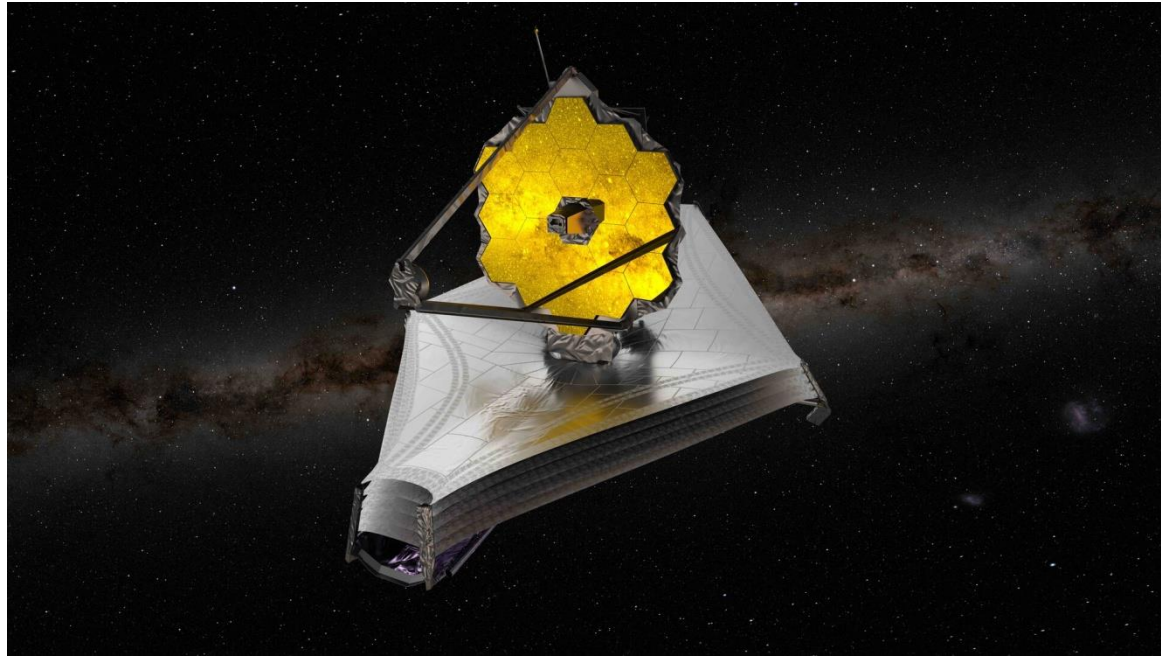


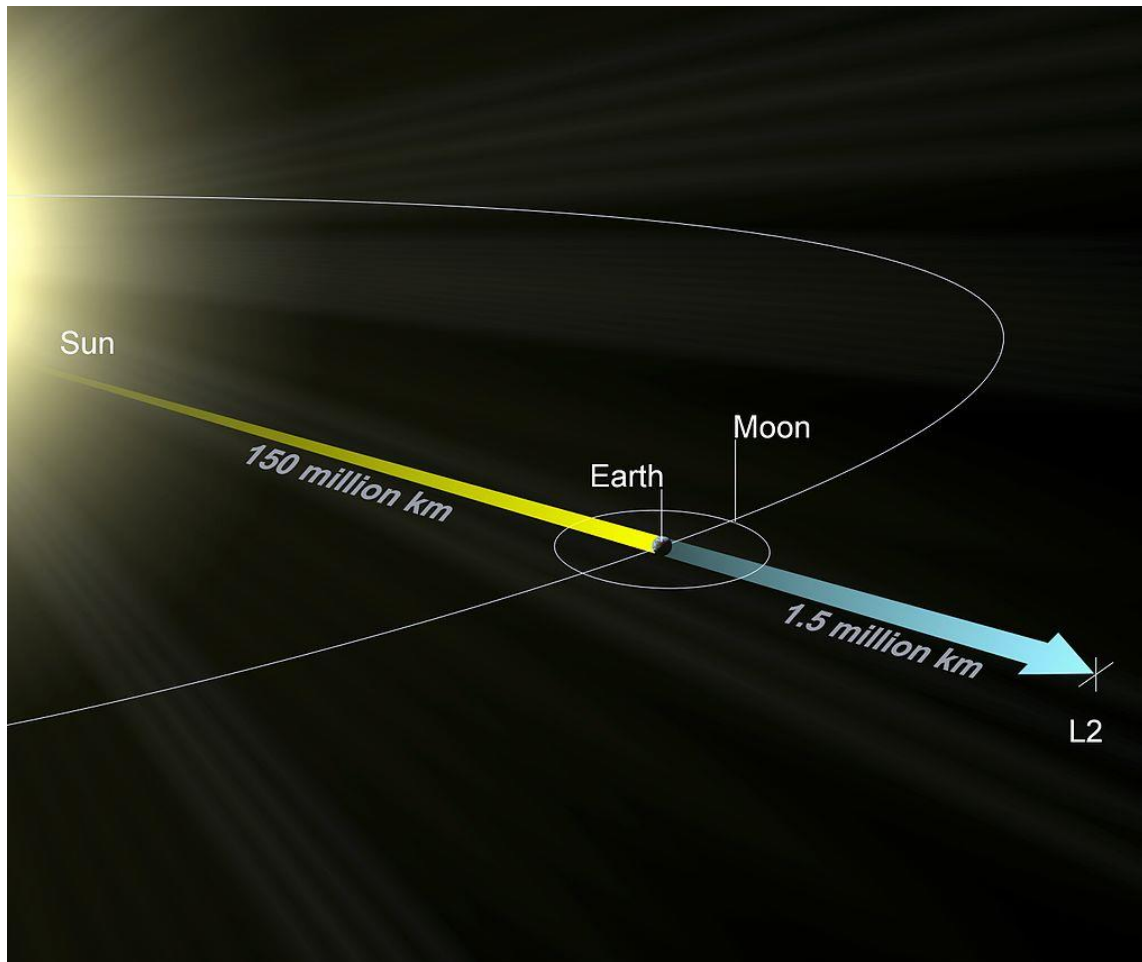


James Webb teleskopet De viktigste oppdagelsene hittil 2022 - Juli 2025

Foredrag av Leif Magne Svendsen

27 august 2025

James Webb teleskopet

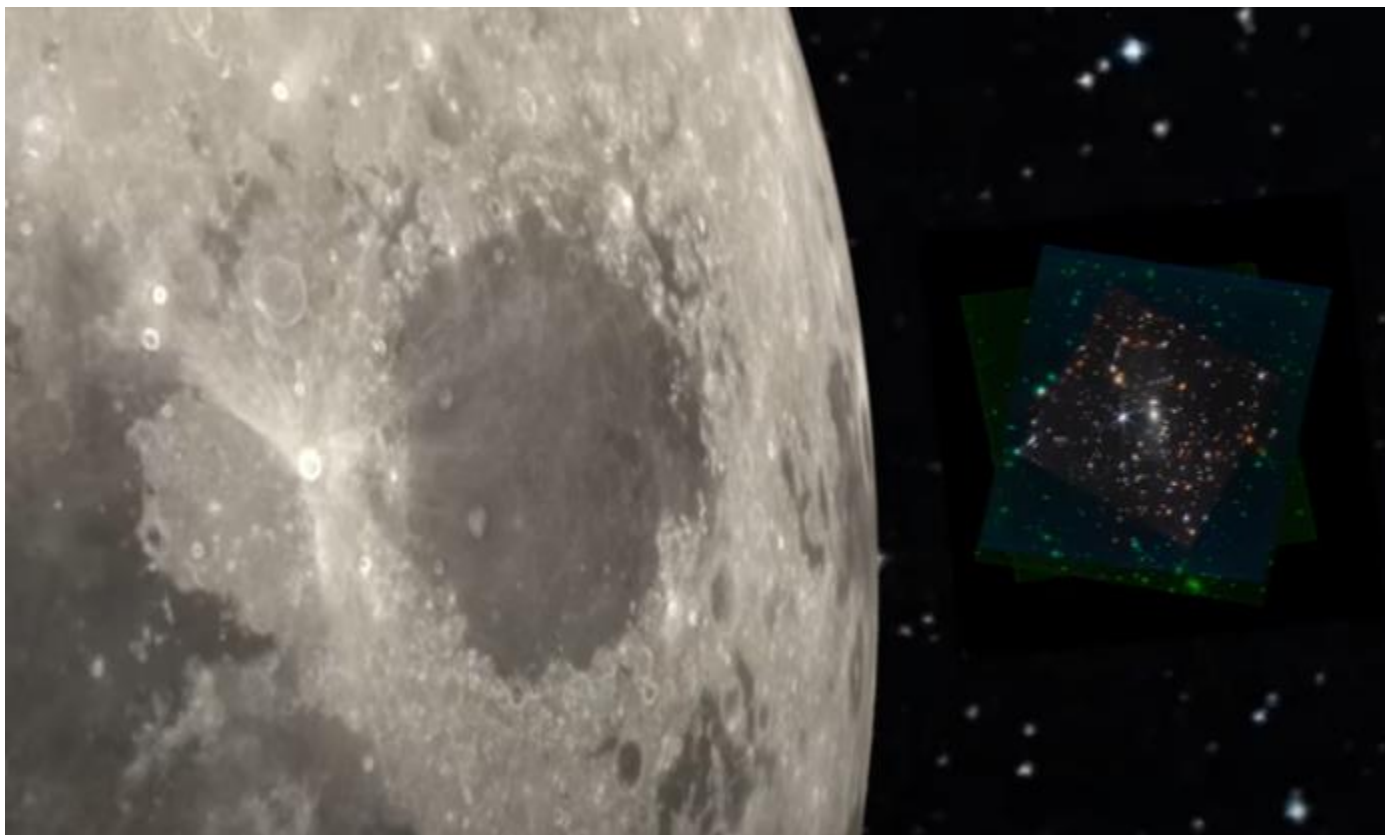


James Webb ble skutt opp
25 desember 2021

James Webb-romteleskopet går i bane rundt solen nær Lagrange-punkt 2 (L2) mellom sol og jord, omtrent 1,5 millioner kilometer fra jorden. L2 er et av fem Lagrange-punkter mellom sol og jord, posisjoner i rommet der gravitasjonskraften fra solen og jorden kombineres slik at små objekter i den regionen har samme omløpstid (årslengde) som jorden. Dette gjør det mulig for Webb å forbli i konstant kommunikasjon med jorden.

