

Ho er kvinna bak det første bildet av eit svart hol

Astrofysikk. Den 29 år gamle forskaren Katie Bouman har over natta vorte ein internett sensasjon på grunn av bidraget hennar til det første bildet av eit svart hol.

– Eg er så glad, skriv postdoktoren ved Harvard-Smithsonian senter for astrofysikk på Facebook. Eit bilde av 29-åringen som lastar opp det historiske svarte hol-bildet på datamaskina si, går som ein farsott på sosiale medium.

Massachusetts Institute of Technology (MIT), der store delar av vitenskapsarbeidet fø-

regjekk, samanliknar Bouman med den kvinnelege datapiionen Margaret Hamilton.

– Til venstre: Dataforskar Katie Bouman med harddiskane som inneheld billedata av eit svart hol. Til høgre: Margaret Hamilton med datakoden ho skreiv som hjelpte ein mann til månen, skriv MIT på Twitter.

Ingen enkelt teleskop er kraftfulle nok til å dokumentere eit svart hol, så data frå åtte radioteleskop plasserte over heile kloden måtte til. Den enorme datamengda som vart samla utgjorde 4 petabyte, eller

4 millionar gigabyte, og ein stor stabel av harddiskar som fysisk måtte fraktast til lokala til MIT.

I tre år utvikla Bouman algoritmen CHIRP, som vart brukt til å analysere og omarbeide datamengda. Resultatet vart eit bilde av eit svart hol som ligg i sentrum av galaksen M87.

– Ingen enkeltalgoritme eller enkeltperson står bak dette bildet. Prosjektet har kravd utruleg talentfulle forskarar frå heile verda, skriv ho. ©NPK



Foto: California Institute of Tech.

Godt brød med moderne hvetesorter

KORN

Kornet fra de norske, foredlede hvetesortene Mirakel og Seniorita gir gode brød i moderne bakerier. Nå viser forskning at sortene også gir flotte surdeigsbrød med håndverksbakst.

Planteforedlerne som lager nye kornsorter må være veldig tålmodige. Forskerne krysser kornsorter og må gjøre utallige utvalg for å finne ut om avkommet gjennom flere generasjoner har de ønskede egenskapene. Frem til en ny kornsort er klar og godkjent kan det gå om lag 15 år.

– I denne perioden siles det hele tiden ut genetisk materiale som kanskje kunne ha passet godt i et **økologisk** dyrkingssystem, forteller Anne-Kristin Løes som forsker ved Norsk senter for **økologisk landbruk** (NORSØK).

Hun har undersøkt mulighetene i kornsorter som ikke er kommersialisert, i prosjektet «Kvalitetskorn». Nå vet hun mer om hvilke sorter som blant annet kan egne seg for baking av surdeigsbrød og håndverksbakst.

Mangfold

Løes synes det ville være spennende om de som dyrker korn for å lage mel og selge direkte til kundene kunne dyrke både moderne og gamle sorter. Det ville gi enda mer mangfold, og kundene ville få en større bevissthet om at det betyr noe for både smak og andre egenskaper hvilken kornsort melet er laget av.

– For det er faktisk forskjell mellom kornsorter når det gjelder smaken på brødet, noe vårt forskningsprosjekt viser, sier hun.

Utprøvingen av kornsortene ga de moderne, norske hvetesortene Seniorita og Mirakel, og flere foredlingslinjer som ikke har fått sortnavn, gode avlinger og gode brød. Mel fra Runar og Seniorita ga det saftigste brødet.

Den norske vårhvetesorten Mirakel fra planteforedlings-selskapet Graminor er blitt en suksess, etter en møysommelig innsats fra planteforedler Jon Arne Dieseth og hans medarbeidere.

«Vaffelmel»

I Trøndelag har firmaet Gullimunn, som deltok i forskningsprosjektet, opplevd godt salg med «Vaffelmel» fra hvete dyrket på gårder rundt Stein-kjer. Dette melet lages av korn som egner seg dårlig til brød og gjærbrød.

