

---

# Vår medicinska forsknings historia

## Vem och vad bör vi minnas?

RALPH GRÄSBECK

---

Dagens medicinska nivå i vårt land har uppnåtts som följd av insatser av praktiskt inriktade läkare, administratörer och forskare samt utövare av närliggande yrken såsom biokemister och fysiker, sjukskötarna inte att förglömma. Sedan slutet av 1800-talet, då medicinen började bli en egentlig naturvetenskap, har nivån internationellt sett varit acceptabel eller god, men sällan lysande. Utomlands rapporterade rön har noterats snabbt. Några exempel: Narkos med eter infördes i Boston i november 1846, på Finska Läkaresällskapet rapporterades det i februari 1847, och i oktober samma år demonstrerades en narkosapparat. Koch beskrev tuberkelbacillen 1882, och samma år demonstrerade gynekologen *Otto Engström* (1853–1919) patologiska preparat med färgade tuberkelbaciller för Sällskapets kritiska auditorium.

Mycket historiskt värdefullt förtjänar att nämnas, men i det följande skall jag hålla mig till enskilda forskare som jag

med diskutabla och elitistiska kriterier anser värda att presenteras. Historien för jag fram till ca år 1970 och undviker att nämna personer som ännu är yrkesverksamma. Helt nyligen, när jag började planera detta föredrag<sup>1</sup>, blev jag medveten om ett kapitel om medicinen i den nyss utkomna boken *Suomen tieteen historia* [1]. Jag framhåller därför något mindre uppmärksammade fakta och personer, speciellt läkare verksamma och kända inom det nutida Finska Läkaresällskapet som kanske kunde beaktas något mer. I mina påståenden har jag försökt vara objektiv genom citatanalys, genom att studera erkända uppslagsverk och titta på mottagarna av Jahres, Runebergs och Åyräpääs priser. Mina subjektiva omdömen är baserade på min exakt 50-åriga forskarbana, vartill kommer att jag som son till en läkare haft indirekt insyn i vår medicin till ungefär 1920. – I den internationella uppslagslitteraturen hittar man inte mycket om finländsk medicin, i Lyons och Petrucellis tjocka historiebok [2] bara nobelpristagaren *Ragnar Granit* (1900–1991). I *Dorlands Medical Dictionary* [3] har jag hittat bl.a. följande termer som associerar till vårt land och vilka såsom sökord vid citatanalys också ger många träffar: renin, erythropoetin, fibronektin, referensvärde, *Estlander* och *von Willebrand*.<sup>2</sup>

Den läkare jag nämner först är *Frans Johan Rabbe* (1801–1879) som var tjänsteman vid Medicinalöverstyrelsen (Figur 1). Han skrev noggrant ned data om sjuklighet och dödlighet, om epidemier och veneriska sjukdomar och andra statistiska uppgifter. Han lät publicera



FIGUR 1. Frans Johan Rabbe, kamrer vid Medicinalöverstyrelsen. Porträttet enligt Gunnar Soininen [Duodecim 1940; 56; 495] målat av J.E. Lind.

den medicinska lagstiftningen sedan 1683 och kom med medicinsk-historiska översikter samt främjade folkhälsan med råd av samma slag som vår tids *Arvo Ylppö* (1887–1992), *Pekka Puska* (1945–) och *Matti Rimpelä* (1942–).<sup>3</sup> Tack vare den folkbokföring vi fick av det lutherska Sverige och genom Rabbes uppgifter, hör vi till de få länder som har tillförlitliga data om folkhälsan i forna tider. Han var medlem av det kortlivade läkaresällskapet på Åbo Akademis tid samt var med och grundade Finska

### FÖRFATTAREN

*Finska Läkaresällskapets hedersledamot professor Ralph Gräsbeck är klinisk kemist och biokemist. Han var bl.a. chef för Medicinska forskningsinstitutet Minerva 1971–1993. Hans namn är ett av de få finländska som förekommer i Dorland's Medical Dictionary. Artikelnen baserar sig på ett föredrag vid Medicinska dagarna 9.1.2001. Se fotnot 1.*

Läkarsällskapet, Finska Läkarsällskapets Handlingar och Finska Litteratursällskapet. En annan, som upplevde flyttningen av universitetet till Helsingfors och som var med och grundade nyssnämnda institutioner var *Elias Lönnrot* (1802–1884). Hans skrifter om finnarnas magiska medicin är välkända. Som praktisk läkare var han av den klassen att han i dag kunde ha kommit i åtanke vid utdelningen av *Konrad Reijo Waaras* (1853–1936) pris.

Obstetiken och kirurgin, speciellt traumatologin är gamla specialiteter som uppkommit genom att det finns patienter vars tillstånd absolut kräver ett aktivt ingrepp. Här möter vi kirurgen *Jacob August Estlander*, född 1831, död och begravd på Sicilien 1881. Stimulerad av Pasteurs och Listers upptäckter införde han antiseptiken, karbolspray m.m. vid operationer, men lär ändå ha brukat samma smutsiga rock eller syrtut vid operationerna. I Dorland hittar man två operationer, som bär hans namn. Åren 1872–74 publicerade han en plastikkirurgisk metod att ersätta defekt läpp, t.ex. efter avlägsnande av cancer. Metoden används fortfarande också på djur, och termen Estlanders operation förekommer i titlar på moderna artiklar. Den andra operationen beskrevs 1877 för behandling av empyem och består av en torakoplastik med resektion av revben. Det blev gräl om prioritet, och slutligen resolverade Société de Chirurgie i Paris att man skulle behålla namnet opération d'Estlander. Estlander besökte bl.a. USA, där han föreläste.

Estlanders antiseptik var ännu influerad av idén om luftburen infektion, s.k. miasma. En av hans elever och efterträdare var den lysande kirurgen *Maximus Widekind af Schultén* (1847–1899) som införde aseptiken, plastikkirurgiska ingrepp m.m. Han hade utmärkta elever bland vilka jag nämner *Ali Krogius* (1864–1939) och *Richard Faltin* (1867–1942), verksamma som professorer vid "Kirurgen" i Helsingfors. Krogius minns man bäst som urolog. Hans föreläsningar utkom i bokform, "Urinvägarnas kirurgiska sjukdomar". Hans främsta vetenskapliga rön var att han visade att den tarmbakterie vi i dag kallar *Escherichia coli* är orsaken till den vanliga urinvägsinfektionen och att den tidigare beskrivna polymorfa bakterien "Bacterium pyogenes" inte var en

speciell art. Hans metod att korrigera patellarluxation används ännu. Faltin intresserade sig för plastikkirurgi och krigskirurgi och deltog i flera ambulanser, d.v.s. expeditioner med fältsjukhus i olika krig. Sin aeroplanspjåla använde han bl.a. under Abessinienkriget 1936.