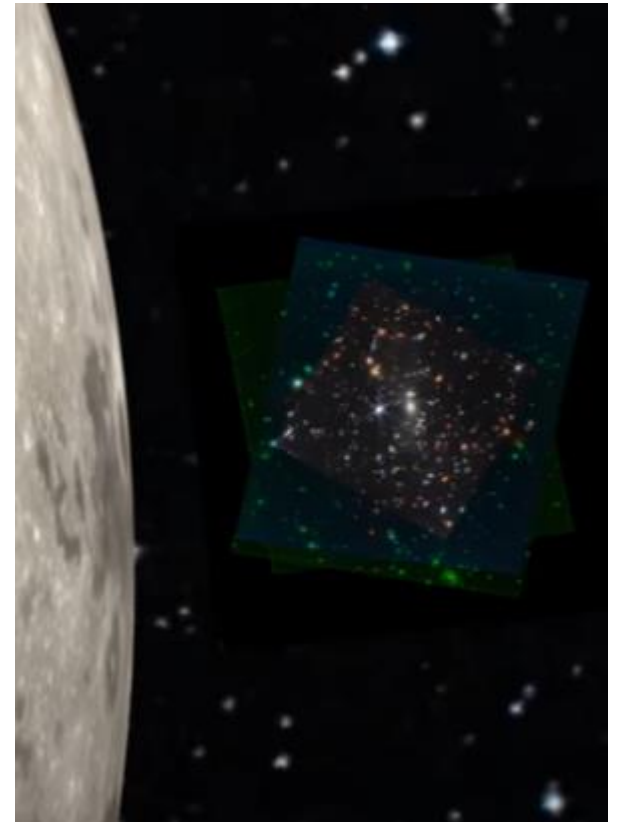
- JWST er mye kraftigere enn Hubble.
- Mens Hubble forandret astronomien for alltid, tar JWST romobservasjon til neste nivå
- Infrarød avbildning: JWST spesialiserer seg på infrarødt lys, slik at den kan se gjennom kosmisk støv og oppdage de svakeste, eldste galaksene – noe Hubble ikke kunne gjøre.
- Massivt speil: Med et 6,5 meter stort gullbelagt speil (sammenlignet med Hubbles 2,4 meter) samler JWST mer lys, noe som gir høyere oppløsning og følsomhet.
- Lenger tilbake i tid: Takket være sin avanserte teknologi kan JWST observere galakser dannet bare 200–300 millioner år etter Big Bang.

James Webb teleskop



NIRCam har to hovedsynsfelt, som hvert dekker et område på $2,2 \times 2,2$ bueminutter.

Sammenlignet med Vera Rubin teleskopet



JWST har 2.2 kvadrat bueminutter

Vera Rubin teleskopet (Simonyi survey telescope) har 9,6 kvadratgrader 40 ganger større enn fullmånen.

Hovedoppdagelser hittil

- | År | Oppdagelse | Beskrivelse |
|------|---------------------------|--|
| 2022 | 'Deep field' | James Webb-romteleskopet har produsert det dypeste og skarpeste infrarøde bildet av det fjerne universet hittil. |
| 2023 | Gamle galaksehoper | Galakser fra bare 180 millioner år etter Big Bang. |
| 2024 | Eksoplanetatmosfærer | Detektering av vann, CO2 og metan på fjerne planeter. |
| 2025 | Innsikt i stjernedannelse | Tusenvís av gamle galakser, det eldste lyset som noen gang er fanget. |



The Webb telescope can look FAR back in time to before things were a bit shit!

Hva har JWST funnet hitil.

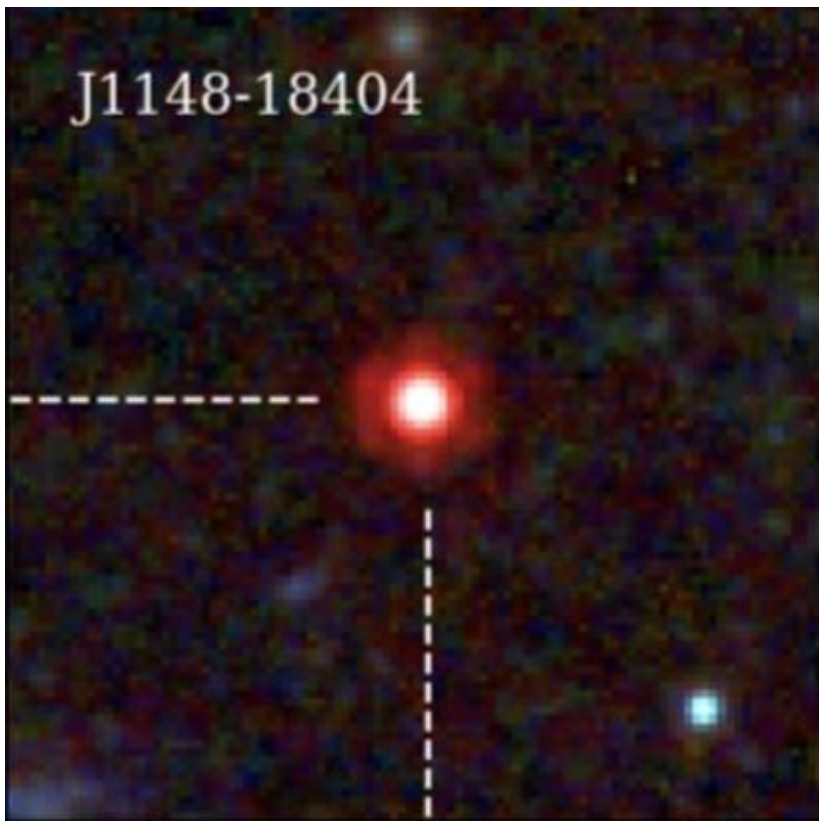
- Små røde prikker (LRD-er):
- Tidlig galaksedannelse:
- Spektroskopiske observasjoner:
- Eksoplaneter:
 - Atmosfæriske studier
 - Første bilde av en eksoplanet tatt av JWST
 - Atmosfærisk sammensetning
- Stjerne- og planetdannelse:
 - Detaljerte observasjoner av stjernedannende områder:
- Jupiter:
 - Jupiters nordlys
 - Høyhastighets jetstrømmer
- Jupiter-masse binære objekter (JuMBO-er):
- Skjult 'by' av stjerner:
- Mulig svart hull med 'direkte kollaps':
- Saturns ringer:
- Deteksjon av nøytronstjerner:
- Asteroide 2024 YR4:
- Gravitasjonslinsede supernovaer:

Webb leverer det dypeste infrarøde bildet av universet hittil

- JWST overgår Hubble med mer enn vi forventet.
- Områder på himmelen som så ut til å være kosmiske tomrom er tross alt ikke alltid tomme.
- Strukturen til de største og mest massive tidlige galaksene vil endelig være synlige for oss.
- Æraen med «bedragergalakser» er nå over.
- Vi kommer til å kunne utelukke alle slags versjoner av modifisert gravitasjon.
- Sentrene til galaksehoper vil bli avslørt mer detaljert enn noen gang.
- Dens enestående mid-infrarøde bilder avslører organiske forbindelser, som hydrokarboner, over hele universet.

Little red dots

- JWST har avslørt en ny klasse av fjerne, kompakte og knallrøde galakser, som potensielt indikerer tidlig vekst av sorte hull, ifølge NASAs Webb-teleskop.



Små røde prikker (LRD-er) er en klasse små, rødfargede kosmologiske objekter oppdaget av James Webb-romteleskopet. Oppdagelsen deres ble annonsert i mars 2024, og de er dårlig forstått på grunn av begrenset datainnsamling. De ser ut til å ha eksistert mellom 0,6 og 1,6 milliarder år etter Big Bang (for 13,2 til 12,2 milliarder år siden), med et flertall funnet rundt 600 millioner år etter Big Bang. Bare 341 LRD-er er identifisert så langt med JWST. De er ekstremt vanskelige å observere, selv med JWST, siden de er "på grensen" av teleskopets observasjonskapasitet.

