
Profiler inom medicinen i Finland för 100 år sedan

Erik Jorpes – en pragmatisk polyhistor

DAG NYMAN



Johan Erik Johansson, 1894–1973, kom från Kökar på Åland. Sedan 1914 är han känd som Erik Jorpes, efter namnet på släktgården. Han var professor i medicinsk kemi vid Karolinska Institutet 1947–1963.

Legenden

Professor Jorpes var omgiven av legender. Han var en vetenskaplig gigant som klargjort strukturen och utarbetat en metod för renframställning av heparin, vilket gjort det möjligt att använda substansen i sjukvården. Jorpes sades vara en finsk rödgardist som via Ryssland flytt till Sverige och han gjorde Sverige självförsörjande på insulin från början av 1930-talet.

Erik Jorpes var älskad av studenterna för sina föreläsningar och sin ovanliga personliga inställning till många företeelser, såsom hans motivering till att tentera studenterna på en kurs samtidigt med "... detta med rättvisa är ju något relativt". Han var samtidigt fruktad för sina speciella frågor, som "varför använder man fågelfett till bössan?".

Min egen kontakt med honom var vid några få tillfällen 1969 och 1970 då jag var underläkare på koagulationslaboratoriet vid Karolinska sjukhuset. Då var han en pensionär med kvarstående intresse för institutionen och han bevistade gärna seminarier på Karolinska Institutet. Birger och Margareta Blombäck, som båda börjat sin forskarbana hos Jorpes på 1950-talet, var då ledare för koagulationsverksamheten.

De kunde bidra med mer fakta till legenden. Professor Jorpes var visserligen en krävande chef, som dock krävde mer av sig själv. Han fick stora inkomster av sina upptäckter och huvudparten av dessa gick tillbaka till institutionen, "man måste sälja för att kunna forska".

Han formulerade sig ofta så att studenterna kunde missförstå honom, "Vi har tentamen på fredag. Damen i rött och kandidaten med blå slips behöver inte bevåra sig", vilket torde betyda att professorn visste vad de kunde och att de var klart godkända.

Förutsättningar

"It all began with Erik Jorpes ...", säger professor Margareta Blombäck 2011 i sin tillbakablick över koagulationsforskningen vid Karolinska Institutet 1920–2004.

Hur kom en pojke från Kökar dit? För att få grepp om mannen ska vi försöka följa motiv, medel och möjligheter.

Han kom från en fiskarfamilj på Kökar, där det inte rädde överflöd, familjen hade en realistisk syn på verkligheten i skärgården. Fadern var driftig och konstaterade att huvudparten av de pengar han tjänade på fisket gick till mjölförsäljaren. Detta gav anledning till uppodling av hagar till åkrar. Modern såg utbildning som en väg till bättre livsvillkor. Hon såg till att Erik redan som 6-åring började i en ambulerande skolundervisning. Att han hade lätt för sig upptäcktes av studenten Olga Ramstedt från Åbo som drev undervisningen. Efter folkskola i fyra år kom Erik med Olgas hjälp till läroverket i Åbo och tog studenten 1914.

Erik Jorpes hade beslutat sig för att bli läkare, även om föräldrarna ansåg att prästyrket skulle ha varit det bästa. Han sökte och antogs till medicinska fakulteten vid Kejsarliga universitetet i Helsingfors. Efter medikofilen 1915 blev han medicine kandidat 1918, med höga betyg i anatomi, kemi och fysiologi.

"Rödgardist"

Under tiden i läroverket och studietiden i Helsingfors engagerade sig Erik Jorpes i tros- och samhällsfrågor med en ideologisk inriktning stödjande de behövande. Han skrev artiklar i tidningen Arbetet och var medlem i Studenternas Socialistiska Förening.

Då inbördeskriget utbröt i slutet av januari 1918 gick han in på de rödas sida som tolk och sanitär. I april blev han kommenderad till en evakueringstransport av sårade till Ryssland. De stannade först i Petrograd men fick sedan fortsätta till ett arbetsläger i Buy, 50 mil norr om Moskva, där han arbetade som sjukvårdare och läkare i ett läger med 5 000 finländare till december 1918. Senare kom han att arbeta vid Kalinskajasjukhuset i Petrograd. Under denna tid var han med om bildandet av det finländska kommunistiska partiet.