När vi 1939 råkade i krig, förfogade vi över en väl utbildad kår av kirurger. En av dem var *Fabian Langenskiöld* (1886–1957), överläkare vid Diakonissanstalten och skapare av Invalidistiftelsen, mest känd som ledande ortoped. Hans efterträdare på Invalidistiftelsen (numera Orton) var den nyligen hädangångne sonen *Anders Langenskiöld* (1916–2000), vars experimentella forskning i ortopediska sjukdomars (såsom kyfoskoliosens) genes och behandling röntne internationellt erkännande i form av hedersledamotskap i amerikanska, brittiska m.fl. ortopedföreningar. Dessutom fick han Finska Läkarsällskapets stora *J.W. Runebergs* pris. Han disputerade på ett fysiologiskt arbete under *Ragnar Granit* (1900–1991) och besatt i likhet med sin far djupa insikter i basal och invärtes medicin, – ett drag som jag uppskattar hos ledande amerikanska kirurger.

Krig främjar medicinen på sitt sätt, senaste världskrig ledde bl.a. fram till penicillinet. De allierades antiubåtsvapen var baserat på ultraljud. Oftalmologen *Arvo Oksala* (1920–1993) fick Anders Jahre-priset för sin ultraljudsmetod med vilken man före en starroperation bedömer vilket dioptrivärde den implanterade linsen skall ha. Huruvida kriget bidrog till Oksalas forskning, vet jag inte. Däremot bidrog neurofysiologen *Gunnar Svaetichin* (1915–1981) under kriget med sinnrikt enkla pappskenor för immobilisering av frakturer, vanligen kallade "Svetisiinin lastat". Gynekologen *Pauli Merikallio* (1903–1996) kom på den geniala idén att stoppa sårade i en papperssäck försedd med handtag, varigenom patienten hålls varm och transporten underlättas. Självaste Mannerheim testade påsen och bars runt utan malörer. Stora mängder påsar såldes bl.a. till tyskarna, som använde dem på östfronten. I dag används silverglänsande påsar som reflekterar värmestrålningen. I Lappland utvecklade tysken *Gerhard Küntscher* (1900–1972) sin kända spikning av frakturer. Blodtjänsten tog ett stort kliv framåt under sedermera serobakteriologen och pro-

fessorn *K.O. Renkonen* (1905–1986). Efterföljaren som chef för Finlands Röda Kors Blodtjänst var *Harri Nevanlinna* (1922–1994), under vars ledning vår transfusionstjänst blivit kanske världsbäst på sitt område. Där tog bl.a. *Kari Cantell* (1932–) fram interferon ur leukocyter, som såldes runt världen som läkemedel mot vissa maligna sjukdomar, t.ex. hårcellsleukemi.

Bland operatörerna förtjänar den mångsidiga och idérika barnkirurgen *Matti Sulamaa* (1910–1988) att nämnas. Han producerade bl.a. många undervisningsfilmer. Bland gynekologerna blev *Seth Wichmann* (1885–1939) berömd för sin förlossningstång, forceps fennica. *Otto Engström* hade ett eget sjukhus och utgav en tidskrift, *Mitteilungen aus der Gynaekologischen Klinik des Prof. Dr. Otto Engström in Helsingfors*. Gynekologen medicinhistorikern *Kalevi Niemineva* (1921–1979) har publicerat en fullständig innehållsförteckning.

Typiskt för de efterkrigstida och i mångt fall ännu aktiva forskarna inom gynekologi och reproduktiv endokrinologi är att de står med ena benet, eller t.o.m. båda benen, i grundforskningen. Jag nämner här kort *Markku Seppälä* (1936–), en av våra mest citerade forskare, känd för alfafetoprotein och Äyräpää-pristagare liksom *Tapani Luukkainen* (1929–) med hormonspiralen och *Reijo Vihko* (1939–, egentligen för ung att nämnas här) som beskrivit många nya steroider samt Runebergpristagaren *Herman Adlercreutz* (1932–) känd för fytoöstrogenerna i dieten. De två sistnämnda är laboratorieläkare.

Om vi går tillbaka i tiden, kommer fysiologerna högt på skalan. *Robert Tigerstedt* (1853–1923) var en av sin tids ledande fysiologer. I sin tidiga karriär i Helsingfors hade han motvind, för han ogillades av sina seniorkolleger. Hans forskning uppskattades i Sverige, han blev laborator i Stockholm 1881 och avancerade till professor. Där gjorde han en så imponerad insats, att han erbjöds en professur i Helsingfors och en byggnad, den nuvarande fysiologiska institutionen i jugendstil. När han kom tillbaka till Finland år 1900 hade han redan publicerat sin tyskspråkiga lärobok i fysiologi, som utkom i tio upplagor och som översattes till engelska, italienska och ryska. På äldre dagar utgav han en annan lärobok, *Die Physiologie des Kreislaufes*, som utkom i två upplagor.



FIGUR 2. Erythropoetinforskare. Principen återupptäcktes och namngavs av Eeva Jalavisto (t.v.) och Eva Bonsdorff (g. Hirsjärvi). Jarl Forssell beskrev nefrogen polycytemi som orsakas av överproduktion av erythropoetin.

Tigerstedt är känd främst som cirkulationsfysiolog. Han utvecklade ett "Stromuhr" för mätning av blodflödet, och hans beskrivning av reninet, njurfaktorn som höjer blodtrycket, är i dag det vi mest tänker på när vi hör hans namn. Att rena eller exakt mäta renin var omöjligt på den tiden, och det var först i slutet av den period jag beskriver som renin-angiotensinsystemet blev högaktuellt. Söktermen renin ger vid citatanalys det högsta utslaget, ca 22800 träffar under de senaste 25 åren. Tigerstedt med elever sysslade också med energiförbrukning och arbetsfysiologi, och deras näringsfysiologiska arbeten fick praktiska följder genom att de beaktades under den krigstida ransoneringen av mat. Neuro- och sinnesfysiologi intresserade honom också, och dessutom skrev han medicinhistoria.

Förutom renin har våra fysiologer lanserat en annan substans, erythropoetin, som gav 12000 träffar som sökord. Carnot och Desflandre rapporterade i början av 1900-talet att hypoxi stimulerar erythropoesen via en humoral princip, och redan Tigerstedt hade intresserat sig för hypoxieffekten. *Eeva Jalavisto* (f.d. *Elmgren* 1909–1965, Figur 2) och hennes elev *Eva Bonsdorff* (g. *Hirsjärvi* 1918–, Figur 2) upptog forskningen och döpte substansen till erythropoetin, numera ofta

kallat epo. Tillsammans med mina kurskamrater *Anna Schauman* (g. *Härstel*) och *Börje Sundell* arbetade jag en kort tid för dessa damer för att få högre betyg i fysiologi. Tyvärr var vi tekniskt så okunniga att vi ingenting åstadkom, men det var just då, åren 1948–49 som de båda Evorna publicerade sina arbeten. I dag finns ju rent epo som läkemedel, t.ex. mot njuranemi och är välkänt som dopningsmedel. De båda damerna kan därför anses vara de rätta mottagarna av åtskilliga guld-, silver- och bronsmedaljer. Jalavisto främjade för övrigt geriatriken.