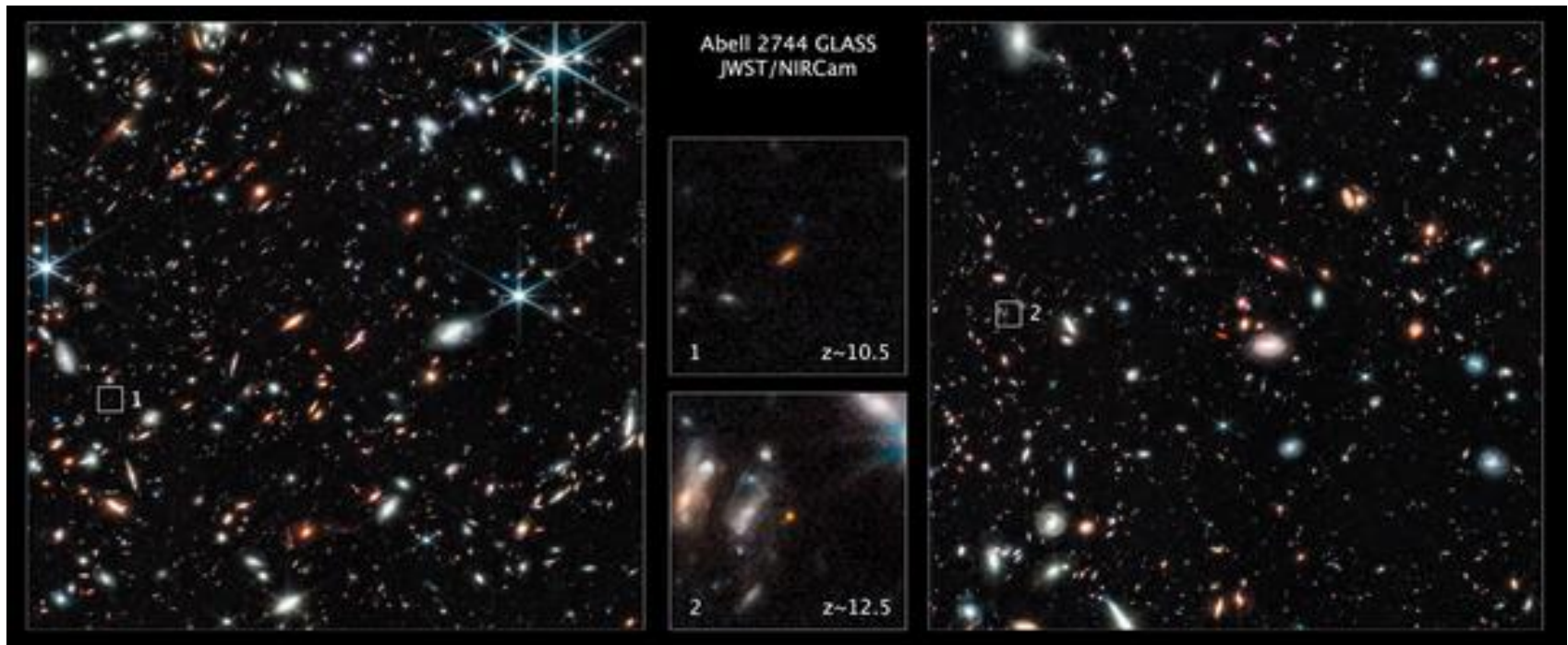
Litle Red Dots



En illustrasjon viser JWST i verdensrommet ved siden av observasjonene av noen av de tidligste galaksene som noen gang er sett, de såkalte «små røde prikkene».

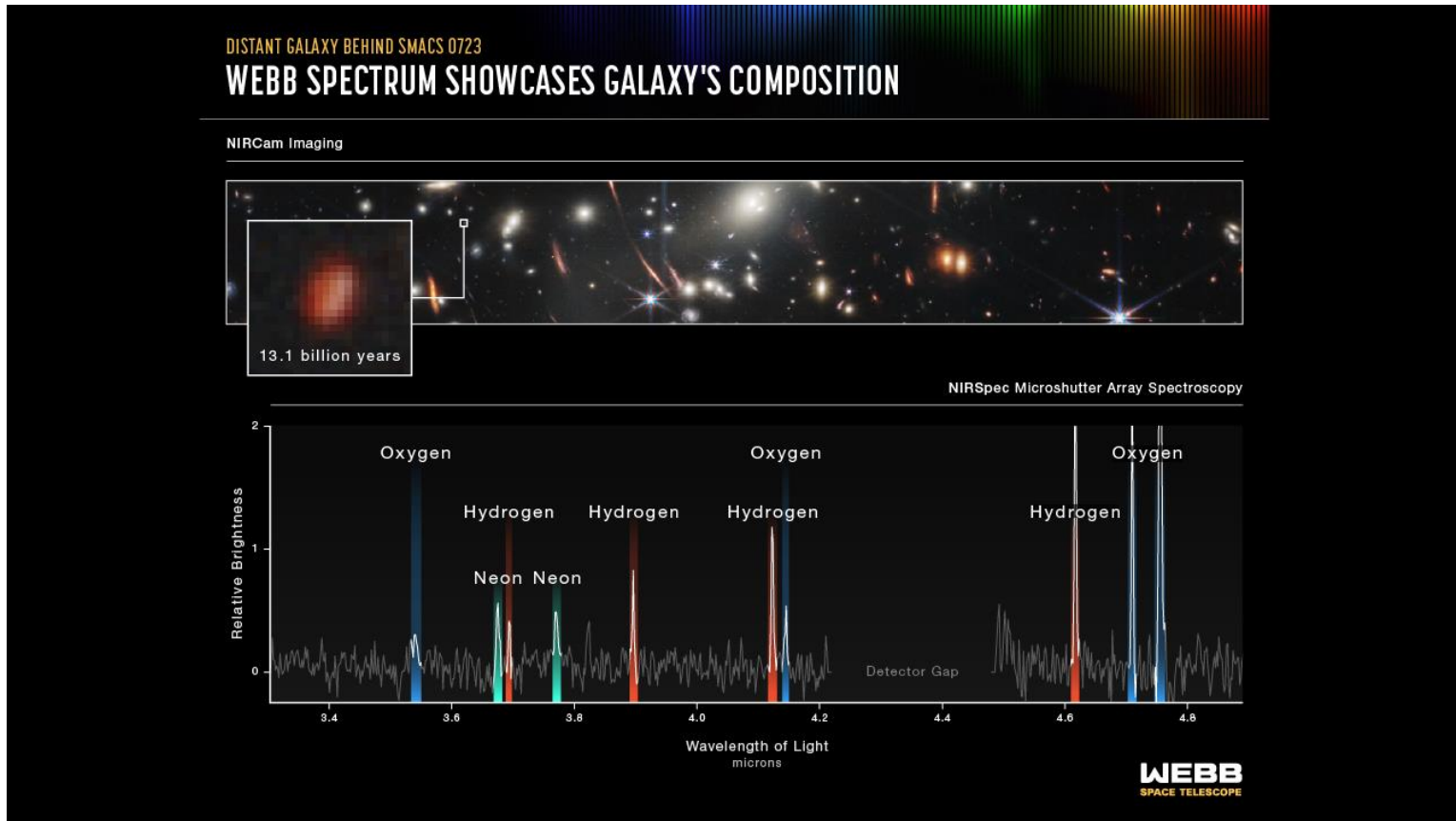
Tidlig galaksedannelse:

- JWST har identifisert galakser som eksisterte i løpet av de første hundre millioner årene etter Big Bang, noen med overraskende massive sorte hull for alderen sin.



To av de fjerneste galaksene som er observert til dags dato er fanget i disse JWST-bildene av den gigantiske galaksehopen Abell 2744. Galaksene er ikke inne i hopen, men mange milliarder lysår lenger bak den. Galaksen merket (1) eksisterte bare 450 millioner år etter Big Bang, og galaksen merket (2) eksisterte 350 millioner år etter Big Bang. Selv om begge er små sammenlignet med Melkeveien vår, overgår størrelsen og lysstyrken deres forutsigelser fra konsensusmodeller for galaksedannelse i det tidlige universet.

Spektroskopiske observasjoner



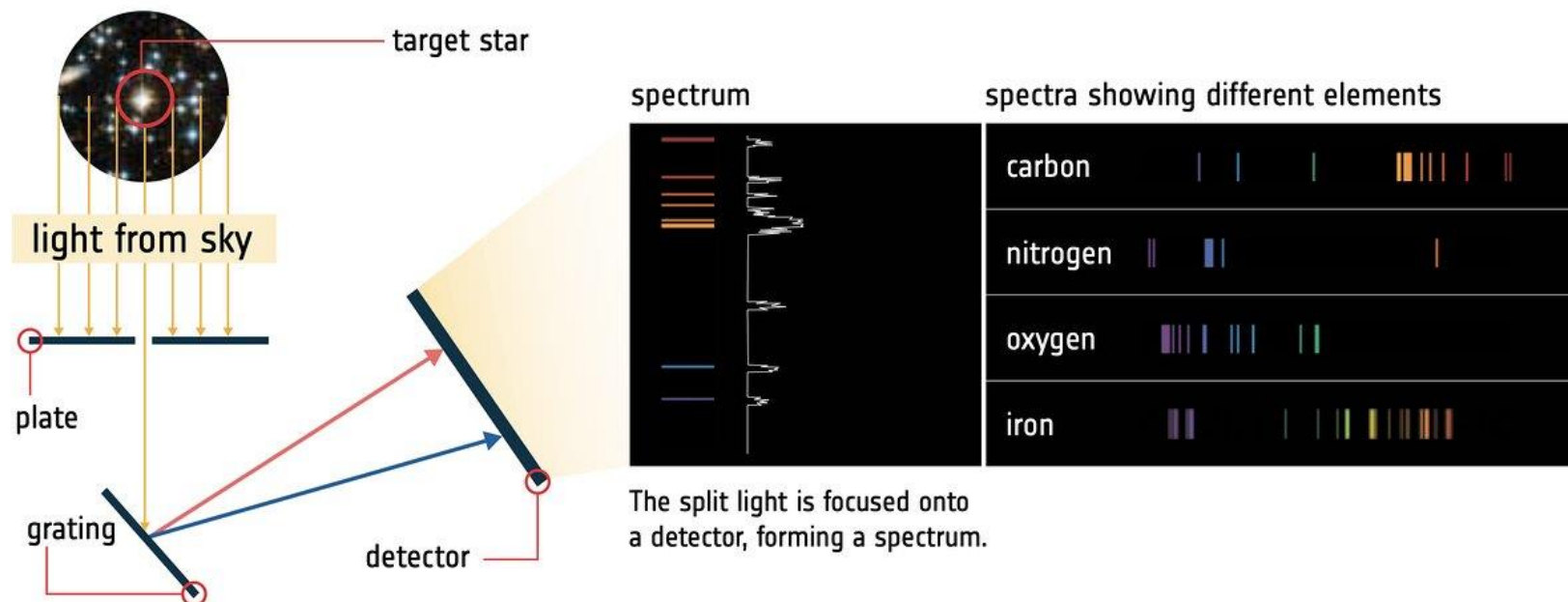
Denne galaksen sendte ut lyset sitt for 13,1 milliarder år siden.

