

Louis-Jeantet-prisen 2011 til Moser & Moser

## Norsk psykologpar får medisinsk prestisjepris

Arne Olav L. Hageberg

Journalist og nettansvarleg i Psykologtidsskriftet

Høyrte om Louis-Jeantet-prisen i medisin? Ikkje? Heller ikkje May-Britt og Edvard Moser hadde det før dei blei oppringte med melding om at dei var årets vinnarar. Men Nobelprisen har du høyrte om? Fleire enn kvar tiande som har fått Louis-Jeantet-prisen, har seinare fått ein slik.



Foto: Geir Mogen/NTNU

Edvard og May-Britt Moser får prisen for oppdaginga si av gittercellene i hjernen og for arbeidet med å kartlegga stadsansen, som er lik for alle pattedyr. Endeleg eit intervju der vi kan stilla det store spørsmålet:

– *Kva føler du no, Edvard Moser?*

Eg høyrer ein liten latter i andre enden av røyret.

– Då må eg først seia at det er ei stund sidan eg fekk beskjeden, så eg er komen ned att på bakken. Det fekk han til å letta litt, altså.

Edvard Moser fortel at kona May-Britt og han, etter den litt pinlege telefonsamtalen i desember der dei fekk beskjed om at dei var vinnarane av ein pris dei aldri hadde høyrte om, har funne ut at det er snakk om ein av dei største europeiske medisinprisane. Ikkje minst er pengepremien som følgjer med æra, stor. Forskarekteparet må plussa over 600 000 kroner til den samla inntekta på likninga for

2011. Og, viktigare, Kavli Institute for Systems Neuroscience, som dei to leier, får 3,5 millionar ekstra å rutta med. Ifølgje Edvard Moser kan slike frie midlar vera gull verdt.

– Det gjev oss sjansen til å gambla meir enn vi gjer til vanleg. Vi kjem til å bruka desse pengane på forskingsprosjekt med stor risiko, som det er vanskeleg å finna ordinær finansiering til, men som òg har stor gevinst om dei lukkast.

## Manna i audemarka

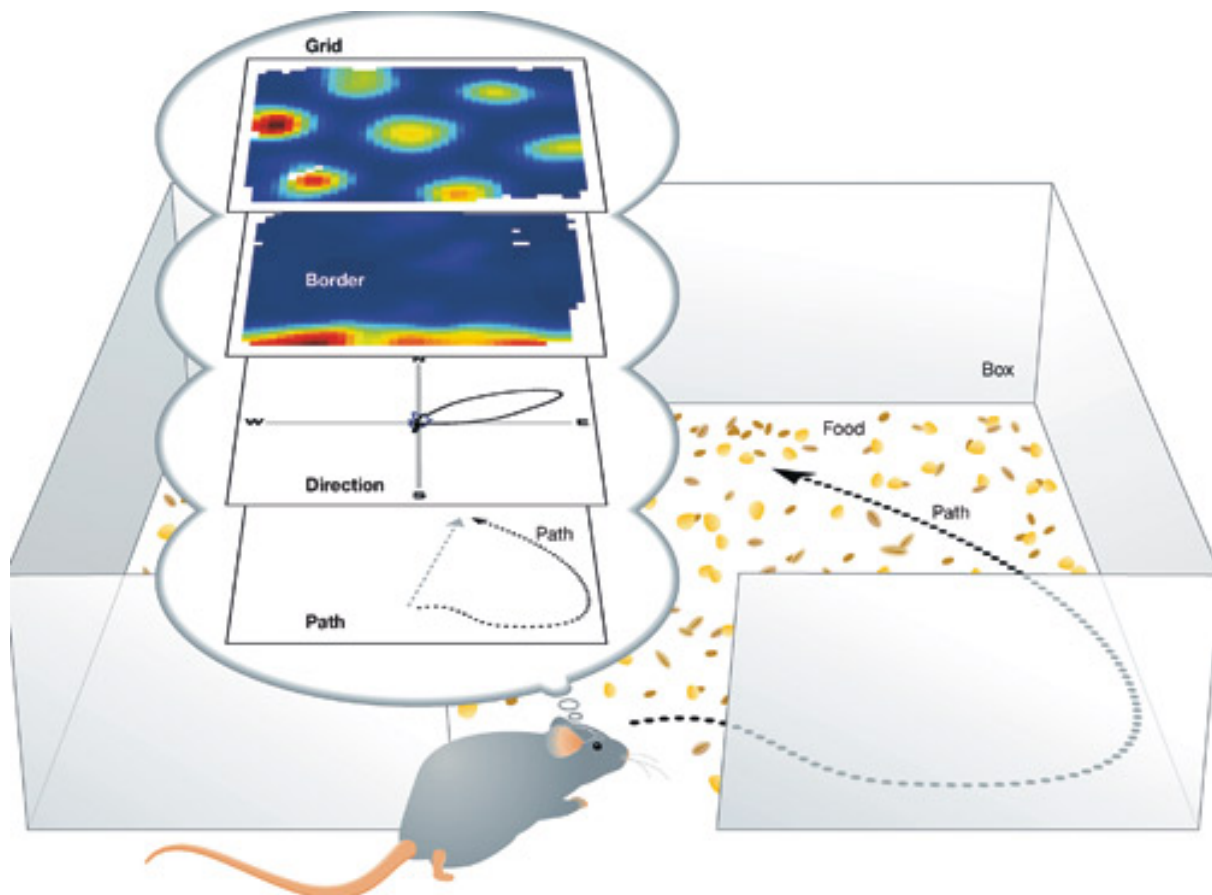
May-Britt og Edvard Moser har halde saman helt sidan studiedagane ved Universitetet i Oslo tidleg på 1980-talet. Like lenge har dei delt lidenskapen for nevrovitskap. Carl Erik Grenness, som underviste i læringspsykologi, viste dei eit spesialnummer av *Scientific American* frå 1979 som gjorde opp status for hjerneforskninga.