Kliniska resultat relaterade till denna forskning beskrevs av internisten *Jarl Forssell* (1912–1964, Figur 2). Han rapporterade 1946 ett samband mellan hypernefros och polycytemi och 1958 dessutom mellan polycystisk njure och polycytemi. Den nefrogena polycytemin, Forssells syndrom, tycks vara orsakad av en överproduktion av erythropoetin.

Redan omnämnde *Ragnar Granit* (1900–1991) började studera psykologi och blev medicinare för att söka neurofysiologiska förklaringar till psykologiska fenomen. Han rörde sig i modernistiska finlandssvenska litterära kretsar. År 1926 disputerade han med avhandlingen *Farbenttransformation und Farbkontrast*. Han blev sedan anglosax-

iskt orienterad och vistades i USA och England, speciellt hos nobelpristagaren Sherrington, vars filosofiska bok "Man on his Nature" han senare ofta citerade. År 1937 fick han en professur i fysiologi, den ena av de svenskspråkiga professurerna som reducerats till två. Han handledde flera framstående elever, bl.a. *Bertel von Bonsdorff* (1904–), *Moses Zevi* (1909–), *Anders Langenskiöld* och *Gunnar Svaetichin*. Den sistnämnde och *Bernhard Frankenhaeuser* (1915–1994) flyttade till Stockholm, där Granit 1940 blivit professor vid Karolinska institutet. Granit valde det bland många andra prestigefyllda alternativ, troligtvis för att hans sommarparadis Nagu låg nära. Kriget och bristen på resurser bidrog säkert till hans utvandring, men också språkstriden, som på den tiden antog maligna drag och ledde till att finlandssvenska akademiska lärare kände sig utfrusna. Nobelpriset fick han 1967 för sina synfysiologiska arbeten, som onekligen hade påbörjats i Finland, t.ex. med elektoretinogrammet. Han upptäckte bl.a. att syncellerna också producerade hämmande komponenter i likhet med muskulaturens nervpotentialer. Vidare hittade hans team impulser som motsvarade det trefärgssystem för färgseendet som Helmholtz postulerade. Som handledare av forskning var han emi-



TABELL 1. De tio mest citerade arbetena från Finland publicerade 1960–1964 [4] samt tre klassiker

Författare och tidskrift	Förkortad titel	1960–1974			1975–2000		
		Antal citat		Place- ring (1–10)	Antal citat		Place- ring (1–13)
		To- talt	Per år		To- talt	Per år	
Raina, A. Acta Physiol Scand 1963; Suppl 218: 60 (diss)	Determination of spermine and spermidine in chick embryo	167	15	1	136	5	6
Eränkö OJ. Histochem Cytochem 1961; 9: 585	Localization of phosphorylase	122	11	2	176	7	3
Nikkilä E, Ojala, K. Proc Soc Exp Biol Med 1963; 113: 814	Glycerophosphate and trigly synthesis in ethanol-fatty liver	90	8	3	6	0	13
Niemi M, Ikonen, M. Endocrinology 1962; 70: 167	Cytochemistry oxidative enzymes in rat testis Leydig cells	89	8	4	121	5	7
Jänne J, Raina A, Siimes M. Acta Physiol Scand 1964; 62: 353	Spermidine and spermine in rat tissues at different ages	64	7	5	172	7	4
Adlercreutz H. Acta Endocrinol 1964; Suppl 72 (diss)	Oestrogen excretion in human bile	72	7	6	51	2	12
Gräsbeck R, Gordin R, Kantero I, Kuhlback B. Acta Med Scand 1960; 167: 289	Selective vit B <sub>12</sub> malabsorption. A syndrome	59	5	7	155	6	5
Holsti P. Nature 1960; 186: 250	Liver cirrhosis in rabbits induced by 3-monohydroxocholanic acid	44	4	8	112	4	9
Rytömaa T. Acta Pathol Microbiol Scand 1960; Suppl 140: 50 (diss)	Organ distribution, histochemistry of eosinophils in rat	61	6	9	113	4	8
Eränkö O, Härkönen M. Acta Physiol Scand 1964; 61: 299	Noradrenaline and acetylcholin-esterase in rat ganglion cells	50	5	10	85	3	11
von Willebrand EA. Finska Läkaresällsk Handl 1926; 67: 87	Hereditär pseudohefemofili	–	–	–	82	7	2
Tigerstedt R, Bergman PG. Scand Arch Physiol 1898; 8: 223	Niere und Kreislauf	–	–	–	448	17	1
Bonsdorff E, Jalavisto E. Acta Physiol Scand 1948; 16: 150	Humoral mechanism in anoxic erythrocytosis	–	–	–	98	4	10

ment, som föreläsare för icke-experter högst medelmåttig. Hans provföreläsning för docentur lär ha underkänts; kaninen torde ha dött. Hur man blir forskare beskrev han i boken "Ung mans väg till Minerva", därav namnet Medicinska forskningsinstitutet Minerva. Till sin arbetsplats i Stockholm såg jag honom komma på cykel, och sina elektroniska apparater konstruerade han själv. Nyligen betecknades han i Helsingin Sanomat som okänd i Finland. Detta gäller nog bara det finska Finland, ty hans förtjänster har varit välkända för oss svenskspråkiga. På sin tid hörde jag till en kommitté, som föreslog ordnar för distingerade kolleger. Vi föreslog bl.a. Ragnar Granit. Någon orden fick han inte, men året därefter, 1967 då han fått nobelpriset, kom staten på bättre tankar och gjorde honom till kommandör av första klass

av Finlands lejons orden; genant post festum, tycker jag.

Bland dem som bedrev grundforskning möter vi *Paavo Simola* (1902–1961), professor i medicinsk kemi, både läkare och kemist, elev till nobelpristagaren *Artturi I. Virtanen* (1895–1973). I slutet av 1930-talet gjorde han grundläggande upptäckter beträffande kolhydraternas nedbrytning via citron- och ketosyror samt B-vitaminernas roll i dessa processer. En stor upptäckt var alfa-ketoglutarsyran, som Simola studerade tillsammans med *Franz-Eduard Kruisius* (1912–), sedermera känd laboratorieläkare. Hans Krebs utnyttjade dessa fynd när han beskrev citronsyrcykeln. För denna upptäckt samt sin tidigare ureacykel fick Krebs nobelpriset. Simola hade kanske fått större internationellt erkännande om han publicerat sig i mer kända tidskrifter än t.ex. Suomen ke-

mistilehti, visserligen på tyska. Simola samlade kring sig en skara framstående elever, som dels fortsatte inom kemien, andra blev kliniker. *Eino Kulonen* (1921–1984) och *Kari Kivirikko* (1937–) blev kollagenforskare. Den senare är en av våra främsta och mest citerade forskare, som tillsammans med amerikanen Prockop och sina elever har producerat en stor del av vad vi vet om de olika kollagenerna och deras patologiska varianter. *Aarne Raina* (1932–1983) studerade mycket tidigt polyaminer associerade med cellkärnan och viktiga för regleringen av genexpressionen. Hans doktorsavhandling från år 1963 är en citatklassiker liksom medarbetaren *Juhani Jännes* (1941–) publikation från år 1964 (Tabell 1). *Raimo Tenhunen* (1934–), som har undersökt hem och dess nedbrytning, blev laboratorieläkare och utvecklade ett av de få nya läkemedel

som utvecklats i Finland, hemarginat, "Normosang", mot porfyri. *Esko Nikkilä* (1926–1986) visade i sin doktorsavhandling att betalipoproteinnivån (LDL) i serum var förhöjd och alfa-lipoproteinivärdet (HDL) nedsatt vid hjärt-kärlsjukdomar. Vi gjorde ett tidigt arbete tillsammans och visade varför serum är grumligt vid lipidnefros. Han blev sedermera professor i invärtes medicin och erkänd lipidforskare, liksom även *Tatu Miettinen* (1930–), vars lipidforskning mer gällt mag-tarmkanalen.

I detta sammanhang nämner jag vår stora folksjukdom, artärsklerosen, ett område där en hel del åstadkommit. Ett namn som bör nämnas i det sammanhanget är fysiologen och arbetsmedicinaren *Martti Karvonen* (1918–), som var en av initiativtagarna till Nordkarelenprojektet. Därförinnan hade amerikanen *Ancel Keys* 1956 satt i gång ett multicenterprojekt med säte i Framingham och med Finlands medverkan. Våra tillförlitliga statistiker, våra goda genetiker, vår erkända organisationsförmåga samt det faktum att interventionsförsöken fått sjukdomarna att minska, har rönt stort internationellt erkännande.

Kollagenforskningen är relevant för reumatologin, som haft framträdande representanter. Kirurgen-ortopeden och Äyräpää-pristagaren *Kauko Vainio* (1913–1989) utvecklade metoder att behandla leder deformerade av reumatism. Detta skedde vid Reumastiftelsens sjukhus i Heinola, som fått internationell erkänsla. *Otto Wegelius* (1920–), professor i invärtes medicin, byggde upp en reumatologskola vid IV Medicinska kliniken, vars chef han blev 1971.

Serobakteriologin har redan tangerats och jag nämnde Krogius, Olli Renkonen och Harri Nevanlinna. *Oswald Renkonen* (f.d. *Streng* 1872–1951) hade direkt kontakt med bakteriologins urkällor och skapade tillsammans med belgiern *Bordet* begreppet konglutination. Konglutinin binds till celler och mikrober i närvaro av komplement. På basis av detta utvecklades bl.a. ett Wassermannliknande test. Sonen *Olli (Karl-Olof)* som efterträdde fadern och arkiatern intresserade sig för hemagglutinin(er), lektiner, i växter. På detta tema disputerade för övrigt följande innehavare av professuren, *Olli Mäkelä* (1931–). Lektinerna binds specifikt till olika kolhydrater och har stor betydelse i bio-

kemin. Nevanlinna använde dem för att typbestämma blodgrupper och för populationsgenetiska studier. Olli Renkonen insåg virologins betydelse, och *Nils Oker-Blom* (1919–1994) blev Finlands första virologiprofessor, sedermera arkiater. Han är mest känd för undersökningar av arbovirus och Kumlinge-sjukan. *Kari Penttinen* (1918–) utvecklade det första vaccinet mot påssjuka i världen och har skyddat våra värnpliktiga mot orkit. Olli Renkonen, Nils Oker-Blom och patologen *Erkki Saxén* (1921–) m.fl. professorer på den nya institutbyggnaden Haartmansgatan 3 samlade kring sig en fantastisk skara forskare, som samarbetade över institutionsgränserna. Bland dem nämner jag några få, min första doktor *Kai Simons* (1938–), *Ewert Linder* (1937–), *Erkki Ruoslahti* (1940–), *Ralf Pettersson* (1940–), som alla har flyttat utomlands. Andra har stannat i landet, *Pirjo Mäkelä* (1930–) känd för sina vacciner, *Pekka Häyry* (1939–) transplantationsimmunolog och kirurg, *Antti Vahe* (1938–), virologiprofessor och känd för beskrivningen av fibronektin, som citerats som term näst oftast, 16 000 gånger under de senaste 25 åren. På Aurora sjukhus visade *Odd Wager* (1921–) och *Elli Jansson* (1927–), i slutet av 1950-talet att CRP i serum steg kraftigt vid bakteriella infektioner men avsevärt mindre vid virusinfektioner. Tillsammans med liknande rapporter från annat håll, ledde det till att CRP fått stor användning i diagnostiken och blivit "nutidens sänka". – Här skall ytterligare nämnas en infektionsläkare, överläkaren på Aurora *Olavi Klemola* (1910–) som i betydande grad klarade mononukleosens orsak och kliniska bild. Många av de nämnda personerna hör till våra mest citerade forskare som med lätthet rör sig på biomedicinens basala och närliggande kliniska fält. Liksom i övriga Norden är det vanligt att professorer i biokemi och närliggande ämnen besätts med läkare. Ett exempel är *Carl G. Gahmberg* (1942–), membranforskare. Nämnde *Erkki Saxén* har blivit känd för cancerregistret, varur mycken värdefull epidemiologisk information kan ösas.

Genetiken är ett av Finlands mest uppmärksammade områden. *Ossian Schaudman* (1862–1922), e.o. professor i invärtes medicin och grundare av Samfundet Folkhälsan i Svenska Finland, var tidigt intresserad av konstitution och genetik.

Tillsammans med sin hustru Betsy testamenterade han en fond till Folkhälsan avsedd för ett genetiskt institut. Inflationen åt emellertid upp kapitalet, och avkastningen utdelades som små stipendier. När Medicinska Forskningsinstitutet Minerva grundats, fick jag höra om fonden av *Bertel von Bonsdorff* som var initiativtagare till det som blev Minerva. Några rum på Minerva hyrdes av den Schaumanska fonden och blev Folkhälsans genetiska institut. Folkhälsans institut flyttade 1993 till Brunakär, men har geografiskt återförenats med Minerva på Helsingfors universitets nya Biomedicum. Endokrinologen *Herman Hortling* (1912–1992), verksam på Diakonissanstalten i Helsingfors, hade samlat ett unikt material av intersexfall och föreslog för sin assistentläkare *Albert de la Chapelle* (1933–) att deras kromosomer skulle undersökas med en ny metod, sedermera kallad karyotypering. Ett tidigt fynd var världens första XX-man. Det var inledningen till de la Chapelles framgångsrika forskarbana, som gett honom bl.a. titeln akademiker, Runebergs och Äyräpääs priser samt ledamotskap i amerikanska vetenskapsakademien (dit även nämnde Kai Simons invalts).