Redan tidigare hade Jorpes varit medveten om samhälleliga orättvisor, och inom kyrkan upprörde han sig över att prästerskapets företrädare kunde må väl utan att tänka på sina församlingsmedlemmars ibland prekära situation. Under de politiska samtalen i Moskva gjorde han samma erfarenhet gällande politiken. Mycket retorik och ingen omsättning i praktiken av tankarna på förbättrade förhållande för alla.

Detta ledde till att han till fots via avsides vägar flydde de 15 milen från Petrograd över Systerbäck till Viborg. Han tog tåget till Åbo och därifrån smugglades han med bekantas hjälp till Kökar. Efter några dagar där gick smugglingen vidare till Vaxholm, och så följde en fotvandring till Stockholm med studiebytet som enda bagage.

Medel

Han ville fortsätta sina medicinska studier vid Karolinska Institutet och med hjälp av bekantas kontakter med dåvarande finansminister Hjalmar Branting beviljades Jorpes inträde till medicinska fakulteten. Han blev medicine kandidat 1922 och svensk medborgare 1923 samt

befriad från sitt finska medborgarskap. Läkarexamen avlade han 1925.

Redan 1920 började Jorpes arbeta för att tjäna pengar för uppehälle och studier. Han fick en tjänst hos Einar Hammarsten, laborator i kemi och farmakologi vid Karolinska Institutet, senare professor.

Av betydelse för anställningen var sannolikt betyget *eximia cum laude approbatur* i medicinsk kemi och *cum laude approbatur* i fysiologi givet av professor Robert Tigerstedt.

Det första arbetet tillsammans med Hammarsten över nukleinsyror ur pankreas publicerades 1923. Under åren 1923–1927 var Jorpes amanuens i kemi och utförde noggranna kemiska analyser av nukleinsyror, om vilka han skrev sin doktorsavhandling och disputerade 1928.

Efter disputationen tilldelades han ett Rockefellerstipendium och tillbringade ett år i USA hos P.A. Levene, där han fick fortsätta med studier av nukleinsyror och även kolhydratkemi. Han visade tillsammans med Levene att nukleoproteinernas pentoskomponent var ribos eller desoxyribos.

Avgörande för framtiden var, på professor Sjöqvists initiativ, ett besök hos Charles Best i Toronto för att bekanta sig med insulinproduktionen. Det visade sig att Best även var intresserad av heparin för kliniskt bruk, men att renframställning av användbara preparat var problematiskt.

Vid sin hemkomst hade Erik Jorpes två praktiska mål, nämligen att få till stånd insulinproduktion i Sverige och att kunna förse kliniken med heparin för profylax och behandling av tromboser. Det senare ämnet hade han blivit uppmärksam på av hjärtkirurgen Clarence Crafoord.

Insulinproduktionen kom snabbt i gång i samarbete med bolaget Vitrum från och med 1930. För heparinet behövdes en bättre analys av dess kemiska sammansättning, vilket Jorpes gjorde. Han publicerade 1935 och 1936 att heparin var en polysulfaterad mukopolysackarid bestående av glukosamin och glukuronsyra. Denna kunskap ledde till att han nu reproducerbart kunde framställa heparin som var tio gånger renare än tidigare, och 1937 beskrev Crafoord och Jorpes behandling av tromboembolipatienter med heparin. Heparinet var även en förutsättning för utveckling av hjärt-lungmaskinen.

Jorpes själv beskrev problemet 1937 på följande sätt: ”Den största svårigheten ha vissa tidigare forskares tvärsäkra påståenden om den kemiska naturen hos heparinet vållat. Sedan den kemiska naturen blivit väl känd, har framställningen av substansen i fråga varit mindre besvärlig”.