– Det var som manna frå himmelen på vandrainga vår i den faglege audemarka, seier Moser i dag.

Framstående forskarar formidla i dette tidsskriftet dei enorme framstega i det framleis nokså marginale fagfeltet nevrovitskap. For May-Britt og Edvard Moser gav det støyten til ei fagleg ferd som enda i danninga av eit av verdas viktigaste forskingsmiljø innanfor nevrovitskap – Centre for the biology of memory ved NTNU i Trondheim.

Moser-ane byrja doktorgradsarbeidet sitt på labben saman med rottene som Terje Sagvolden nytta seg av i studiane av hyperaktivitet. Etter to år gjekk turen til professor Per Andersen ved det som den gongen heitte Nevrofysiologisk Institutt. I løpet av doktogradsstudiane drog dei òg fleire gongar til Storbritannia for å arbeide hos Richard Morris, og etter avlagt doktorgrad gjekk turane til John O’Keefe ved University College of London.

O’Keefe oppdaga tidlig på 1970-talet saman med John Dostrovsky stadceller i hippocampus. Sjølv om Louis-Jeantet-prisen aldri før har gått til Noreg, så har norsk nevropsykologisk forskning alltid vore langt framme. Til dømes var Per Andersen og stipendiaten hans, Terje Lømo, si kartlegging av oppbygginga i hippocampus ein føresetnad for O’Keefe si oppdaging av stadscellene.



**Lag på lag:** Grenseceller (border cells), gitterceller (grid cells) og retningsceller (head direction cells) er alle med i oppbygginga av hjernen sin metriske representasjon av nærmiljøet. På illustrasjonen ser vi fargekoda aktiviseringsmønster for ei grensecelle og ei gittercelle. Raudt representerer høgt fyringsnivå, blått lågt. Grensecella fyrer bare når rotta beveger seg langs den eine vegg i boksen, medan gittercella fyrer på stadar som til saman formar eit sekskanta mønster. Det svarte sporet i retningsdiagrammet (direction) viser korleis den målte retningscella bare er aktiv når dyret har hovudet vendt mot nordaust.

Illustrasjon: *EMBO Molecular Medicine*

## Enorm vokster

Vi nemnte at nevropsykologien rundt 1980 var ein liten fagdisiplin. Lenge heldt det seg òg slik, men ifølgje Edvard Moser har feltet eksplodert dei siste ti åra. På 1970-talet besto det internasjonale Society for Neuroscience av rundt 2000 medlemmer. I dag dreg hovudkonferansen deira rundt 35 000 deltakarar – kvart år, noko som mellom anna har resultert i at det bare er tre–fire byar i USA som har kapasitet til å arrangera den.

– Mange av dei tradisjonelle fagdisiplinane er blitt nevrovitenskap, fortel Moser, og nemner fysiologi som eit døme.

Også mange psykologiske institutt blir meir og meir nevrovitenskapleg orienterte. Edvard Moser, som sjølv vaks opp med biologiske og sosiale forklaringsmodellar i psykologi, meiner kritikken av den nevrovitenskaplege vendinga i faget bare er tull.

– Det er ulike sider av same sak. Det interessante er å sjå korleis hjernen interagerer med miljøet rundt – og korleis sosialpsykologien interagerer med hjernane til alle som er med i ein gjeven situasjon.