Det ble fanget opp av Webb teleskopet, en del av dens nærinfrarøde spektrograf (NIRSpec). Dette instrumentet er så følsomt at det kan observere lyset fra individuelle galakser som eksisterte i det aller tidligste universet.

Dette vil vise seg å være transformerende for forskningen. Webbs evner har gjort det mulig for forskere å observere spektre av galakser så langt unna for første gang.

Spektroskopiske observasjoner

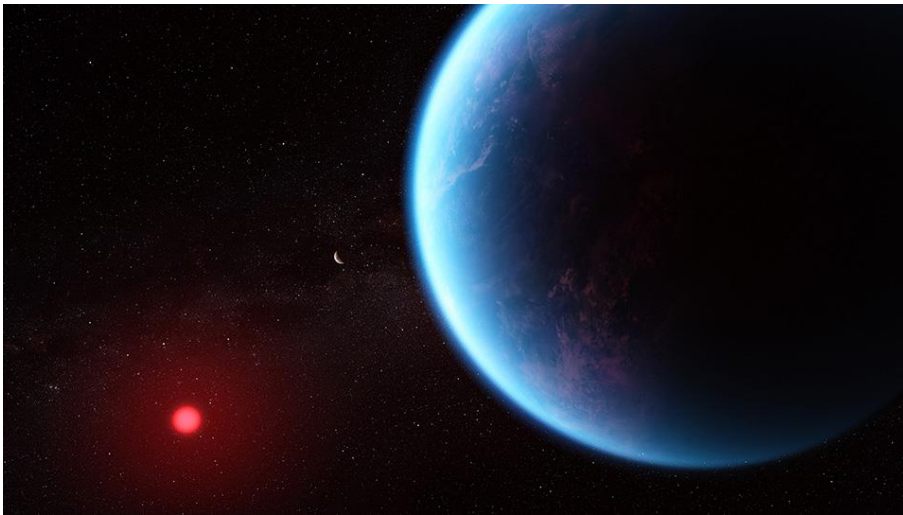
- Spektroskopiske observasjoner har avslørt mangfoldet av galakser ved tidens begynnelse, hvorav noen er usedvanlig lyssterke.



Webbs NIRSpec- og MIRI-instrumenter foretar spektroskopiske observasjoner av utvidede og komplekse mål (som galakser, tåker eller tette felt av stjerner eller galakser) i ett enkelt bilde. En teknologi de bruker er «integreerte feltenheter» (IFU-er), som bruker en billedelingsteknikk for å omorganisere signalet fra et todimensjonalt bilde av himmelen til et sett med skiver. Disse skivene mates til en spektrograf som genererer et spektrum for hver piksel, og de arrangeres deretter i en datakube. Denne kuben er en stabel med mange bilder av samme mål, hvert med en annen bølgelengde, og gir en omfattende oversikt over hele objektet som studeres.

Eksoplaneter

- Atmosfæriske studier:
- JWST har forbedret vår forståelse av eksoplaneters atmosfærer betydelig, og har oppdaget vannis og potensielle biosignaturer (dimethyl sulfide DMS og dimethyl disulfide DMDS) på en fjern planet.

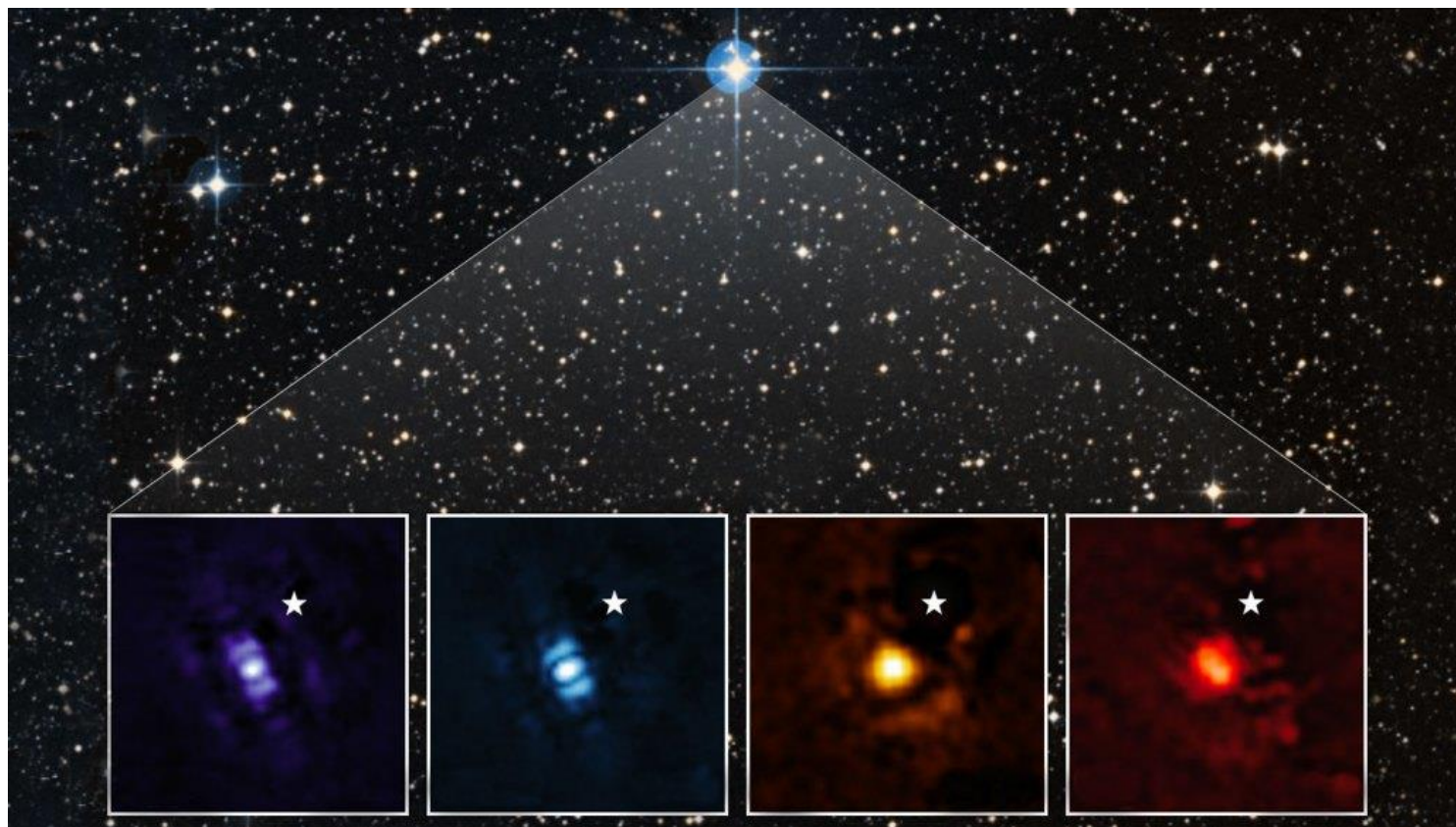


Webb Discovers Methane, Carbon Dioxide in Atmosphere of K2-18 b

En ny undersøkelse med NASAs James Webb-romteleskop av K2-18 b, en eksoplanet som er 8,6 ganger så massiv som jorden, har avslørt tilstedeværelsen av karbonholdige molekyler, inkludert metan og karbondioksid. Webbs oppdagelse supplerer nyere studier som tyder på at K2-18 b kan være en Hycea-eksoplanet, en som har potensial til å ha en hydrogenrik atmosfære og en vann-dekket havoverflate.