Medfödda anatomiska och metaboliska defekter undersöks vanligen först av pediatriker. Bland dem är det skäl att nämna Simola-eleven *Niilo Hallman* (1916–), som uppmärksammade den kongenitala nefrosen och att sjukdomen var typisk för Finland. Hans efterträdare som professor i pediatrik var *Jaakko Perheentupa* (1934–), som konstruerat den kända trappan med sjukdomar som är typiska för finländare. Den version som finns i *Reijo Norios* (1934–) bok *Suomi-neidon geenit* [4] har varit huvudkällan till Tabell 2, som beskriver vilka ärftliga sjukdomar som först beskrivits av finländare. – I den ursprungliga trappan saknas ålänningarna. Jag tror inte att de är så olika fastlandsbefolkningen. I den norra delen av Skiftet är avståndet mellan de åboländska och åländska holmarna kort. Beger man sig på friarfärd, ror eller simmar man med lätthet från en holme till en annan, och bland de mest kända ålänningarna har vi Johannes och Sally Salminen samt Atos Wirtanen. Alltså har jag inkluderat de åländska sjukdomarna. *Erik von Willebrands* (1870–1949, Figur 3) beskrivning av den åländska blödersjukan i Handlingarna är en citatklassiker, och

TABELL 2. Ärftliga sjukdomar först beskrivna av finländare

År	Sjukdomens namn	Beskriven av
1890	Hepatolentikulär degeneration (Wilson's sjukdom)	Homén
1917	Pseudoexfoliation av linsen	Lindberg
1923	Aniridi	Lindberg
1926	Pseudohemofili	von Willebrand E
1956	Kongenital nefros	Hallman, Hjelt, Ahvenainen
1960	Selektiv vitamin B <sub>12</sub> malabsorption	Gräsbeck, Gordin, Kantero, Kuhlback
1964	Åländska ögonsjukdomen	Forsius, Eriksson
1965	Nonketotisk hyperglycinemi	Visakorpi
1965	Lysinurisk proteinintolerans	Perheentupa, Visakorpi
1967	AGU	Palo
1968	PLO-SL	Hakola
1968	Brachymetapodi-adonti etc.	Tuomaala, Haapanen
1969	FAF	Meretoja
1970	Mulibrey-nanism	Perheentupa
1972	INCL	Haltia, Santavuori
1977	MEB	Santavuori, Leisti, Kruus
1979	Salla-sjukan	Aula, Autio
1981	Hydroletalus	Salonen, Herva
1982	Jansky-Bielschowskyvarianten av INCL	Santavuori
1985	LCCS	Herva
1985	IOSCA-OHAHA	Kallio, Jauhiainen
1989	Rapadilino	Kääriäinen
1991	PEHO	Salonen
1991	Tibial muskeldystrofi	Udd
1991	Nordlig epilepsi	Hirvasniemi
1994	LAAMD	Vuopala, Herva
1994	FSO-RO	Aittomäki, de la Chapelle, Herva
1999	Letal laktatacidos	Fellman, Rapola, Pihko, Varilo, Rainio

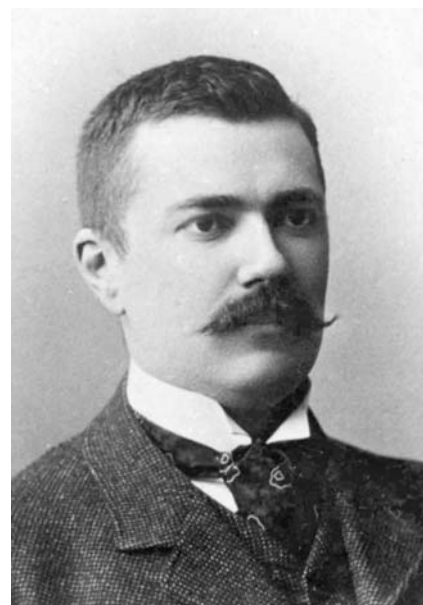
Huvudkälla Norio: Suomi-neidon geenit. Förkortningarna (engelska) betyder: AGU aspartyl glucosaminuria, PLO-SL polycystic lipomembranous osteodysplasia with sclerosing leukoencephalopathy, FAF familial amyloidosis Finnish type, Mulibrey muscle liver brain eye, INCL infantile neuronal ceroid lipofuscinosis, MEB muscle eye brain, Hydroletalus hydrannios hydrocephalus lethality, LCCS lethal congenital contracture syndrome, IOSCA infantile onset spinocerebellar ataxia, OHAHA ophthalmoplegia hypoacusis ataxia hypotonia athetosis, Rapadilino radial patellar aplasia dislocation diarrhoea normal intelligence, PEHO progressive encephalopathy hypsarrhythmia opticus-atrophy, LAAMD lethal arthrogyrosis with anterior horn cell disease, FSO-RO follicle-stimulating hormone receptor non-expression.

Listan är knappast fullständig. Den beaktar snarare fenotyp än genotyp, t.ex. nya hemoglobin- och enzymvarianter i erytrocyterna har inte ansetts vara nya sjukdomar. Listan har fortsatt längre än till 1970.

som sökterm är von Willebrand (t.ex. koagulationsfaktorn) nämnd ca 5 000 gånger under perioden 1975–2000. På Åland har *Henrik Forsius* (1921–) och *Aldur Eriksson* (1927–) hittat ett speciellt ögonsyndrom. Bland ålänningarna är det skäl att nämna *Erik Jorpes* (1894–1973), professor i medicinsk kemi i Stockholm. Han renframställde läkemedlet heparin och var fader till en känd koagulationsskola.

För att återgå till pediatriken, känner de flesta till *Arvo Ylppö* (1887–1992),

själv född prematur och slutligen arkiater. Hans vetenskap gällde speciellt nyföddhetsperioden, t.ex. icterus neonatorum, och hans kriterium på prematuritet, födelsevikten under 2 500 g, blev internationellt erkänt. Inom socialpediatriken utförde han ett storverk, han var mannen bakom barn- och mödrarådgivningen, och under hans tid blev spädbarnsdödligheten i Finland den lägsta i världen, 0,61 procent år 1982. Hans elev Harri Nevanlinna, som alltså var specialist i pediatrik, visade att de nyföd-

