



Minnetale over professor Torgeir Flatmark

holdt på møte i Bergen
5. november 2020

Av Aurora Martinez

Professor emeritus Torgeir Flatmark gikk bort den 22. mai i år, 88 år gammel, entusiastisk og med mange prosjekter til det siste. Han har vært en av de mest profilerte forskere i norsk biomedisin gjennom flere tiår. Det er mange studenter, leger, forskere og forskerspirer som har hatt gleden av å bli kjent med Torgeir og oppleve hans begeistring, dype kunnskap og innsikt i så mange felt og metoder. Vi som har jobbet nær ham er takknemlige og klar over hvor heldige vi har vært som har hatt en veileder, mentor og rollemodell av største kaliber.

Torgeir ble født i 1931 i Borre i Vestfold, og vokste opp i Dovre. Han ble cand. med. i 1957 ved Universitetet i Oslo. Allerede under turnusperioden drev han med forskning på Rikshospitalet, sammen med blant andre P.A. Owren på Medisinsk avdeling A og Institutt for tromboseforskning. Arbeidet resulterte i to artikler i *Nature*. Under arbeidet med doktorgraden hadde Torgeir et opphold hos Nobelprisvinner Hugo Theorell, professor ved Karolinska instituttet i Stockholm, hvor han arbeidet med flere molekylære former for mammalsk cytochrom C. Han forsvarte doktorgraden i 1967, ved Universitetet i Oslo. Etter det hadde Torgeir utenlandsopphold i Sverige og ved University of California San Diego, før han kom som førsteamanuensis i 1967 til Biokjemisk institutt ved Universitetet i Bergen, som hadde blitt etablert i 1963. Han ble senere dosent og professor i biokjemi i 1974.

Sammen med andre nyansatte fra forskjellige disipliner bidro Torgeir Flatmark til et aktivt og bredt miljø og til et sterkt nasjonalt og internasjonalt nettverk. Flatmark grunnla et forskningsfelt i bioenergetikk og biofysikalsk-kjemiske studier, i starten med fokus på c-type cytokromer og metallo-proteiner, knyttet til energi-avhengig jernakkumulering, elektrontransport og oksidativ fosforylering. Gjennom årene bygget Torgeir opp en stor og mer tverrfaglig forskningsgruppe, som jobbet med prosjekter innenfor basal biokjemi, enzymologi, cellebiologi, biofysikk og strukturbologi. Tidlig på 70-tallet innledet han et viktig samarbeid med Karen Helle og Guldborg Serck-Hanssen Søvik på katekolamin-syntese, med binyremargen som modellsystem, og som etter hvert også inkluderte studier av de involverte enzymer, et felt som ble en hovedinteresse resten av karrieren.

Forskningsgruppen gjorde mange viktige oppdagelser om katekolamin-lagrende vesikler og utvikling av assays og metoder som for eksempel analytisk differensialsentrifugering for isolering av cellulære organeller. Senere ble gruppen til Torgeir mer fokusert på neurokjemi og cellebiologi og perioden fra midten av 80-tallet og hele 90-tallet var preget av høyt aktivitets-tempo og entusiasme, noe som resulterte i viktige oppdagelser. Det var mange lange kvelder, men uansett hvor mye og lenge vi jobbet var det Torgeir som vant og jobbet lengst hver dag. Han viste en usedvanlig arbeidskapasitet som også ble viet til undervisning, administrasjon, komitéarbeid og veiledning, og til sin lidenskap for nye instrumenter.

Det fins uendelig mange eksempler på Flatmarks energi og entusiasme for forskning, og mange anekdoter verserte i gruppen om våre første møter med ham, som kunne bli avtalt til kl. 20:00, og oftest på en lørdag. Torgeir hadde sin egen rekrutteringsstrategi for å velge ut arbeidshestene. All denne forskningsaktiviteten medførte en storstilt akkumulering av data på papir og skriftlig materiale, for til tross for at han viste en tidlig interesse for raske PCer så printet han i tillegg alt til sitt *arkiv*, som var plassert på hans legendarisk overfylte kontor, som etterhvert ble en internasjonal severdighet på Biokjemisk institutt. Han hadde ellers en enorm interesse for sport, jakt og en kjærlighet for sin gård på Dovre, der han flyttet kontoret sitt i sommerferiene.

Fra 1990 jobbet Torgeir og forskningsgruppen med grunnleggende og nyskapende arbeider med metabolske og neuronale enzymer både for å forstå normal funksjon og de underliggende pathomekanismene i assosierte sykdommer. Hovedfokus var på aromatisk aminosyre hydroksylaser, med studier av struktur, funksjon, regulering og assosiering med Føllingssykdrom og neurologiske lidelser. En av de største bidrag til feltet var den tredimensjonale krystallstrukturen av humant fenylalaninhydroksylase som ble løst

i samarbeid med Raymond Stevens, da ved University of California, Berkeley og professor Edward Hough ved Universitetet i Tromsø. Resultatene har bidratt til å forutsi genotype-fenotype relasjoner i genetiske sykdommer og å hjelpe til med utvikling av nye terapier.

Et spesielt viktig bidrag til biomedisinsk miljø i Bergen har vært hans innsats for å få til et nytt forskningsbygg for biomedisinsk basalfag ved Universitetet i Bergen. Sammen med blant andre Rolf Reed, Arne Kirkebø, Stein Ove Døskeland, Torbjørn Dall-Larsen jobbet han på 90-tallet iherdig med planleggingen og promoteringen av prosjektet. Det tidligere bygget til Prekliniske institutter på Årstadvollen fra 1966 ble fort underdimensjonert for undervisning av større medisinske kull og travel forskningsaktivitet. Et nybygg som løste plassmangel og som kunne plasseres nærmere miljøene på Haukeland Universitetssykehus representerte en unik og etterlengtet mulighet. Komiteen jobbet intenst for samlokalisering av all undervisning og forskning i det nye Bygg for Biologiske Basalfag (BBB) i fjellet bak sykehuset. Det ferdige BBB kunne først tas i bruk våren 2003.