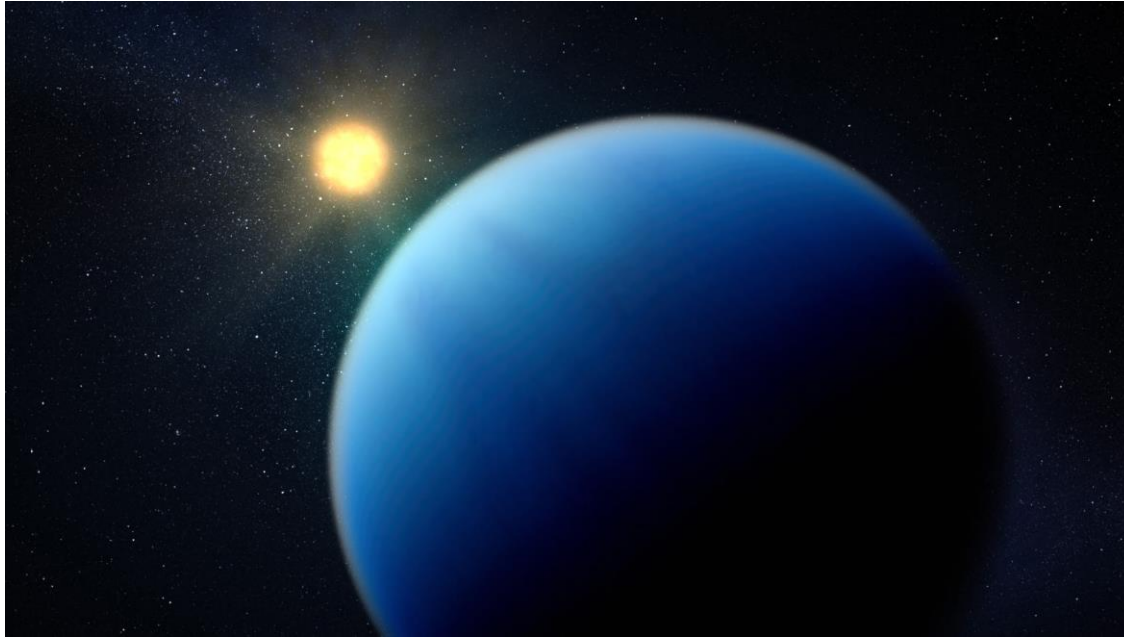
Denne kunstnerens konsept viser hvordan eksoplaneten K2-18 b kan se ut basert på vitenskapelige data. K2-18 b, en eksoplanet som er 8,6 ganger så massiv som Jorden, går i bane rundt den kalde dvergstjernen K2-18 i den beboelige sonen og ligger 120 lysår fra Jorden i stjernebildet Løven. En ny undersøkelse med NASAs James Webb-romteleskop av K2-18 b har avslørt tilstedeværelsen av karbonholdige molekyler, inkludert metan og karbondioksid. Overfloden av metan og karbondioksid, og mangelen på ammoniakk, støtter hypotesen om at det kan være et vannhav under en hydrogenrik atmosfære i K2-18 b.

Første bilde av en eksoplanet



Eksoplaneten **HIP 65426 b** lyser i fire forskjellige bølgelengder på dette bildet fra James Webb-romteleskopet. Lilla representerer 3 mikrometer, blå er 4,44 mikrometer, gul er 11,4 mikrometer og rød er 15,5 mikrometer. Formen på planeten ser ikke ut som en perfekt sirkel på grunn av teleskopets optikk, spesielt det sekskantede speilet.

Atmosfærisk sammensetning av en sub-Neptun eksoplanet TOI-421b



Avstand: Omtrent 244 lysår fra Jorden.

Stjerne: Den kretser rundt en sol-lignende stjerne av G-type.

Størrelse: En "sub-Neptun", som er en type eksoplanet som er større enn Jorden, men mindre enn Neptun.

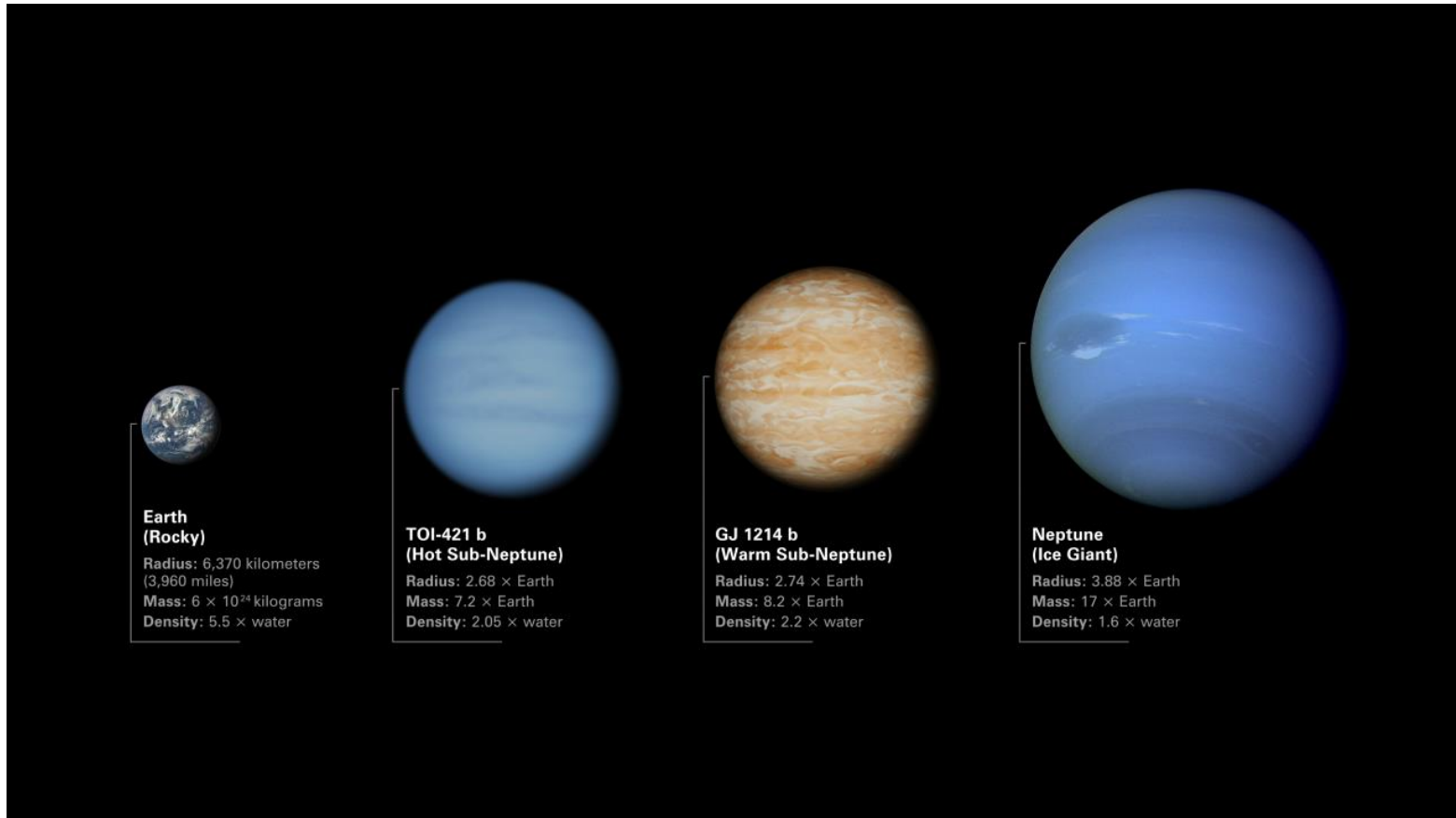
Omløpstid: Fullfører ett omløp rundt stjernen sin på kun 5,2 dager.

Oppdagelse: Ble oppdaget i 2020.

TOI-421 er en sol-lignende stjerne som befinner seg omtrent 245 lysår unna i stjernebildet Lepus (Haren). Stjernen, også kjent som BD-14 1137, er omtrent 10 milliarder år gammel og huser minst to massive eksoplaneter.

Den indre planeten, TOI-421b, er en subplanet av Neptun type med en radius på 2,65 jordradier og en høy likevektstemperatur på 647 grader Celsius.

TOI-421b

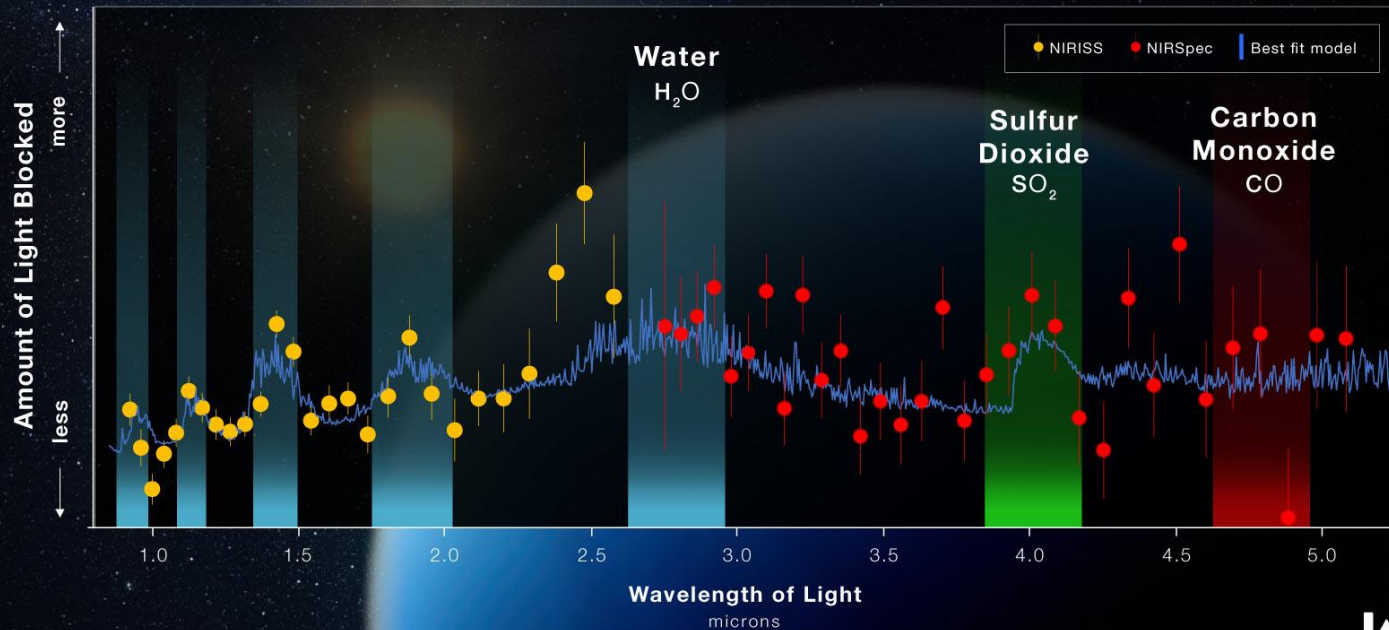


Illustrasjon som sammenligner størrelsene til eksoplanetene TOI-421 b og GJ 1214 b under Neptun med jorden og Neptun. Både TOI-421 b og GJ 1214 b ligger mellom jorden og Neptun når det gjelder radius, masse og tetthet. Den lave tettheten til de to eksoplanetene indikerer at de må ha tykke atmosfærer. TOI-421 b går i bane rundt en solliknende stjerne omtrent 244 lysår unna, og GJ 1214 b går i bane rundt en liten rød dvergstjerne omtrent 48 lysår unna.

Atmosfærisk sammensetning av en sub-Neptun eksoplanet TOI-421b

EXOPLANET TOI-421 b HOT SUB-NEPTUNE

NIRISS | Single Object Slitless Spectroscopy
NIRSpec | Bright Object Time-Series Spectroscopy



WEBB
SPACE TELESCOPE

Transmisjonsspekteret til sub-Neptun TOI-421b avslører tilstedeværelsen av vann, og mulig tilstedeværelse av svoveldioksid og karbonmonoksid, men ingen tegn til karbondioksid eller metan.

Stjerne og planetdannelse

- JWST har gitt enestående detaljer om stjernedannelse, inkludert de intrikate lagene av gass og støv i områder som 'Pillar of Creation'.



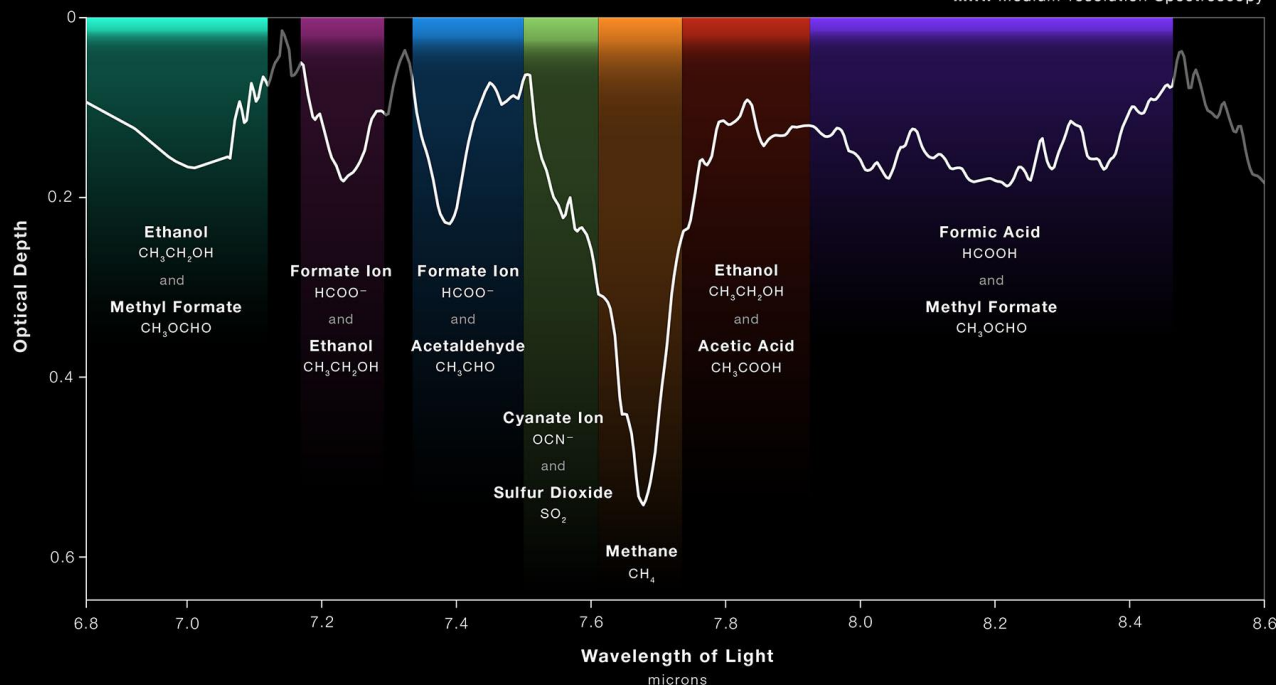
Webbs nær-infrarøde bilde av den sentrale regionen av den molekylære skyen Chamaeleon I viser kaldt, tynnt skymateriale i blått. Astronomer som studerte denne molekylære skyen oppdaget forskjellige istyper i de mørkeste områdene som er målt til dags dato.

Stjerne og planetdannelse

NGC 1333 IRAS 2A PROTOSTAR

COMPLEX ORGANIC MOLECULES

MIRI Medium-resolution Spectroscopy



WEBB
SPACE TELESCOPE

På et annet sted, NGC 1333 IRAS 2A, oppdaget Webb en mengde komplekse, karbonholdige molekyler som omgir to protostjerner, inkludert acetaldehyd, etanol og metylformiat i middels infrarødt lys. Disse og andre molekyler oppdaget av Webb representerer viktige ingredienser for å skape potensielt beboelige verdener.

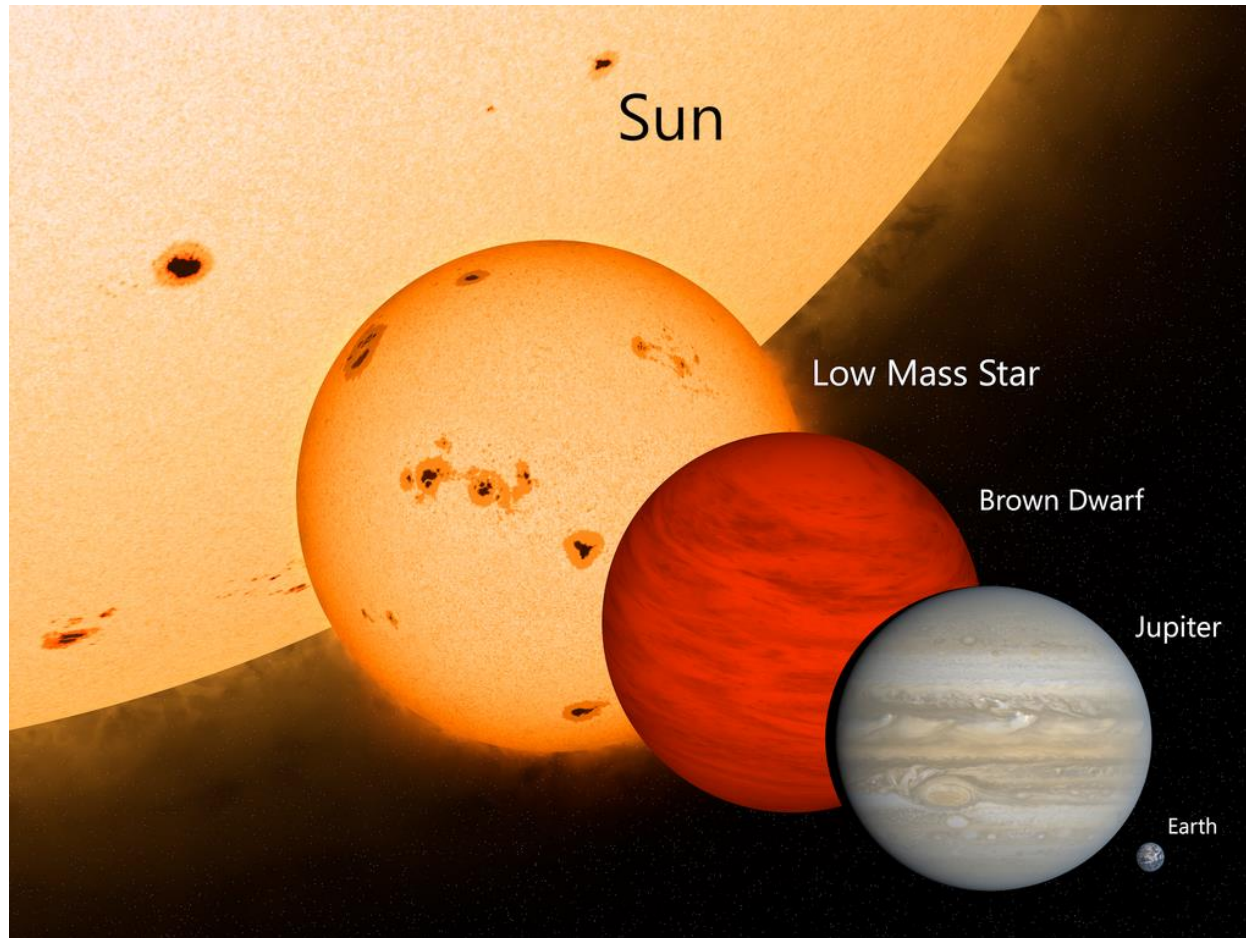
Jupiter-masse binære objekter (JuMBO-er)

- JWST har oppdaget en rekke frittflytende planeter med Jupiter-masse, hvorav noen befinner seg i binære systemer, i Orientåken.



