetämään hampaista, koska lemmentuoret sotilaat linnakkeissa uhrasivat mielellään mähdän hampaan saadakseen nähdä tyttöystävänsä. Muutoin työ oli tavallista vatsakipujen, heikon sydämen, pienten raajamurtumien jne. rutiinia. Hoitaessani synnytyksiä noudatin Fabbe (Fabian) Langenskiöldin hyvää ohjetta: älä koskaan lähde matkaan ilman kättilöä! Näin menestyin professorin maineeni mukaisesti.”

10. Ragnar Granitin rakentama rekisteröintisysteemi 1930-luvun alussa Helsingin laboratoriossa Siltavuorenpenkereellä.

11. Granitin perhekuva 1935: Daisyn polvella Michael.

12. Krågsjärnen saarella Korppoossa 6.8.1937. Valkopaitainen herra on Ragnar Granit.

## Ratkaiseva valinta

”Sodassa ja Rauhassa” Leo Tolstoi kritisoi käsitystä, että sotapäälliköiden ja poliittisten suurmiesten päätökset ratkaisevat historian kulun. Hän uskoo, että pikemminkin on kyse syvemmästä sivistyksellisestä ja taloudellisesta välttämättömyydestä. Samalla tavoin voi epäillä yksittäisten tutkijoiden työn merkitystä; jos ei tutkija A tee tiettyä keksintöä, tulee sen tekemään tutkija B hiukan myöhemmin. Mutta se ei estä sitä, etteivätkö yksittäiset keksinnöt ja päätelmät silti voi saada merkittäviä seuraamuksia historian yksityiskohtaisessa kulussa.

Luulen että Ragnar Granit vuonna 1940 teki päätöksen, jolla oli vähintään yhtä suuri merkitys hermfysiologian kehitykselle kuin jollain hänen yksittäisistä oivalluksistaan. Granitille oli juuri talvisodan loppuvaiheessa tarjottu Harvard Medical Schoolin silmälaboratorion johtajan virkaa. Kaikki oli valmiina tulevaisuutta varten Yhdysvalloissa, mikä — ajatellen sitä, että sekä Hartline että George Wald myös toimivat siellä — olisi pitkäksi aikaa tehnyt näköfysiologian melko kokonaan amerikkalaiseksi toiminnaksi.



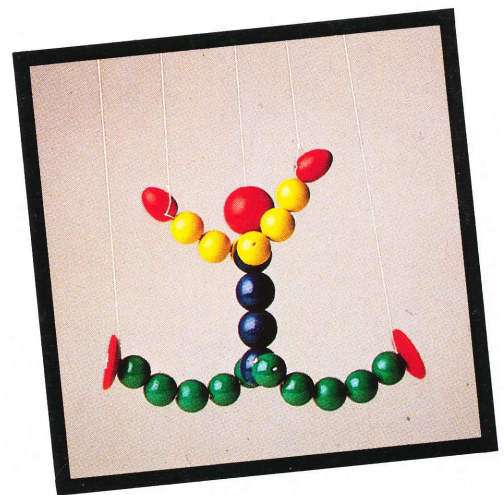
# Irti kivuista!

## Clotam<sup>®</sup>

tolfenaamihappo

100 mg ja 200 mg

tabletit — kapselit — peräpuikko  
tavallisin annostus: 200 mg x 3



GEA/Oy Medikalix Ab

**GEA**

13.



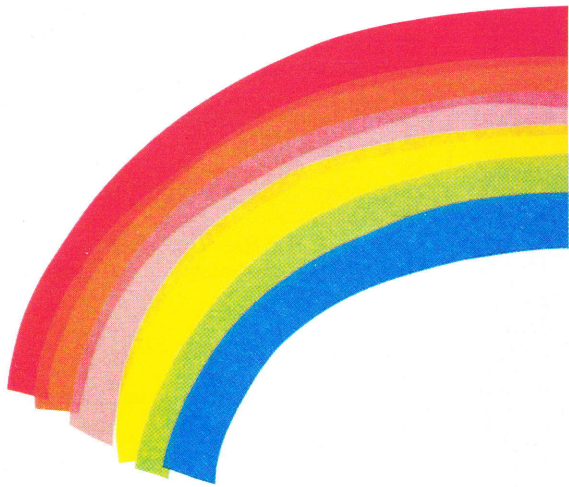
14.

Liput oli jo ostettu, kun tuli vastatarjous Tukholman Karolinska Institutetista. Ajatellen mm. Euroopan uhkaavaa sotatilannetta Granit päätti jäädä kotinurkilleen. Liput Yhdysvaltoihin peruutettiin — sen sijaan muutettiin syksyllä 1940 Tukholmaan ja sodan jälkeen Granit rakensi sinne laboratorion (kuva 1.), Lääketieteellisen Nobelinstituutin Neurofysiologisen osaston, ja siitä tuli todellinen integratiivisen hermofysiologian voimakeskus Pohjolassa ja Euroopassa.



## Opettajia ja oppilaita

Sherringtonista oli oppilaitensa kautta tuleva eräänlainen suora kantaisä suurelle osalle myöhempää neurofysiologiaa. Nykyisin toimiva tiedemiespolvi on neljäs hänen jälkeensä. Näöntutkimuksessa ja hermoston lihaskontrollin tutkijoiden piirissä Granitilla on samanlainen asema. Mainitsen tässä vain muutamia esimerkkejä. Monet nykyiset näöntutkijat Englannissa ja Yhdysvalloissa ovat William Rushtonin oppilaita ja oppilaiden oppilaita. Rushton oli vuonna 1948 hakeutunut Granitin luo Tukholmaan oppiakseen jotakin verkkokalvosta. Geoffrey Arden, erit-



Pakkaukset ja hinnat (1.1.1989)	
Tabl. 12,5 mg 100	122,70
Tabl. 25 mg	
30 (läpipainopakkaus)	72,92
100	218,63
Tabl. 50 mg 100	386,65

ACE-estäjä

**CAPOTEN**<sup>®</sup>  
kaptopriili tabl. 12,5 mg, 25 mg, 50 mg

*hypertonia*  
**50 mg x 1**



**SQUIBB**

15.



täin vaikutusvaltainen Lontoolainen oftalmologian professori, oli vuoden Granitin oppilaana. Pienestä Suomesta voimme mainita professorit Kai Otto Donnerin ja Valter Eleniuksen, jotka kumpikin alkoivat opiskella verkkokalvofysiologiaa Granitin luona Tukholmassa ja opettivat myöhemmin Helsingissä ja Turussa. Sama koskee Ruotsin ja Norjan hermo- ja lihasfysiologiaa sekä Saksan näköfysiologiaa. Tieteellisosiologiselta kannalta oli hyvin ratkaisevaa se, että englantilaisten, italialaisten ja saksalaisten virta, joka muutoin olisi suuntautunut Yhdysvaltoihin, tuli nyt Tukholmaan.

Tämä ei estä sitä, etteikö Granit myös stimuloinut tutkimusta Yhdysvalloissa. Eräs esimerkki tästä on professori Christina Enroth-Cugell. Hän on syntynyt ja käynyt koulunsa Helsingissä, opiskellut ja väitellyt Granitille Tukholmassa ja tänään hän on ”isoäiti” suurelle osalle yhdysvaltalaisista näöntutkimusta. Puhuessaan ”pojistaan” hän tarkoittaa joukkoa silmäprofessoreita, jotka työskentelevät hajaantuneina yli pohjoisen Amerikan mantereen.

13.

Academia di Medicina (Torino, Italia) myönsi Granitille 10 miljoonan liiran palkinnon nimeltään IIIrd International St. Vincent Prize. Granitin ja Daisy-vaimon lisäksi kuvasa vasemmalla markiisitar Saporete.

14.

Granit esitelmämatkalla Montevideossa, Uruguayssa 1959.

15.

s/y Alonen kapteeni 1956.

16.

Professorit Yrjö Reenpää, Ragnar Granit ja Matti Bergström kirjastossa Siltavuorenpenkereellä.

17.

Ragnar Granit vuonna 1975.