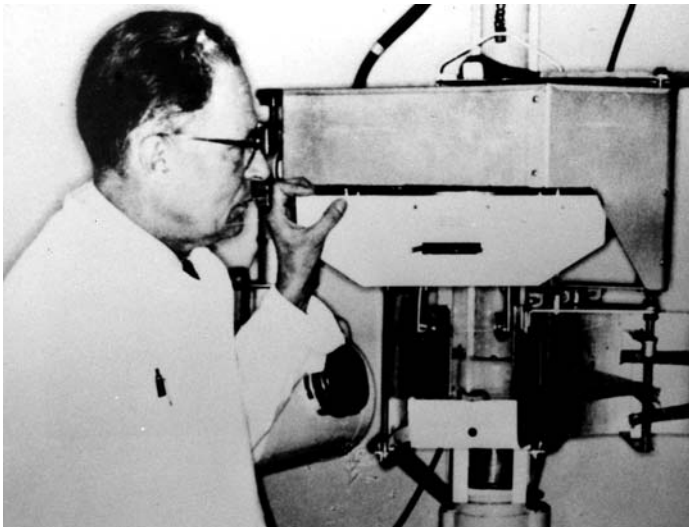


FIGUR 3. Erik Adolf von Willebrand är den finländska läkare vars namn mest syns i den medicinska litteraturen. Han beskrev blödarsjukan som bär hans namn såsom numera även den afficerade koagulationsfaktorn.

das icterus berodde på att modern utvecklade antikroppar mot fostrets blodgrupp och var med om att utveckla den Rh-immunisering man nu använder för att hindra sjukdomens uppkomst.

På tal om foster har *Lauri Saxén* (1927–) utfört en imponerande forskargärning för att förklara den embryonala differentieringen av vävnaderna, i början i samarbete med zoologen *Sulo Toivonen* (1909–1995). Här kan man nämna *Ductus Botalli apertus*, vars blåsljud först auskultades och beskrevs år 1874 av *S.O. Wasastjerna* (1831–1917) och inte alls av Gibson, som det står i böckerna. Här vill jag nämna våra Åbo-kollegor pediatrikern *Tuomas Peltonen* (1924–) och fysiologen *Leo Hirvonen* (1924–). Kring 1960 studerade de tillsammans med röntgenologen *Carl Wegelius* (1905–1988) och pediatrikern *Lind* i Stockholm det första andetagat och cirkulationen hos nyfödda, senare på aborterade foster. Fosterförsöken väckte Vatikanens misshag, Peltonen och Hirvonen lystes i bann tydligen av påven Johannes XXIII. De stora syndarna, f.ö. bägge kyrkligt aktiva, höll emellertid kontakt med Vatikanen och har se-





FIGUR 4. Yrjö Paatero utvecklade pantomografin och torde vara vår genom tiderna mest kända tandläkare.

dermera blivit absolverade och t.o.m. närmare bekanta med den nuvarande påven Johannes Paulus II.

Här är det lämpligt att framhålla *Yrjö Paatero* (1901–1963, Figur 4), tandradiolog, av en del ansedd som vår främsta tandforskare genom tiderna. Redan i mitten av 1940-talet började han konstruera en pantomograf, en senare variant kallas ortopantomograf. Den började framställas i industriell skala, i dag tillverkas den av flera firmor och är en stor exportprodukt, ca 6 000 exemplar om året, har jag hört.

Radioisotopundersökningarna kan nämnas i detta sammanhang. Jag har publicerat deras historia i Finland [5] och tar här fram bara några personer: *Jim Östling* (1884–1955), professor i farmaci, bekant med nobelpristagarna Rutherford och de Hevesy, och donator av pengar för isotopmedicin. Den första medicinska räkneapparaten byggdes på fysikprofessorn *Lennart Simons* (1905–1986) institution av *Runar Gåsström* (1916–). Denne är utbildad i Sovjetunionen och hjälpte sannolikt atomfysikern Bruno Pontecorvo att i Helsingfors hoppa av till öst för nästan exakt 50 år sedan. Gåsström har sedermera arbetat som professor i Novosibirsk. Östlings son *Gustaf Östling* (1914–2000) gjorde våra första medicinska tracerförsök med radiofosfor. Bilden med Simons och Gåsström (Figur 5) är sällsynt eftersom den sistnämnde brukade undvika att bli fotograferad.



FIGUR 5. Fysikprofessorn Lennart Simons (t.v.) och fru Rut Simons (främst) med gäster (assistenter med fruar). I mitten assistenten Runar Gåsström som byggde vår första medicinska isotopräknare och som hade intressanta förbindelser med Sovjetunionen.

Radioaktiv jod användes vid de första isotopundersökningarna och gällde tyreoida, speciellt den endemiska struman, ett stort folkhälsoproblem. Det var främst *Bror-Axel Lamberg* (1923–) som tillsammans med sin elev *Peter Wahlberg* (1929–) ställde upp de första testerna. Lamberg med medarbetare har sedermera infört nästan alla tyreoida-prov som nuförtiden används och har i detalj utrett våra sköldkörtelsjukdomar, speciellt struman, som karakteriseras av knölar, men också medfödda fel och autoimmun tyreoidit. Han var länge chef för Minerva. *Unto Uotila* (1910–1977), histopatolog och rättsmedicinare gjorde en betydande upptäckt, då han genom att skära av hypofysstjälken visade, att tyreotropinutsöndringen (TSH) var beroende av kontakten med hypotalamus. Detta ledde sedermera till upptäckten av thyrotropin releasing hormone, TRH. Han utvecklade också en metod att kvantifiera kolloiden genom att dra streck över mikroskopbilderna och räkna procenten kolloid under strecken. Den blev allmänt känd och använd, vilket följande anekdot illustrerar: Han fick en ung amerikanska som bordsdam som läste hans namn och frågade: "Are you perhaps the Dr. Uotila, who described the histoquantitative method?" – "Yes, that's me". "Oh, gee, I thought you were dead long ago!" – Redan länge hade man misstänkt att vår struma berodde på jodbrist, bl.a. Wahlbergs far

*Johannes Wahlberg* (1895–1951) och *A.I. Virtanen* var av den åsikten, och Lambergs team visade med isotopteknik att jodhungern ökade i landet när man gick från sydväst till nordost. Adenomformen, risken för att tyreotoxikos skulle uppkomma och vissa andra omständigheter gjorde att man tvekade att införa jodprofylax, men från 1949 började man sälja joderat koksalt, och struman har nu nästan försvunnit.

Histopatologin har haft en framstående forskare i *Olavi Eränkö* (1924–1984, Figur 6), professor i anatomi. Han upptäckte att cellerna i binjuremärgen fluorescerade olika och reflekterade halten av noradrenalin och adrenalin som är betydelsefulla bl.a. vid neurotransmissionen. Han hörde till de första i Duodecimskaran som orienterade sig mot den engelsktalande medicinen. Hans histokemiska skola blev internationellt uppskattad, och två av hans arbeten var citatklassiker, vilket framgår av Tabell 1.

Här kan vi återvända till patologin och nämna professorn *Ernst Homén* (1851–1926), vars huvudtema var bakteriella förändringar i centrala nervsystemet. Han fann att streptokocker och deras toxiner trängde in från de perifera nervernas dorsalerter och föreslogs som mottagare av nobelpriset för detta. Han är i dag mest känd för beskrivningen av den hepatolentikulära degenerationen 1890 och senare. Det var



FIGUR 6. Anatomen och histokemisten Olavi Eränkö var en av de första på finskt håll som orienterade sig mot den anglosaxiska världen. På 1960-talet publicerade han flera "bestseller"-artiklar.