Jupiter-masse binære objekter eller JuMBO-er er par av interstellare objekter med planetmasse. De ble oppdaget i Orientåken av James Webb-romteleskopet. Hver komponent har en masse mellom 0,7 og 13 Jupitermasser (MJ), noe som plasserer dem i planetmasseregimet. De binære parene har avstander mellom seg fra 28 til 384 astronomiske enheter.

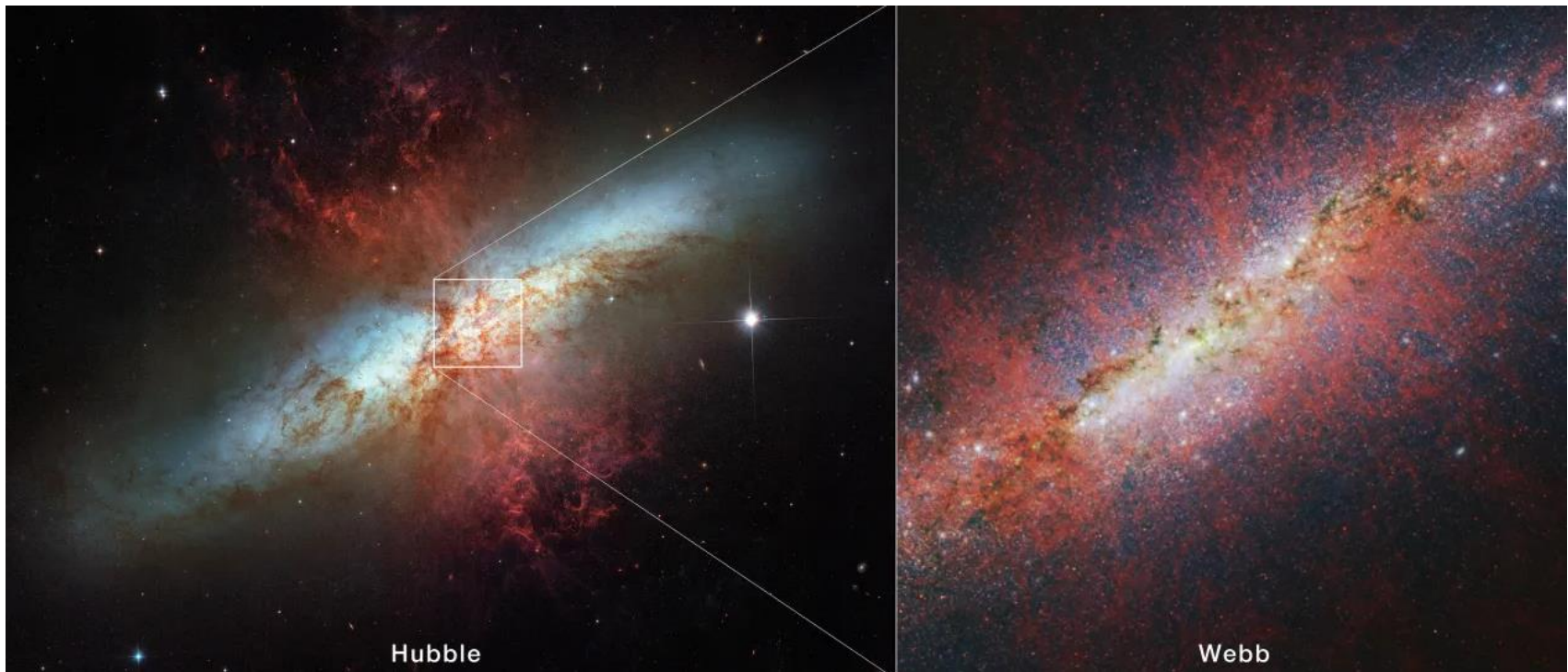
Jupiter-masse binære objekter (JuMBO-er)



En størrelsessammenligning mellom Solen, en stjerne med lav masse, en brun dverg, Jupiter og Jorden.

Skjult ”stjerneby”

- JWST avduket en skjult ”stjerneby” i Messier 82



Dette bildet viser stjernegalaksen M82, tatt av NASAs Hubble-teleskop i 2006. Innfeltbildet i galaksens kjerne representerer området som for tiden observeres av NASAs James Webb-teleskop ved hjelp av NIRCam (nærinfrarødt kamera). De livlige røde filamentene, avslørt av Webb, viser utslipp av polysykliske aromatiske hydrokarboner, som skisserer den galaktiske vindens struktur

Carinatåken



Dette landskapet med «fjell» og «daler» dekket av glitrende stjerner er faktisk kanten av et nærliggende, ungt, stjernedannende område kalt NGC 3324 i Carinatåken. Bildet, som er tatt i infrarødt lys av NASAs nye James Webb-romteleskop, avslører for første gang tidligere usynlige områder med stjernefødsel.

Carina-tåken er en stor, lyssterk stjernetåke som ligger rundt 7 500 lysår fra jorden i stjernebildet Carina i Carina-Sagittarius-armen i Melkeveien.

Mulig «direkte kollaps» av et svart hull

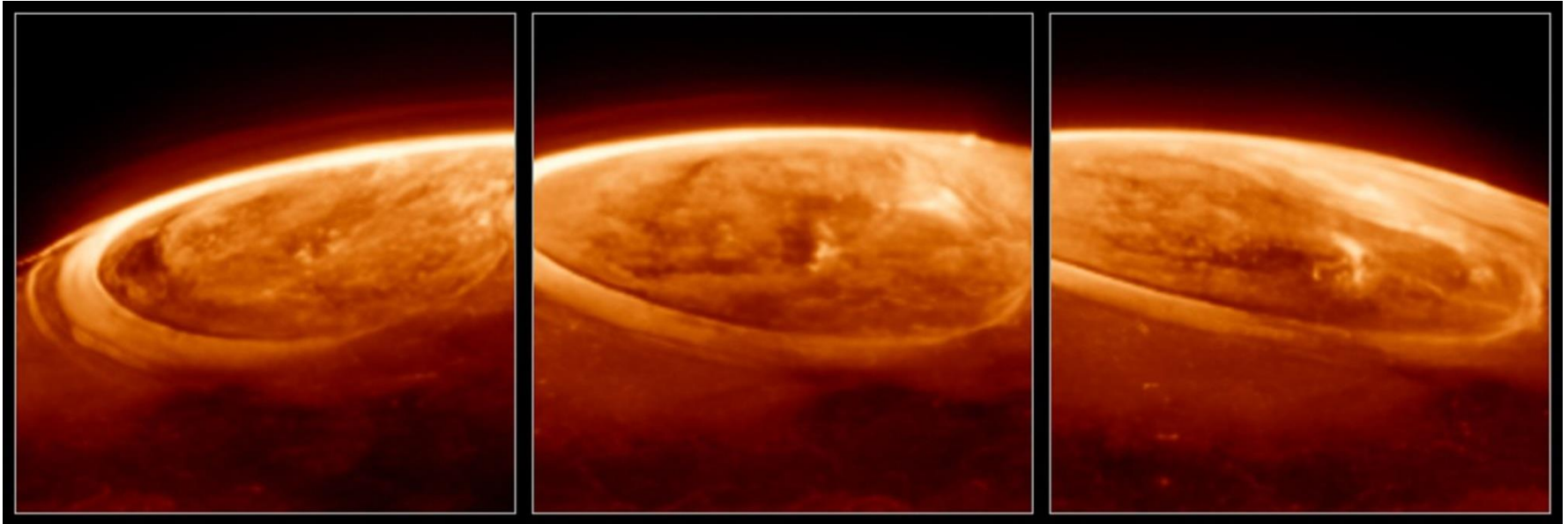


'Infinity galaxy', resultatet av to kolliderende spiralgalakser, består av to ringer av stjerner (sett som ovaler øverst til høyre og nederst til venstre). De to kjernene i spiralgalaksene sees representert i gult innenfor ringene. Glødende hydrogen som har blitt strippet for elektronene sine mellom de to galaksene ser grønt ut. Astronomer har oppdaget et svart hull på en million solmasse som ser ut til å være innebygd i denne store banen av ionisert gass. De antyder at det sorte hullet kan ha blitt dannet der gjennom en prosess kjent som direkte kollaps.

Ligger i stjernebildet Sekstanten, avstand ca. 8 til 8,3 milliarder lysår.