Og egentleg handlar det også om interaksjon når forskingsmiljøet rundt Edvard og May-Britt Moser no haustar internasjonale laurbær verdt millionar. Det kjem av god interaksjon i forskargruppa ved NTNU som Moser-ane er leiarar av – ei heil lita hjerneforskningsbedrift på rundt 50 personar, og god interaksjon med det verdsvide forskingsmiljøet, mellom anna gjennom mange internasjonale gjesteprofessorar. Dessutan handlar sjølve forskinga òg om interaksjon; om korleis rotter og andre pattedyr orienterer seg i nærmiljøet gjennom å ta i bruk vekslende mentale kart som er baserte på aktiviteten i høgt spesialiserte hjerneceller.

## Kompass i hjernen

Miljøet rundt Moser-ane har funne at i alle fall tre typar celler tek del i den lokale navigasjonen (sjå illustrasjon). Gitterceller forsyner rottene med eit koordinatsystem dei kan navigera etter. Der menneskelege kartografar vanlegvis nyttar eit kvadratisk rutenett, opererer hjernen med eit trekantnett, som dannar sekskantar. Gitterscellene fyrer når rotta er på eit koordinatpunkt. Slik veit kroppen til kvar tid kor den er. Retningscellene er ein annan type navigasjonsceller. Desse fungerer om lag som eit kompass: dei fortel hjernen kva veg hovudet peikar. Moser-miljøet har òg isolert ein tredje type spesialiserte celler: grensecellene, som bare fyrer når rotta er ved kanten av det lokale området, til dømes ein bordkant, eller veggen på ein kasse ved NTNU.

I september 2008 trykte vi ein lengre reportasje om forskinga til Moser & Moser, der Edvard mellom anna peika på at området i hjernen som husar gittercellene, entorhinal cortex, ofte er det som først blir degenerert ved Alzheimer. Dette viser seg mellom anna i at orienteringssvikt er eit alminneleg førsteteikn på lidinga. Ei betre forståing av stadsansen vil kunna gjera det mogleg å diagnostisera Alzheimer mykje tidlegare enn vi i dag kan. Framleis ligg alt til rette for store oppdagingar på dette feltet. Moser kjenner til fleire forskarar som jobbar med entorhinal cortex, men understrekar at det tar tid å få funna ut til dei medisinske miljøa. Samstundes er ting på gang i Trondheim. Kavli-instituttet sin finansieringsmodell legg opp til at det i framtida kan bli tettare koplingar til dei kliniske miljøa, slik at fleire kan ta i forskingsresultata direkte i bruk.

## Ikkje tubeosten

Fred Kavli (1927) er ein fysikar og forretningsmann som vaks opp på ein gard i Eresfjord i Romsdal. Etter ingeniørutdanning i Trondheim emigrerte han til USA i 1956. Der fekk han ei rask karriere som ingeniør for det amerikanske romfartsprogrammet, før han i 1958 starta selskapet Kavlico Corporation som blei ein av verdas leiande produsentar av sensorar til køyrety, fly, romfarty og industri. I 2000 selde han seg ut av Kavlico for to og ein halv milliard kroner og skipa fondet Kavli Foundation, som skal finansiera forskingsprisar i astrofysikk, nevrovitskap og nanovitskap. Kavliprisane blir delte ut av Kavli Foundation og Det Norske Videnskaps-Akademi i fellesskap.

Stiftinga har òg finansierte 13 forskingsinstitutt i USA, Europa og Kina, og Centre for the biology of memory ved NTNU er altså eitt av desse. Finansieringsmodellen borgar for fullstendig fri forskning, fortel Edvard Moser. Kavlistiftinga gjev ein sum pengar som blir investert med god avkastning av ei eiga gruppe i Trondheim, med kompetanse på finansiering. Forskningsdepartementet og NTNU bidreg så med tilsvarande beløp.

– Det er dette vi lever av, seier hjerneforskaren.

## Virus og virak

Eit at dei viktige prinsippa til Kavli-institutta er at det er forskarane sjølv som avgjer kva pengane skal brukast til. Nett no går mykje til forsøk der ein tek i bruk virus til å tilføra spesifikke hjerneceller

framande gener som set i gang produksjon av proteinstrukturar – til dømes ionekanalar som blir aktiviserte av lys. Slik kan forskarane ved hjelp av optiske fiber skru på og av hjerneceller hjå rottene.

– Då finn ein veldig fort ut korleis ting heng saman, konkluderer Edvard Moser.

Utdelinga av Louis-Jeantet-prisen gjekk føre seg i Genève tysdag 14. april. Ingen burde bli overraska om nye blenkande medaljar ventar det norske psykologekteparet litt lenger framme i løypa.