FIGUR 7. Ögonläkaren John Lindberg beskrev två ärftliga ögonsjukdomar, pseudoexfoliation av linsen och aniridi.

22 år före Wilson men ungefär samtidigt som sjukdomen beskrevs av tyska läkare. Tyvärr var han övertygad om att orsaken till degenerationen var medfödd syfilis, och han observerade inte cornearingen. I dag vet vi att orsaken är brist på det koppartransporterande proteinet ceruloplasmin. Homén borde kanske finnas med på den genetiska trappan. Där vill jag också placera den framstående ögonläkaren *John Lindberg* (1884–1973, Figur 7), som beskrev två ärftliga ögonsjukdomar, pseudoexfoliation av linsen och aniridi (Tabell 2).

Bandmasken har varit en folksjukdom och så typisk för Finland att jag på skämt föreslagit att den borde sättas in i Finlands vapen i stället för lejonet, som är främmande för vår fauna. Den omtalas av *Herman Dietrich Spöring* (1701–1747), professor i Åbo, som rapporterade ett fall av tarmfistel ur vilken mask kom ut. Han framkastade att masken spreds av fiskdiet och inte genom generatio spontanea, som man allmänt trodde. Han sysslade också med variolation, som föregick vaccinationen. Vid nästa milstolpe eller maskplats noteras *J.W. Runeberg* (1843–1917). Han lade märke till att flera patienter med

den rätt nya sjukdomen pernicios anemi vid obduktion hade bandmask. Från 1883 ordinerade han maskkur för alla perniciosapatienter som hade maskgägg, ofta med remission som följd. *G. Reyher* i Dorpat gjorde liknande iakttagelser och rapporterade 1886 sambandet bandmask–pernicios. Några månader senare beskrev *Runeberg* sina fynd vid en internistkongress i Berlin. Dessa resultat var uppseendeväckande, för pernicios anemi ansågs närmast som en malign sjukdom, vilket ju namnet säger. Att man kunde bota den genom att driva ut mask var sensationellt och stimulerade sökandet efter en nutritionell-digestiv orsak.<sup>4</sup>

*Ossian Schauman*, tidigare nämnd i samband med Folkhälsan, visade i sin doktorsavhandling 1894 att maskanemi-patienterna kunde ha fri saltsyra i magsaften medan patienter med äkta pernicios anemi led av akyl. Nästa hematolog vi möter är *Theodor Tallqvist* (1871–1927), som blev känd över hela världen för sin metod att bestämma hemoglobin genom att suga upp blod i filterpapper vars fläck därefter jämfördes med en skala. Hans "kit" kan sägas vara den första "stix"-metoden och den

sålades över hela världen. Metoden är inexakt, men i vana händer ändå en objektiv mätare, med vilken många patienter med framgång har skötts. Hematologen *Wintrobe*, författare till den kända handboken i hematologi, nämner flera av våra hematologer i sin bok *Hematology, the Blossoming of a Science* [6] och skriver att han 1963 såg metoden användas i Kambodja. Tallqvist gjorde experiment på hundar och sig själv med maskextrakt och observerade blodförändringar som passade den toxiska teorin. Ödets ironi är att Tallqvist själv insjuknade i genuin pernicios anemi, i vilken sjukdom han dog då han vägrade att äta rå lever, som *Minot* och *Murphy* just hade visat botade sjukdomen.<sup>4</sup>

*Castle* visade som bekant att magsaften innehåller intrinsic factor som behövs för att extrinsic factor skall kunna utnyttjas; vi vet i dag att den sistnämnda faktorn är B<sub>12</sub>-vitamin, kobalamin. *Bertel von Bonsdorff* (1904–) vistades före senaste världskrig i USA (av somliga kollegor ansett som "humbugslandet") och lanserade teorin att masken interfererade med extrinsic och intrinsic factor. En tvist uppstod mellan två skolor, *Guido Tötterman* (1901–1985) ansåg att maskanemin berodde på allergo-toxiska eller konstitutionella orsaker. Bertel von Bonsdorffs team, dit *Ruben Gordin* (1914–1992), *Wolmar Nyberg* (1919–1973) och jag hörde, visade slutligen att masken tar upp stora mängder vitamin B<sub>12</sub> och hindrar dess absorption samt att maskextrakt t.o.m. botar anemin, sålunda bevisande Paracelsus tes "similia similibus curantur".

Masken är historiskt viktig. I östra Finland var en stor del, upp till 90 procent av befolkningen, maskbärare efter kriget. Orsaken var seden att äta lätt gravad gädda. Brist på vitamin B<sub>12</sub> leder till rubbad DNA-syntes och t.o.m. kromosombrott. Följden kan vara t.ex. fosterskador, men maskens allmänna folkhälsoeffekter har utretts obetydligt. I dag är masken sällsynt, varför det är svårt att utreda till vad den behöver massor av vitamin B<sub>12</sub>. Beträffande debatten om orsaken till bristtillståndet, vill jag påpeka att bristtillstånd ofta uppkommer till följd av summan av faktorer, i detta fall t.ex. brist på animalisk kost, låg produktion av intrinsic factor, maskarnas läge, vistelsetid och antal i



tarmen. Denna multifaktoriella genes har varit svårfattlig för många läkare som anser det axiomatiskt att sjukdomarna har en orsak. Klart är dock att masken hos en del individer ensam kan framkalla B<sub>12</sub>-bristen.

En bidragande faktor är den kroniska och atrofierande gastriten, som *Max Siurala* (f.d. *Strigeff* 1913–) under en lång följd av år utrett och i uppskattad form diskuterat vid symposier kallade *Circus Siurala*.

Här slutar min individcentrerade exposé. Fler personer rymdes inte med. Det var många duktiga forskare, så varför har vi då inte fått fler än ett halvt nobelpris i medicin och fysiologi? *Ralf Pettersson* och *Hannu Sariola* (1954–) besvarade frågan i *Duodecim* 1995 [7]. Jag har inte mycket att tillägga, och kommenterar bara kort: Traditionen, är viktig, läkaryrket och forskarbanan går i vissa familjer, *Bonsdorff* hittar man redan vid Åbo Akademi och *Saxén-Saksela* förekommer rikligt bland oss. Ett avbrott skedde vid Åbo brand, de akademiskt bildade engagerades och distraherades av motståndet mot förryskningen och av jägarrörelsen (och t.ex. *Jorpes* av den röda revolutionen). Avbrott skedde också vid förfinskningen av universitetet, andra världskriget, övergången från den tyska till den engelskspråkiga medicinen, politisk inblandning bl.a. i form av bråket om ”en man, en röst”, överskattning av preventivmedicinen – speciellt dess utgiftsbesparande effekter, tyngdpunktstänkandet, resultatansvaret. Ansedda forskare har flyttat utomlands, andra har gått upp i mängden vid de nya universiteterna. När detta skrevs meddelade två framstående forskare med anknytning till *Minerva* att de hade kallats till professurer utomlands, till Stockholm och London. Den senare tvekar man har blivit lovad att få ta med sig flera forskare i sin grupp, så gjorde ju också *Granit* på sin tid. Sådana lockande arrangemang fordrar flexibilitet, bl.a. i fråga om lönen och är mer eller

mindre omöjliga i vårt statliga system. Vi har haft två privata universitet, bägge i Åbo, och nästan alla ledande universitet i USA är privata. Hur vore det med en liten privatisering i vår högskolesektor, t.ex. ett *Nokia-universitet*? – Men konkurrensen hårdnar, för det har aldrig funnits så många forskare i världen som i dag.