Da Torgeir Flatmark pensjonerte seg i 2001, kom han derfor inn i det nye BBB som professor emeritus. Forskningsaktiviteten fortsatte frem til 2017 mens han holdt frem med å utvikle og ta i bruk nye metoder med en enestående entusiasme og arbeidskapasitet. Han publiserte 41 artikler som emeritus, mye som resultat av helt nye samarbeid.

Torgeir underviste flere generasjoner medisinerere og biokjemikere og veiledet fram en ny generasjon forskere som har ført fagfeltet videre. Flere av hans tidligere studenter er i dag sentrale forskningsledere i akademien og ved sykehuset. Han har 219 registrerte publikasjoner i PubMed. Han var gjesteprofessor i flere perioder ved ledende forskningsmiljøer i Sverige, USA og ved European Molecular Biology Laboratory (EMBL) i Heidelberg, Tyskland. Han var President i Norsk Biokjemisk Selskap (NBS) i 1980-1982, redaktør for NBS-nytt, og i 1997 ble han utnevnt til æresmedlem i organisasjonen. Han var internasjonal delegat i Federation of European Biochemical Societies (FEBS) i 1982-1990. I 1993 mottok han Søren Falch og øyenlæge Sigurd Falchs pris for fremragende lederskap innen medisinsk forskning. I 1999 ble han innvalgt i Det Norske Videnskaps-Akademi. Han fikk Kongens fortjenestemedalje i 2009.

Han vil huskes som en internasjonalt anerkjent, faglig engasjert og enestående forsker som aldri mistet gleden over å forstå biokjemiske molekyler og grunnleggende mekanismer i cellulære prosesser. Da Institutt for biomedisin markerte hans arbeidsinnsats og avgang i mai 2017, da han flyttet til Oslo etter 15 år som professor emeritus, skjedde dette 50 år og 1 dag etter

at han begynte ved Universitetet i Bergen. Den siste tiden kom han på flere besøk til Bergen og BBB hvor han og vi hadde faglige samtaler, men også mer hjertelige, personlige og spennende filosofiske diskusjoner.

Vi ser i dag arven etter Torgeir og takker for hans bidrag til utvikling av medisinsk forskning i Bergen og Norge.

Vi lyser fred over Torgeir Flatmarks minne.

Se også «Minneord for Torgeir Flatmark» av A. Vedeler, A. Martinez, J. Saraste and J. Haavik i NBS Nytt (Tidsskrift for Norsk Biokjemisk Selskap), Nr. 3 (2020)

Kilde: Noen passasjer er tatt av «Fra Allégaten via Årstadvollen til Ulrikens Fot» (1963–2013). Redaksjonskomiteen K.B. Helle, A. Martinez og R. Reed. Bodoni forlag 2013 (ISBN 978-82-90952-62-9).

Noen utvalgte publikasjoner

Flatmark T. 1962. Demonstration of peroxidase activity in the rat kidney and liver: peroxidase effect of cytochrome C. *Nature*. 196: 894–5.

Flatmark T, Terland O, Helle KB. 1971. Electron carriers of the bovine adrenal chromaffin granules. *Biochim Biophys Acta*. 226: 9–19.

Husebye ES, Flatmark T. 1984. The content of long-chain free fatty acids and their effect on energy transduction in chromaffin granule ghosts. *J Biol Chem*. 259: 15272–6.

Tooze SA, Flatmark T, Tooze J, Huttner WB. 1991. Characterization of the immature secretory granule, an intermediate in granule biogenesis. *J Cell Biol*. 115: 1491–503.

Lüdecke B, Knappskog PM, Clayton PT, Surtees RA, Clelland JD, Heales SJ, Brand MP, Bartholomé K, Flatmark T. 1996. Recessively inherited L-DOPA-responsive parkinsonism in infancy caused by a point mutation (L205P) in the tyrosine hydroxylase gene. *Hum Mol Genet*. 5: 1023–8.

Haavik J, Almås B, Flatmark T. 1997. Generation of reactive oxygen species by tyrosine hydroxylase: a possible contribution to the degeneration of dopaminergic neurons? *J. Neurochem*. 68: 328–32.

Erlandsen H, Fusetti F, Martinez A, Hough E, Flatmark T, Stevens RC. 1997. Crystal structure of the catalytic domain of human phenylalanine hydroxylase reveals the structural basis for phenylketonuria. *Nat. Struct. Biol*. 4: 995–1000.

- Ying M, Flatmark T, Saraste J. 2000. The p58-positive pre-Golgi intermediates consist of distinct subpopulations of particles that show differential binding of COPI and COPII coats and contain vacuolar H(+)-ATPase. *J Cell Sci.* 113 (Pt 20): 3623–38.
- Hollås H, Aukrust I, Grimmer S, Strand E, Flatmark T, Vedeler A. 2006. Annexin A2 recognises a specific region in the 3'-UTR of its cognate messenger RNA. *Biochim Biophys Acta* 1763: 1325–34.
- Bjørkhaug L, Molnes J, Søvik O, Njølstad PR, Flatmark T. 2007. Allosteric activation of human glucokinase by free polyubiquitin chains and its ubiquitin-dependent cotranslational proteasomal degradation. *J Biol Chem.* 282: 22757–64.