Nå blir Runar, Mirakel, Seniorita og flere andre kornsorter med gode egenskaper med videre i ny forskning på foredling og utvikling, som forskeren Randi Frøseth i NIBIO skal lede. I neste omgang håper forskerne å få svar hvilken effekt det kan ha på avlingene å sortere ut de beste frøene og bruke disse til såkorn.

– Tørkeåret 2018 ga små avlinger og ujevn kvalitet av neste års såkorn. Dette viser hvor viktig det er at norske bønder har kunnskap om tresking, lagring og håndtering av eget såfrø, sier Randi Frøseth. ©forskning.no



Nyttige planter: Anne Kjersti Uhlen er forsker og prosjektleder ved NMBU. – Vi bør rett og slett spise mer av proteinrike planter, sier hun. Foto: Gro Elden



Figur 1. Nye produkter basert på protein fra planter som selges i norsk dagligvarebutikker. Foto: Kristine Løwe

Nesten som kjøtt: Det finnes mange kjøttlignende produkter basert på planter i norske butikker. Men likevel er de kanskje ikke så billige som de burde være. Foto: Kristine Løwe

både i utseende, smak og tekstur.

– Vi jobber også med tørrfraksjonering av mel fra erter og åkerbønne, men også kornarter. Enkelt sagt, blir melpartiklene separert etter egenvekt, slik at partikler med høyt protein kan sorteres ut. En slik luftsortering gir en fraksjon med svært høyt proteininnhold. Denne fraksjonen kan blant annet brukes som en ingrediens i mange typer matprodukter, sier Uhlen.

Hun forteller at dette også er en skånsom metode som ikke krever tilsetningsstoffer og i tillegg er energieffektiv.

Lavere miljøavtrykk

Forskerne arbeider for tiden med å sammenligne miljøavtrykkene ved produksjon av de viktigste proteinkildene som vi spiser i Norge.

– Foreløpige resultater viser at planteproteinene gir betydelig

lavere miljøavtrykk enn andre kilder på de fleste av de kriteriene som vurderes i en LCA-analyse, forteller Uhlen.

En LCA-analyse, eller livssyklus-analyse vurderer blant annet utslipp av klimagasser, forbruk av fossile energikilder, arealbruk og vannforbruk.

Nå skal forskerne beregne klimaavtrykket etter behandlingen av ulike typer planteprodukter med høyt proteininnhold.

– Og arbeidet skal i neste trinn gå inn på både økonomisk og sosial bærekraft for å kunne vurdere alle disse tre tematikkene som inngår i bærekraftbegrepet, sier Uhlen.

Bør være billigere enn kjøtt

Et produkt laget av planteprotein burde være billigere enn kjøtt, nettopp fordi maten ikke går igjennom dyret først, men brukes direkte.

Selv om det løper på noen kost-

nader under prosessering, synes Uhlen likevel det er interessant å se at kjøtterstatere ikke er noe billigere enn kjøtt.

– Det er ikke bare å spille på entusiasmen til forbruker. Hvis forbrukeren skal velge et vegetarprodukt fremfor kjøtt, så må det jo være litt billigere enn kjøtt, sier hun.

– Men dette er relativt nye produkter og ny teknologi. Det norske markedet blir også betraktet som «ungt» innen dette produktsegmentet sammenlignet med andre europeiske land. Trolig vil prisen kunne synke med økt produksjonsvolum. Det kan bli spennende å se hvordan dette utvikler seg videre i Norge, avslutter Uhlen.

Janne Karin Brodin

Kommunikasjonsrådgiver NMBU
– Norges miljø- og biovitenskapelige universitet



Prøvebaking: Mange av foredlingslinjene som ikke har fått navn enda, ga flotte surdeigsbrød ved prøvebaking. Foto: Randi B. Frøseth, NIBIO