PROFESSOR RALPH GRÄSBECK  
MEDICINSKA FORSKNINGSPROFESSOR  
MINERVA  
BIOMEDICUM HELSINGFORS  
HAARTMANSGATAN 8  
00029 HELSINGFORS UNIVERSITET

#### FOTNOTER OCH KOMMENTARER

<sup>1</sup>Ett av inledningsföredragen till ett symposium ”Suomalaisen tutkimuksen eturintamassa” (I tåten för Finlands forskning) i anledning av det finska läkarsällskapet *Duodecims* 120-års jubileum. Föredraget var 30 min. långt, mycket kompakt och byggde på projicerade bilder. Det har skrivits om för att bli tryck- och läsbart. Högst 20 procent bygger på min egen forskning.

Huvudkällorna har varit: von *Bonsdorff*, B. Läkare och läkekonst i Finland under 300 år. 1640–1949. Ekenäs tryckeri Ab, 1978. Ibid. The history of medicine in Finland. 1828–1917. I serien The history of learning and science in Finland. Societas scientiarum Fenniae, Helsinki 1975. *Pelkonen*, R. Suomalaisen sisätautiopin tähtitiet. *Duodecim* 1993; 109: 2041–2055. *Perret*, L. Inremedicinsk diagnostik och sjukdomsbeskrivning under 1800-talet. Doktorsavhandling, Helsingfors universitet, Helsingfors 1955. *Saxén*, L. Puoli vuosisataa lääketieteen tutkimusta Suomessa. *Duodecim* 2000; 47, 963–970. *Schybergson*, P. (red.). I sanningens namn/Totuuden nimessä. Tolv framstående ledamöter i Finska Vetenskaps-Societeten/Kaksitoista merkittäväää Suomen tiedeseuran jäsentä. *Vammalan kirjapaino*, Vammala 1998. (bl.a. *Lönnrot* och *Tigerstedt*. Tyvärr många översättnings- och tryckfel). *Soininen*, G. *Galleria academica medicorum*. *Orion Oy*, Yhteiskirjapaino Oy, Helsinki 1970. Finska Läkaresällskapets jubileumshistoriker (från 75 år av *Tigerstedt* till 150 år av *Oker-Blom*). *Duodecims* motsvarande (t.ex. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 1885–1985). Årsböckerna *Hippokrates* (Finlands Medicinhistoriska Sällskap) och *Nordisk medicinhistorisk årsbok*. Jubileumsskrifter utgivna av specialistföreningar o.dyl., t.ex. Föreningen för klinisk kemi i Finland 50 år, *Vammalan kirjapaino*, Vammala 1998 (flera artiklar av *RG*). Återkommande artiklar i Finlands läkartidning (speciellt av *A. Forsius*), läkemedelsfirmors tidskrifter (främst *Orion Oy*: *Aesculapius*).

<sup>2</sup>Det är inte möjligt att komma på alla termer som införts av finländska forskare eller vars namn används som stickord. Jag tar gärna emot upplysningar om detta. När man använder författarnamn som sökord vid citatanalys, kan man få helt olika resultat beroende på vilka stavningsvarianter man använder vid sökandet (t.ex. *Grasbeck*, *Grasback*, *Graesbeck*) och med vilka bokstäver förnamnen anges (*Nikkilä E*, *Nikkila A E* etc.). Denna svaghet i citatanalysen har diskuterats mindre än dess relevans vid bedömningen av vetenskapliga meriter. Eftersom en gräns för de här behandlade forskarna satts till omkring 1970, anförs i tabellen inte senare ”bestsellers” än de av *Suutarinen* [8] rapporterade – dessutom är senare bestsellers mig obekanta. Gränsen 1970 motiveras bl.a. av att här inkluderas de efterkrigstida forskare som förde upp vår forskning till internationellt noterad nivå. Senare forskare är dels så talrika, dels inte så klart nationella på grund av utbildning utomlands och internationellt forskningssamarbete.

<sup>3</sup>Dessa personer har gjort insatser inom barn- och mödrarådgivning, prevention av artärskleros (Nordkarelenprojektet) respektive motarbetandet av tobaksrökning.

<sup>4</sup>*G.R. Minot* och *W.P. Murphy* rapporterade i *J Am Med Ass* 1926; 87: 470–6 att lever per os botade pernicios anemi, för vilken upptäckt de erhölet nobelpriset. *Maskanemins* betydelse exemplifieras av att den grundligt diskuteras i nästa artikel i samma tidskrift [*Koessler*, *KK*, *Maurer*, *WS* och *Loughlin*, *R. J Am Med Ass* 1926; 87: 476–82].

#### REFERENSER

1. *Ignatius J. Lääketieteen*. I: *Tommila P*, red. Suomen tieteen historia, vol. 3. Helsinki: WSOY; 2000. p. 502–607.
2. *Lyons AS*, *Petrucelli RJ* II. *Medicine, an illustrated history*. New York: H N Abrams; 1978.
3. *Dorland WA*. *Dorland's illustrated medical dictionary*. 28th ed. Philadelphia, PA: W B Saunders; 2000.
4. *Norio R*. *Suomi-neidon geenit*. Helsinki: Otava; 2000.
5. *Gräsbeck R*. *Isotooppilääketieteen ensiaskeleet*. I: *Hiltunen J*, red. *Radiokemia Suomessa*. Helsinki: Suomen kemistiliiton radiokemistien jaosto; 1985. (Motsvarande på svenska i Föreningen för klinisk kemi i Finland 50 år, se ovan).
6. *Wintrobe MM*. *Hematology. The blossoming of a science*. Philadelphia, PA: Lea & Febiger; 1985.
7. *Pettersson R*, *Sariola H*. *Missä viipyyvät Suomen nobelistit? Duodecim* 1995; 111: 64–71.
8. *Suutarinen P*. *Viitearvoanalyysi suomalaisten julkaisujen kansainvälisestä käytöstä*. Licentiatarbete. Tampere: Tampereen kansanterveys-tieteen laitokset; 1978.