

# Betelgeuse överraskade med rekorddykning

Sjuhundra ljusår bort i stjärnbilden Orion är Betelgeuse en röd superjätte som enligt forskare väntas sluta sitt liv som en supernova någon gång under de närmaste hundratusen åren. Den är en av himlens ljusaste och mest välkända stjärnor, men Betelgeuse bleknade oväntat och dramatiskt under december och januari. När *Populär Astronomi* gick till tryck hade den börjat ljusna igen efter vad som var stjärnans djupaste svacka i modern tid. I början av december lyste den lika starkt som Aldebaran i Oxen (magnitud 0,7). Botten nåddes den 7–13 februari då den var knappt ljusare än grannen Bellatrix i Orion (magnitud 1,6). Först sent i februari blev det tydligt att den börjat ljusna igen. Det ovanliga beteendet väckte stort intresse hos amatörastronomer, forskare och allmänhet, i synnerhet i sociala medier.

– Ingen vet riktigt säkert vad som kan ligga bakom en sådan nedgång, förklarar Wouter Vlemmings, astronom och professor vid Chalmers.

– Av okänd anledning verkar Betelgeuse öka och minska i storlek, och därför också ljusstyrka, i perioder, berättar han.

Betelgeuse har alltid varit föränderlig. Stora, svala, röda stjärnor som Betelgeuse har oregelbundna ytor. Stjärnorna innehåller av mycket stora konvektionsceller som rör sig, stiger och sjunker samtidigt som hela stjärnan pulserar.

Stjärnans olika förändringar i ljusstyrka går inte helt i takt med varandra, förklarar Wouter Vlemmings. Ibland sammanfaller två minimum samtidigt som annars hade inträffat med olika mellanrum, och kombineras som två vågor med olika våglängder som möts.

– Kanske kan den nuvarande nedgången i ljusstyrka bero på detta, men det kan omöjligt vara hela historien.

Nybildat stoft och damm i vinden från stjärnan spelar också en roll, enligt astronomer. Mätningar vid bland annat Lowellobservatoriet i Arizona i februari pekade på att Betelgeuse bleknat utan att ändra temperatur. Bilder från Very Large Telescope i Chile visar också att stjärnan har ändrat form.

## Dammigt utbrott

Sara Bladh, astronom vid Uppsala universitet som studerar stjärnor i livets slutskede, tolkar observationerna som att stjärnan kastat ut en stor mängd gas som sedan svalnat och därför döljer stjärnans ljus för oss. Det här ”utbrottet”, som hon beskriver det, skapade ett moln av nybildat stoft och damm som skymde sikten mot stjärnans yta.

Beroende på hur dammkornen ser ut kan de sprida stjärnljuset, likt snöflingor framför solen på en kall vinterdag, utan att själva värmas upp.

– Det är det vi kanske ser. Vi kan vara nästan säkra på



Halvtäckt av damm? Betelgeuse är så stor att detaljer på ytan är synliga med de största teleskopen. Den här bilden från jätteteleskopet VLT i Chile och instrumentet SPHERE visar att ytans ena halva (nedan i bild) har bleknat mest.

att stoffet är genomskinligt, säger hon.

Men forskare är oense om vilka slags dammkorn som kan skapas runt stjärnor som Betelgeuse, förklarar Theo Khouri, astronom vid Chalmers.

– Det är mycket debatt om kornen som bildas runt äldre stjärnor, och särskilt runt röda superjättar. För att de effektivt ska sprida ljus behöver de vara ganska stora, mellan en hundradels och en tiondels millimeter.

Hur svarar forskarna på frågan om när Betelgeuse kommer att explodera? Om det hade varit på gång hade vi sett ett helt annat slags skådespel på himlen, menar Wouter Vlemmings. Som supernova kommer Betelgeuse kunna överglänsa fullmånen.

– Vad vi hade kunnat se är en snabb ökning av stjärnans ljusstyrka, följt av att den verkar växa i storlek då den skjuter ut material väldigt snabbt, förklarar Wouter Vlemmings.

Något sådant har vi ännu inte sett. Men med bättre kunskap om stjärnans beteende idag får forskare bättre förutsättningar att förstå stjärnans inre delar, menar Sara Bladh. Hur lång tid har Betelgeuse kvar i livet? Det beror till stor del på hur snabbt den gör sig av med det bränsle den har kvar i sin kärna. Det bestäms i sin tur av stjärnans massa och temperatur, förklarar Sara Bladh, men de är svåra att uppskatta just på grund av stjärnans yviga och svårtolkade vindar.

– Om man fick bättre koll på vinden skulle man ha bättre koll på hur mycket massa [hos stjärnan] som trycker på, säger Sara Bladh.

Oavsett vad Betelgeuse hittar på framöver kan vi vänta oss att svenska forskare bidrar till kunskapen. Bladhs Uppsalakollega Bernd Freytag arbetar med datormodeller av röda superjättar och räknar med att beräkningar kan hjälpa forskare att förstå vad Betelgeuse håller på med, och kollegor i både Uppsala och på Chalmers, bland dem Wouter Vlemmings och Theo Khouri, studerar äldre stjärnors ytor och vindar i detalj.

– Det kliar i mina fingrar att försöka göra en modell för Betelgeuse, säger Sara Bladh.

Robert Cumming och Anna Härdig



Den 19 februari var det ännu osäkert om Betelgeuse skulle ljusna igen. Då fångade astrofotografen Ulf Jonsson det nya Orion från Gussö utanför Luleå. Lilla bilden: i en längre exponering från 2017 syns en normalstark Betelgeuse.

FOTO: ULF JONSSON