Tillfälle

Erik Jorpes var intelligent, kreativ och samtidigt mycket praktiskt inriktad. Kombinerat med osedvanlig arbetskapacitet, ordning och lösningsinriktning var det goda grundförutsättningar för en framgångsrik forskarbana. Hos Hammarsten fick han tillfälle att utveckla sina talanger i vetenskapligt tänkande och vetenskaplig metod. Därtill kunde Hammarsten sannolikt bidra med speciella tekniska förutsättningar som 1920 inte var allmänt förekommande. Einar Hammarsten hade efter läkarstudierna tillbringat ett år vid Carlsberglaboratoriet i Köpenhamn hos S.P.L. Sörensens, utvecklare av det moderna pH-konceptet och föregångare i elektrometrisk pH-mätning. Hammarsten besökte även F. Pregl i Graz, som var en föregångare inom kvantitativ organisk mikroanalys.

Vi ska komma ihåg att fraktioneringstekniken under den prekromatografiska eran på 1920-talet var beroende av fysikalisk-kemiska tekniker från Svante Arrhenius tid, såsom saltkoncentrationer, fäsfördelning, temperatur och surhetsgrad; det senare kunde före elektrisk pH-mätning endast utföras med exakthet motsvarande 0,5 pH-steps noggrannhet med indikator teknik och mätningen var mycket tidskrävande.

I Jorpes publikation om pentospolynukleotider i pankreas (1928) finns en illustration av pH-titrationskurvor utförda med hjälp av elektrometer med glaselektrod. Även med hjälp av detta



Bild 1. Erik Jorpes 1960: ”Den 4-mastade barken PAMIR med 4000 m² segelyta –vilket motsvarar den totala ytan av människans erytrocyter”.

instrument torde tiden för pH-titrati-onerna varit cirka 13 timmar.

I laboratoriet på Karolinska Institutet behövde man rent fibrinogen för att exakt kunna bestämma heparinaktivitet. Jorpes hade standardiserat heparinet avsevärt från den tidigare använda Howell-enheten, det vill säga den mängd heparinpreparat som höll 1 ml kattblod flytande under 24 timmar vid 0° C. I arbetet med fibrinogenrening deltog från och med 1951 makarna Margareta och Birger Blombäck. De upptäckte att koagulationsfaktor VIII, antihemofilt globulin A, fanns i hög mängd i den renade fibrinogenfraktionen. Detta kunde utvecklas vidare till ett kommersiellt koagulationsfaktorpreparat för behandling av hemofili A i samarbete med företaget Kabi, och det blev det första renade preparatet i världen. Senare konstaterades även att detta preparat kunde normalisera blödningstiden hos patienter med von Willebrands sjukdom.

Mannen

Människan Erik Jorpes var en sammanfatt personlighet.

Han var en ideolog såväl inom kyrkan som i politiken, där han tog tydlig ställning mot riktningstrider och principiella ställningstaganden som tas utan hänsyn till levnadsförhållanden och som sviker folket!

Han var en absolutist av övertygelse som inte gav mycket för studiekamrater, ”som i stället för att på laborationer behandla sprit i flera dagars tid varit ett enda provrör på spritens kemiska reaktion på människokroppen”.

Han var en pragmatiker som väl insåg sambandet mellan teori och praktik; praktisk tillämpning var förutsättning för fortsatt utveckling.

Slutligen var han också skärkarlen som spelade fiol i ungdomen och kunde segla mellan kobbarna i omätta vatten. Han hade känsla för naturen och glömde inte sin hembygd.

Litteratur

Erik Jorpes, Sune Bergström: Heparin: a mucoitin polysulphuric acid. *J. Biol. Chem.* 1936; 118:447.
Runar Backman: Erik Jorpes: Kökar, Moskva, Stockholm.
Helsingfors, Söderström, 1985.
Viktor Mutt, Margareta Blombäck: Erik Jorpes - a pragmatic physiological chemist. *Comprehensive Biochemistry* 2000;41:36.
Margareta Blombäck: Thrombosis and haemostasis research: Stimulating, hard work and fun. *Thromb Haemost* 2007;98:8.