

# Explosionerna som lyser upp universum

När en stjärna exploderar eller två tunga objekt kolliderar frigörs enorma mängder energi. Men ännu mer våldsamma processer finns kring supermassiva svarta hål.

AV JOHAN JARNESTAD OCH ANNA DAVOUR

## SUPERNOVOR

En supernova kan under en kort tid lysa kraftigare än sin hemgalax.

Typ 1



Sollik stjärna



Blir röd jätte



Släpper yttre lager



Förvandlas till vit dvärg



Samlar massa från partnerstjärna



SUPERNOVA



Stjärnan når kritisk massa och exploderar

Typ 2



Stjärna, 8 gånger solens massa



Brinner ut, de yttre delarna kan inte hållas uppe



Kollapsar inåt



Det komprimerade materialet exploderar

## GAMMABLIXTAR

En gammablixt fokuserar energi i en riktning, och syns på enorma avstånd om den är riktad åt just vårt håll.

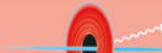
Typ 1



Röd jätte kollapsar



Supernovaexplosion



Gammablixtar uppstår

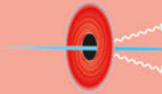
Typ 2



Två stjärnor roterar kring varandra



Stjärnorna kolliderar



Gammablixtar uppstår

## KVASARER

En kvasar (av "kvasistellärt objekt") är en avlägsen aktiv galax med ett supermassivt svart hål som matar ut mer energi från sin omgivning än någon annan typ av objekt.



## KATASTROFALA TIDVATTENKRAFTER

En stjärna eller ett stoftmoln som kommer nära ett svart hål kommer att sträckas ut och slitas sönder, och resterna hettas upp av friktion. Den kraftigaste händelsen av detta slag som observerats är AT2021lwx, även kallad Scary Barbie, som lyst starkt i mer än tre år.

Svart hål

Stoftmoln/  
stjärna

## RYMDEXPLOSIONERNAS LJUSSTYRKA

GAMMABLIXTAR  
SVARTA HÅL

10 000 000 000

GÅNGER SOLEN

KVASAR

>10 000 000 000 000

GÅNGER SOLEN

SCARY BARBIE

>10 000 000 000 000

GÅNGER SOLEN (MEN UNDER  
KORTARE TID ÄN KVASAREN)