

# Kan mørk energi rive verden i fellebiter? Eller vil universet til slutt bare kollapse?

*Stjerner laget av mørk materie kan forklare oppsiktsvekkende oppdagelser gjort av romteleskopet James Webb.*

Gunnar Johnsen

**H**va er mørk energi? Du og jeg og alt vi har rundt oss er laget av vanlig materie. Men vi er unntaket. Fordi «vanlig materie» slett ikke er normalt. Den utgjør bare anslagsvis 5 prosent av alt som finnes i universet. Resten er mørk materie (27 prosent) og mørk energi (68 prosent).

Men vi vet svært lite om denne mørke siden av verden.

Åftenposten skrev nylig at forskere ved hjelp av romteleskopet James Webb hadde oppdaget flere galakser som tilsynelatende er «fullvoksne» allerede 3-400 millioner år etter universets begynnelse, eller Big Bang, for 13,8 milliarder år siden.

Men det er et problem: Ut fra gjeldende forståelse av de fysiske lover skulle ikke galaksene vært der.

Nå mener enkelte forskere at de har en forklaring. Det handler om såkalt mørk materie.

## Stjerne laget av mørk materie?

En gruppe astrofysikere ved Universitetet i Texas har analysert bildene fra Webb-teleskopet. De mener det som ble identifisert som galakser, i virkeligheten er «mørke stjerner». Det ville løst både mysteriet med de forvokste

galaksene og samtidig avsløre hemmeligheten ved mørk materie.

- Når vi ser på dataene fra James Webb-teleskopet, er det to muligheter, sier Katherine Freese i en nyhetsmelding fra universitetet. Hun er professor i astrofysikk.

- Den ene er at de er galakser som inneholder millioner av vanlige stjerner. Den andre er at de er mørke stjerner. Og tro det eller ei, én mørk stjerne har nok lys til å konkurrere med en hel galakse av stjerner.

I teorien kan en stjerne som består av mørk materie, kunne vokse til å bli flere millioner ganger større enn vår egen sol og lyse 10 milliarder ganger så sterkt.

**Over til den mørke siden.** Forskerne kaller materien «mørk» fordi ingen egentlig vet hva den er eller består av. Vi kan ikke se den og kan ikke røre den. Men «noe» påvirker galaksene der ute.

Uten dette «noe» ville det vært for liten masse - og dermed tyngdekraft - til å holde galaksene sammen.

Noen tror materien kan bestå av en ny type elementærpartikkel, men hittil har ingen funnet den.



Ut fra forvrengninger som forskere kan observere i denne galaksehopen, har de kunnet vise med en blåfarge hvor den ellers usynlige mørke materien befinner seg.

Foto: NASA, ESA, M.J. Jee and H. Ford (Johns Hopkins University)



**Tro det eller ei, én mørk stjerne har nok lys til å konkurrere med en hel galakse av stjerner**

Katherine Freese, professor i astrofysikk.

Tidlig på 1990-tallet var forskerne enige om to alternativer når det gjelder universets fremtid: Enten kom det til å bli større for alltid, eller det ville trekke seg sammen og kollapse.

Svaret er avhengig av hvor mye energi og masse universet inneholder. Lite energi og masse vil bety videre ekspansjon, mens mye av det vil føre til det motsatte. Man var uansett sikre på at tyngdekraften med tiden ville bremse en utvidelse.

Men ingen hadde kunnet påvise at utvidelsen av verdensrommet faktisk gikk saktere enn før.

Så kom det første romteleskopet, Hubble-teleskopet. Ved å rette Hubbles instrumenter mot fjerntliggende stjerner som hadde eksplodert, såkalte supernovaer, fant man noe overraskende.

**Ingen kunne forklare det.** Det viste seg at tyngdekraften ikke hadde den bremseeffekt man trodde. Universet utvider seg fortsatt. Men det går raskere enn før. Ingen forventet dette, ingen visste hvordan de skulle forklare

det. Men noe måtte det jo være, så man ga det et navn: mørk energi.

Big Bang skjedde for 13,8 milliarder år siden.

- I løpet av en liten brøkdel av et sekund skjedde en ekstremt rask, akselerert ekspansjon. Deretter stoppet det. Og det var begynnelsen på vårt univers, sier Jonathan P. Gardner. Han er seniorforsker for romteleskopet James Webb og tilknyttet Nasas Goddard Space Flight Center. Nylig var han i Norge for å holde Birkelandsforelesningen i Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo.

- Universet fortsatte å utvide seg. Men det var ikke lenger akselerasjon, snarere var den avtatt. Mørk materie drar i galaksene og bremser dem. Men etter 7 milliarder år skjedde det noe, forteller han.

**Mørk energi avgjør fremtiden.** - Mørk energi, i motsetning til mørk materie, har et positivt trykk og presser på utvidelsen for å få den til å gå raskere. Det