

# Ørstedmedalje i guld til Charles Marcus

Selskabet for Naturlærens Udbredelse (SNU) har tildelt H.C. Ørstedmedaljen i guld til professor Charles M. Marcus. Guldmedaljen blev overrakt ved en ceremoni på Glyptoteket den 27. november 2020 af Hendes Majestæt Dronningen.

Charles Marcus' forskningsfelt er kvanteelektronik, og hans forskning bringer verden tættere på anvendt kvanteteknologi, som kan blive lige så revolutionerende som H.C. Ørsteds opdagelse af elektromagnetismen for 200 år siden. Med sine banebrydende eksperimenter gennem 30 år har han spillet en helt central rolle i udviklingen af feltet, som i dag er i rivende udvikling hen imod egentlige kvanteteknologier, hvor kvantemekanikken kan tøjles og udnyttes i kvantecomputere.

En kvantecomputer vil beregne efter andre principper end traditionelle computere og vil derfor kunne løse bestemte komplekse problemstillinger meget hurtigere, end det er muligt i dag. Potentialet er så stort, at det er svært fuldt ud at begribe mulighederne, men fx vil kvantecomputere kunne simulere store og komplekse molekyler, hvilket muliggør, at fx medicin og vacciner kan designes gennem simulation i stedet for gennem opdagelse. Kvanteforstærkede simuleringer kan også hjælpe i jagten på nye materialer med eftertragtede egenskaber. Et eksempel er at finde et materiale, der er superledende ved stuetemperatur, så det modstands frit kan transportere strøm og derved undgå det strømtab, der sker i vores ledninger i dag.

## Bygger kvantecomputer

Charles Marcus står også i spidsen for et bemærkelsesværdigt samarbejde mellem Københavns Universitet og Microsoft, som i partnerskab har sat sig for at fremstille en topologisk kvantecomputer. Samarbejdet viser Charles Marcus' moderne tilgang til forskning. Han har indset, at den videre teknologiske udvikling kræver et økonomisk og teknologisk engagement fra en stor virksomhed som Microsoft og den videnskabelige ekspertise fra universitetet.

Charles Marcus er født i Pittsburgh, Pennsylvania, voksede op i Sonoma, Californien, og har en ph.d. i fysik fra Harvard University. Efter otte års ansættelse på Stanford University vendte han tilbage til Harvard som professor. Efter et sabbatophold i København i 2010 forlod Charles Marcus Harvard og flyttede til Danmark med sin familie for at blive den første Villem Kann Rasmussen-professor, sponsoreret af Villum Fonden, og for at starte Center for Kvanteelektronik på Niels Bohr Institutet. Centret er vokset og er i dag en kapacitet, der, også takket være kolleger inden for relaterede kvanteforskningsområder, har givet Danmark et markant aftryk på det kvanteteknologiske landkort. Centret har opbygget en særlig status inden for udforsk-

ningen af kvantemekanikken og dens anvendelser på elektroniske kredsløb, som trækker tråde tilbage til den kvantefysiske guldalder, som Niels Bohr foranledigede ved instituttets tilblivelse.



SNU's præsident Dorte Olesen, Charles M. Marcus og Dronning Margrethe. Ved talerstolen står professor Mogens Høgh Jensen, der motiverede uddelingen af medaljen. Foto: SNU / Videnskabernes Selskab / Lars Svankjær.

Charles Marcus' mange eksperimenter har spillet en nøglerolle i udviklingen af den teknik, som det kræver at manipulere kvantefysiske tilstande i faste stoffer på enkelt-elektronniveau. Igennem årene har hans videnskab drevet en rivende eksperimentel udvikling af alle de teknikker, som det kræver dels at fremstille prøver med komplekse halvlederkredsløb med nanometeropløsning og dels at udføre målinger ved blot få hundrededele af en grad over det absolutte nulpunkt.

Charles Marcus har trænet en lang række af de fysikere, som kommer til at udgøre den næste generation af internationale topforskere, og han har ydet en kæmpe indsats for at forklare såvel den videnskabelige som den almindelige befolkning, hvilke enorme perspektiver dette felt har. Det har han blandt andet gjort gennem et meget travlt foredragsprogram. Han har en særlig evne til at fange sine tilhørere med sit på samme tid billedrige og præcise sprog, hvilket givetvis har været medvirkende til, at kvantemekanik og det nye felt kvanteteknologi har vundet stor interesse i Danmark og internationalt.

SNU's H.C. Ørstedmedalje i guld gives for fremragende videnskabelige arbejder inden for fysikkens og kemiens områder. Medaljen kan gives til forskere, der arbejder i Danmark, og er hidtil tildelt 18 forskere siden 1909, heriblandt to Nobelpristagere, Niels Bohr (1924) og Aage Bohr (1970).

Guldmedaljen og et tilhørende rejselegat på 75.000 kr. er muliggjort med støtte fra energiselskabet Ørsted, mens overrækkelsesceremonien er arrangeret med støtte fra Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen.