

## Forskernes festaften

Nobelprisene er en stor begivenhet for forskere verden over. Rett før nyttår gikk prisene til forskning på hvordan vi føler på huden, hvordan mennesker påvirker klima, og for en genial måte å bygge med molekyler.

AV THOMAS KEILMAN | PUBLISERT 31. JAN. 2022

For forskerne er det fest når det hvert år deles ut Nobelpriser i fysikk, kjemi og medisin. Det deles også ut priser i litteratur og økonomi, og selvfølgelig Nobels fredspris. Den siste bestemmes av den norske nobelkomite og deles hvert år ut i Oslo.

Men for forskerne er det kanskje de tre første som er mest spennende. Det er nemlig en enorm ære å få en Nobelpris. Selvfølgelig er også pengepremien på nesten 10 millioner kroner greit å få med seg, men de fleste setter nok mest pris på anerkjent forskningen sin som så viktig at den fortjener en Nobelpris.

### Chili ga svar

Nobelprisen i medisin gikk til amerikanerne David Julius og Ardem Patapoutian. De får prisen for å ha funnet ut hvordan vi kan kjenne varme, kulde eller at noen tar på huden vår.

Det hele begynte med at David Julius undret seg over hvordan chili kunne kjennes varmt ut på tunga. Den er jo ikke varm når du spiser den! Han fant ut at et bestemt stoff i chilien fikk noen biter av tungecellene til å reagere og sende signaler til hjernen om en varm følelse. Disse cellebitene kalles reseptorer og gjør at celler reagerer på lyd, lys eller andre inntrykk.

Nå hadde David Julius en ledetråd å gå etter. Kanskje slike reseptorer også finnes på huden, og gjør at hudcellene sender signaler om varme til hjernen?

Det viste seg at han hadde rett! I hudcellene våre finnes reseptorer som ligner på chili-reseptoren på tunga. Reseptorene gjør at celler merker varme eller kulde på huden vår og sender beskjeder til hjernen.

### Hvorfor er det viktig?

Jo mer vi vet om hvordan cellene våre reagerer på sanseintrykk, desto bedre medisiner kan vi lage som vi vet treffer de riktige nervecellene. Derfor er oppdagelsene til David Julius og Ardem Patapoutian så viktige! De gjorde at vi har kunnet lage nye medisiner mot kreft og astma, smerte, diabetes og overvekt.

### Dytter på celler

Men hvordan vi kjenner at noe rører ved oss, hadde forskerne fortsatt ikke funnet ut av. Ardem Patapoutian tenkte at berøring egentlig er det samme som at noe dytter på cellene våre. Så i laboratoriet sitt dyttet han på forskjellige celler som han dyrket i en skål.

Etter hvert fant han ut hvilke celler som reagerte på dyttingen. Men det tok tid for han skjønte hvordan det skjedde.

En metode som forskere bruker mye når de skal finne ut hvordan celler fungerer, er å koble ut ett og ett gen i dem, og se hva som skjer. Og det var det Ardem Patapoutian gjorde. Han koblet ut ett og ett gen i cellene han dyrket.

Til slutt fant han ut hvilket gen som gjorde at en reseptor sendte signaler om berøring. Når dette genet var koblet ut, reagerte ikke cellene på berøring lenger. Genet finnes i hudcellene våre, og sørger for at cellene sender signaler til hjernen når noe berører huden vår.

- Les også: [En parodi på Nobelprisene](#)

## Hva betyr det?

**Celler:** Alle mennesker er bygd opp av celler. Du har flere billioner av dem i kroppen. De aller fleste er så små at du ikke kan se dem med øynene. Andre, som eggceller, er store nok til at du ikke trenger å bruke mikroskop. Til sammen kan forskjellige typer celler bli til forskjellige deler av kroppen din, som muskler, hjernen, organer eller huden. De aller fleste cellene inneholder gener.

**Reseptorer:** Deler av en celle som reagerer på forskjellige inntrykk. Det kan være lyd, lys, varme, smak, medisiner, eller stoffer i kroppen som hormoner eller antigener, som du får etter sykdom eller vaksine. Når reseptorer mottar inntrykk, får de cellene til å gi beskjeder til hjernen og ryggmargen.

**Gen:** Gener er oppskrifter på egenskaper. Det er genene som forteller cellene hva de skal gjøre, litt som en oppskrift i en kokebok forteller deg hvordan du lager mat.

## Hvordan påvirker vi klimaet?

Forskerne er ikke i tvil: mennesker påvirker klimaet. Dette gjør vi blant annet gjennom å slippe ut klimagasser. De tre Nobelprisvinnere i fysikk var med på å finne ut dette.

Det var japanske Syukuro Manabe som viste hvordan mer karbondioksid (CO<sub>2</sub>) i atmosfæren gjør at temperaturen på jorda øker. Dette gjorde han for over 60 år siden. Forskningen hans har vært veldig viktig for de klimamodellene som forskerne bruker i dag for å forutsi klimaendringer.

Ti år senere viste tyske Klaus Hasselmann at vær og klima er knyttet sammen. Det betyr at vi kan finne ut hvordan klimaet kommer til å bli i framtiden, selv om vi ikke kan forutsi været i mer enn noen dager fremover. Han utviklet også metode beviste at det er menneskenes utslipp av CO<sub>2</sub> i atmosfæren som gjør at temperaturen øker.

Og ti år etter det igjen brukte italienske Giorgio Parisi matematikk for å finne mønstre i ting som virker tilfeldig. Vær og klima kan virke veldig rotete, og forskningen til Giorgio Parisi hjalp til å finne mønstre i rotet og dermed gjøre at vi bedre kan spå fremtidens klima.

## Hvorfor er det viktig?

Det er veldig viktig at vi får gjort noe med klimaendringene. Men for å vite hva vi skal gjøre, må vi forstå hvordan klimaet på jorda fungerer. De tre Nobelprisvinnerne har vært med på å finne ut hvordan vi mennesker påvirker klimaet. Dette gjør det lettere for oss å motvirke endringene, og beskytte oss mot konsekvensene av dem.

## De fant en snarvei til nye molekyler

Nobelprisvinnerne i kjemi ble tyske Benjamin List og amerikanske David McMillan. De får prisen for en genial metode bygge molekyler. Metoden gjør det blant annet enklere å lage trygge medisiner.

Når vi mennesker lager kjemiske stoffer, bruker vi molekyler. Dette er i minste byggeklossene våre. Kunstig lagde molekyler finnes i alt fra mat til plast, sminke og medisiner.

Men å lage slike kunstige molekyler kan ta lang tid. Og da bruker vi noe som heter katalysator. En katalysator får en kjemisk reaksjon til å gå fortere, og som selv ikke brukes opp.

Men molekyler er ikke lette å jobbe med. Akkurat som henda dine er speilbilder av hverandre, kan også molekyler være speilbilder. Og disse speilbildene kan ha forskjellige egenskaper. For eksempel finnes det et duftmolekyl hvor det ene speilbilde lukter sitron, mens det andre lukter appelsin.

Dette kan skape problemer for de som lager medisiner. Speilbilder av molekyler som brukes i medisiner kan gjøre at medisinen ikke virker, eller det kan gjøre medisinen giftig i verste fall.

Det fantes katalysatorer før som klarte å lage bare det ene speilbilde av et molekyl. Men disse var veldig forurensede. Benjamin List og David McMillan har funnet opp en ny måte å bygge molekyler på. Metoden gjør det mye lettere å lage bare det ene speilbilde av et molekyl.

Slik kan vi lage tryggere medisiner, fordi legeselskapene nå kan være mere sikre på at medisinerne ikke har noen alvorlige bieffekter. Metoden deres gjør også at vi ikke trenger å bruke forurensende stoffer som katalysatorer. Dette gjør metoden mere miljøvennlig og bærekraftig.

## Hva er det?

**Molekyl:** Et molekyl består av to eller flere atomer. For eksempel består et vannmolekyl av to hydrogenatomer og et oksygenatom, og har formelen  $H_2O$ . Klimagassen karbondioksid er et annet eksempel på et kjent molekyl. Gassmolekylet består av ett karbonatom og to oksygenatomer, og har formelen  $CO_2$ . DNA er enda et eksempel på et molekyl.

**Katalysator:** En katalysator er et stoff som gjør at en kjemisk reaksjon går raskere, uten at stoffet selv blir brukt opp. Katalysatorer finnes biler for å rense eksosene. Også når vi lager kunstgjødsel eller matoljer bruker vi katalysatorer.

---

Meldinger ved utskriftstidspunkt 4. april 2025, kl. 13.41 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.