18.

Ragnar Granit Vikminnen kapteeninkodissa kesällä 1988.



## Myös potilaallesi, joka

- joutuu noudattamaan vähälaktoosista ruokavaliota
- on diabeetikko
- tarvitsee vähärasvaista ruokavaliota

### **RAVITSEMUSOHJEITA VALION ERIKOIS-MAITOVALMISTEISTA ON SAATAVANA**

- vähälaktoosiset ja laktoosittomat maitovalmisteet
- diabeetikolle sopivat Valion valmisteet
- vähärasvaiset ja rasvattomat maitovalmisteet

Tilauksen potilasohjekortista koteloineen voitte osoittaa osoitteeseen Valio, kuluttajapalvelu, PL 390, 00101 Helsinki.  
Tiedustelut ark. 12-14 puh. 90/562 4404.  
Kortit toimitetaan veloitusetta postitse.



ERIKOISMAITOVALMISTEET

LUONNON  
KALSIIUM  
ON  
NAUTINTO



17.



## Mikä on tunnusomaista hyvälle tutkijalle?

Granitilla on tapana laskea tutkijanmenestyksensä sen tosiasian ansioksi, että hän syntyi oikeaan aikaan, ts. hän alkoi opiskella alaa elektroniputkivahvistimen läpimurron aikaan. Täysin riittävä tämä selitys ei kuitenkaan ole — uutta tekniikkaa syntyy koko ajan.

On selvää, että välähtävän nopea ajatus yhdistyneenä ehtymättömään luovaan energiaan on ollut ratkaiseva tekijä. Niin myös älyllinen iteluottamus, jonka ansiosta ihminen kehittää ajatustaan omin päin, eteenpäin ja yli tämän hetkisen tietämyksen. Granit omaa myös vaikean taidon kuvitella, miten luonnon voitaisiin ajatella toimivan.

Kaikki Raggenin aikaisemmat työtoverit puhuvat yhdestä aivan ratkaisevasta lisäominaisuudesta: hän on uskomattoman taitava ja nopea kokeiden tekijä. Fysiologiassa kyky käsitellä laitteita ja eläimiä on kaiken A ja O.

Granit on ollut ilmetty, ja oman sanomansa mukaan alussa aivan äärimäinen eksperimentalisti, aina kokeita tekemässä vuodesta 1920 lähtien pitkälle 1960-luvulle asti. Jos ymmär-

rän hänet oikein, hän tarkoittaa, että olisi kannattanut ajatella hiukan tarkemmin alussa, verkkokalvoajalla. Hän kokee itsensä vastakohtana William Rushtonille, joka ajatteli hyvin, mutta jolla ”ei ollut käsiä kokeiluun. William oli liian teoreettinen, hän halusi pakottaa luonnon käyttäytymään rushtonilaisten aatteiden mukaan — ja täten todistaa Williamin nerouden”. Raggen on sitä mieltä, että hänellä itsellään ei taas ollut aluksi tarpeeksi kärsivällisyyttä lukemiseen ja suunnittelevaan analyysiin. Hän katsoo aiemmin luottaneensa aivan liian paljon siihen, että luonto paljastaisi salaisuutensa taitavalle kokeilijalle. Hänen mielestään myöhemmät liikekontrollia koskevat työt ovat parempia kuin ”vapaasti kukkivat nuoruudentyöt verkkokalvon parissa”.

## Kukkien ja puiden keskellä

Vertailu Ragnar Granitin ja hänen toisen puolivuosisataisen silmätutkijajäsenensä, Keffer Hartlinen välillä osoittaa, että heilläkin oli henkisiä eroavaisuuksia. Keffer arvosti eniten täysin koskematonta luontoa ja antoi kasvillisuuden rehoittaa villinä ja vapaana talonsa ympärillä Marylandissa, kun taas Raggen — puutarhanopettajavaimon-

sa Daisyn ammattimaisen ylivalvonnan alaisena — on tarkoin hoitanut ja pitänyt kurissa kukkia ja pensaita Vikminnen kapteeninkodin ympärillä.

Kesä 1988 oli erittäin kuiva, ja Raggen vaeltelee hiukan epätoivoisena hävityksen keskellä. ”Mitä voi 88-vuotias tehdä muuta kuin katsoa tuhoa puutarhassa”, hän mutisee. Kirkkaanpunaiset ruusut loistavat kuitenkin nurmikolla, ja vaelluksellamme tapaamme joitakin sitkeitä kivikkokasveja ja urhoollisesti eloonjääneen kasvitieteellisen harvinaisuuden toisensa jälkeen: sinipunaisen Sidalcean ja talonnurkan suojassa itäisen harvinaisuuden Actimidian, jolla on vihreä-valkea-punaiset lehdet kuin Italian lipussa. Raggenille nämä harvinaiset kasvit ovat paljon enemmän kuin vain esteettinen nautinto. Lapsuudesta lähtien hän on tuntenut linneemäistä mielenkiintoa kasveja kohtaan. Englannissa häntä kutsuttiin ”A true naturalist”.

Erytynen ilo vanhemmille ihmisille on nähdä elämää puiden aika-asteikossa. Raggen on hoitanut isänsä, metsänhoitajan, puuistutuksia: sembrämäntyjä, eksoottisia kuusia ja erilaisia lehtikuusia. Saariston leudot talvet mahdollistavat puulajien runsauden.

## yksi vahvuus

# MILCOPEN

FENOKSIMETYYLIPENISILLIINI PED. MIKSTUURA 100.000 KY/ml

OTIITTIIN · SINUIITTIIN · TONSILLITTIIN

milli kilolle vuorokaudessa kahteen annokertaan jaettuna

Indikaatiot: Penisilliinille herkkien mikro-organismien aiheuttamat infektiot.

Pakkaukset ja hinnat 60 ml (33,36)  
120 ml (57,74)  
200 ml (84,36)

 LEIRAS

18.



Raggen on itse istuttanut lehdon entiselle niittyaukealle. Siellä kasvaa nyt lehmusta, hopeapajua, tammea ja ruotsinpihlajaa. Tyytyväisenä hän näyttää myös tammea, joka istutettiin, kun hän täytti 70. "Silloin se oli kuin tämä vaivainen keppi, tuskin miehen mittainen, ja nyt se on puu".

Viime vuosina Ragnar Granit on luopunut melko monesta johtavasta tehtävästä kansainvälisissä stipendisäätiöissä ym. Vuoden 1988 lopulla hän jätti viimeisen johtajantehtävänsä, Academia Rodinensis pro Remediationen, Ruotsissa sijaitsevan kansainvälisen järjestön puheenjohtajuuden. Järjestö tukee luku- ja kirjoitushäiriötutkimusta. Tämänkaltaisesta dyslexiasta kärsii noin 6 % kaikista lapsista, useimmat poikia. Syitä voidaan etsiä eri puolilta aivoja, mutta hyvin lupaava tutkimuslinja on keskittynyt silmien liikkeiden koordinoitavuuteen.

Ragnar Granitille on ollut arvoisensa tutkimusuran päätös saada johtaa järjestöä, jossa yhdistyvät näkö- ja lihaskontrolli, ne tutkimuskentät, joissa hän on itse ollut uranuurtajana.



Kuvat: Ragnar Granitin  
kuva-albumi  
B. Frankenhauser  
I. Holm  
Hannu Jokela  
Katarina Reuter  
Kurt Reuter  
R. Roos

EXTRA



# Rhinocort<sup>®</sup> Aqua

budesonidi

## sai ison veljen!

*Indikaatiot:* Kortikosteroideja vaativa allerginen ja vasomotorinen nuha. Nenäpolyyppien uudelleenkasvun ehkäisy leikkauksen jälkihoitona.

30 ml = 600 annosta  
VMH + Luv 231,97  
edullinen hoito  
pitkäaikaiskäyttöön

10 ml = 200 annosta  
VMH + Luv 90,60

Muut tiedot ks Pharmaca Fennica.



ALLERGIALÄÄKKEET

**ASTRA**  
SUOMEN ASTRA OY