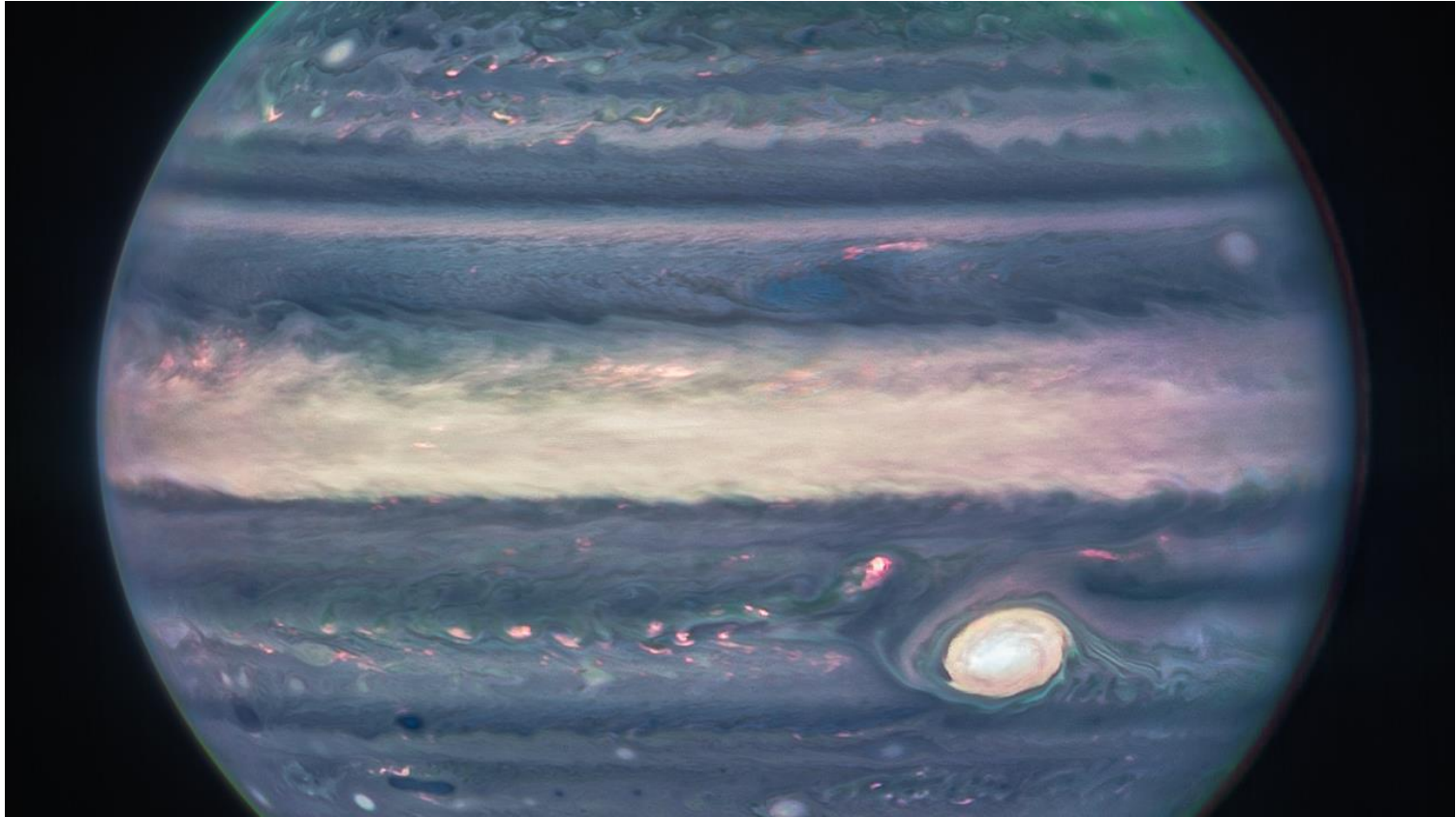
Jupiters nordlys

- JWST har fanget opp nye detaljer om Jupiters nordlys, avslørt lysstyrken deres og studert oppførselen deres i forhold til planetens magnetosfære.



NASAs James Webb-romteleskop har fanget opp nye detaljer om nordlyset på solsystemets største planet. De dansende lysene som observeres på Jupiter er hundrevis av ganger sterkere enn de som sees på jorden. Disse observasjonene av Jupiters nordlys, tatt med en bølgelengde på 3,36 mikron (F335M), ble tatt med Webbs NIRCam (nærinfrarødt kamera) 25. desember 2023. Forskere fant ut at emisjonen fra trihydrogenkation, kjent som H_3^+ , er langt mer variabel enn tidligere antatt. H_3^+ dannes ved påvirkning av høyenergielektroner på molekylært hydrogen. Fordi denne emisjonen skinner sterkt i infrarødt, er Webbs instrumenter godt rustet til å observere den.

Jupiter



Den største planeten i vårt solsystem avslører sine skjulte bevegelser for JWST. Høyhastighets jetstrømmer farer gjennom dens turbulente atmosfære, mens svake ringer avslører dens historie og sammensetning. Denne nyvunne detaljen omskriver vår forståelse av Jupiters dynamikk og dens rolle i utformingen av vårt solsystem.

Saturns ringer

- JWST har gjort observasjoner av Saturns ringer, og vist frem deres intrikate detaljer.



Dione
Enceladus
Thetys

Saturns ringer gløder på et nytt bilde tatt av James Webb-romteleskopet (JWST). Effekten er forårsaket av metangass i Saturns atmosfære, som absorberer innkommende sollys og får planeten til å virke mørk. Saturns ringer mangler derimot metan, så de er det mest fremtredende trekket ved denne bølgelengden.

Bildet, som JWST tok 25. juni 2023, er blant flere tatt med Near-Infrared Camera (NIRCam) som en del av Webb Guaranteed Time Observation-programmet 1247. Slike bilder tester JWSTs evne til å oppdage svake måner rundt planeten – hvis noen nye måner blir oppdaget, vil det hjelpe forskere med å sette sammen mer av Saturns fortid og få et komplett bilde av dagens Saturn-system.

Titan Saturns måne



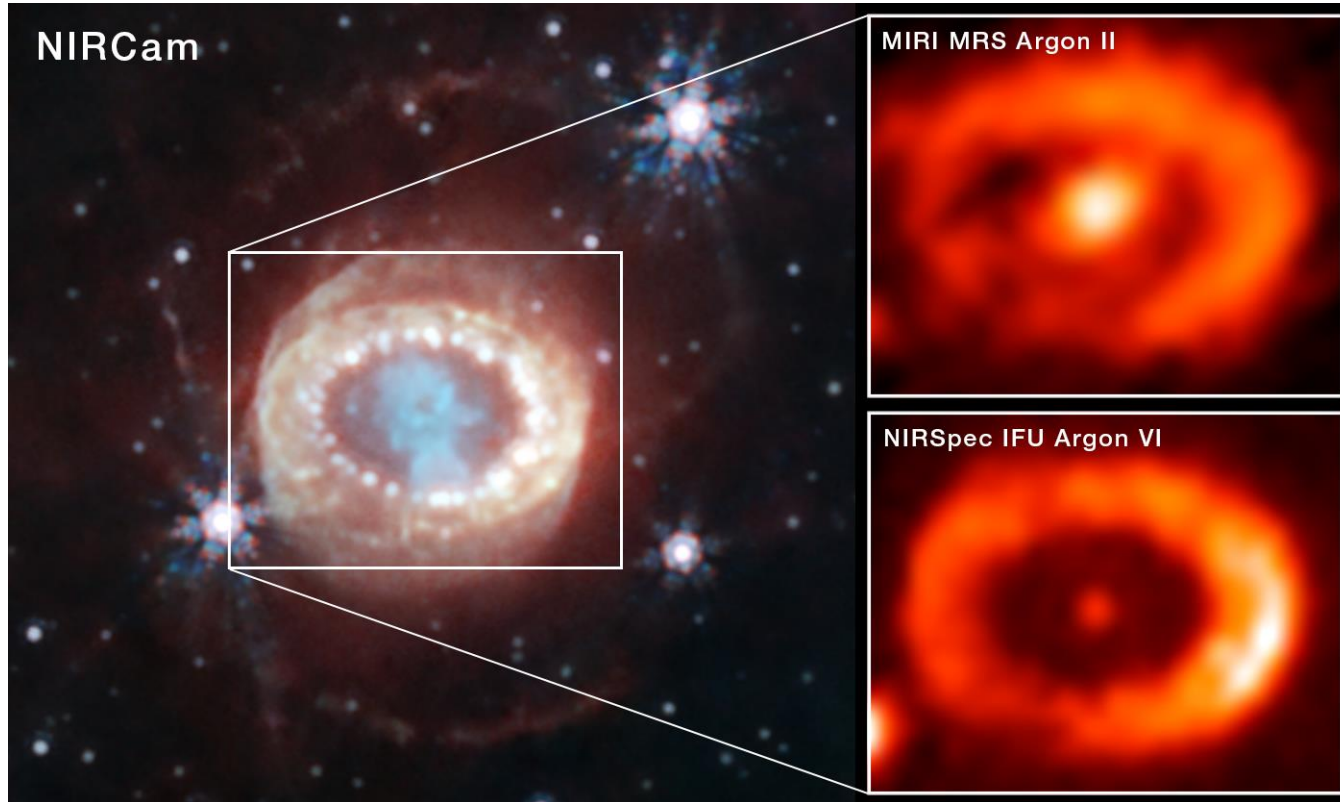
Titans skjulte aktivitet

Under JWSTs årvåkne blikk avslører den iskalde månen Titan sine hemmeligheter.

Vanndampsøyler bryter ut fra overflaten og hinner til potensialet for enorme skjulte hav og til og med mikrobielt liv som trives i de iskalde dypene.

Nøytronstjerneredeteksjon

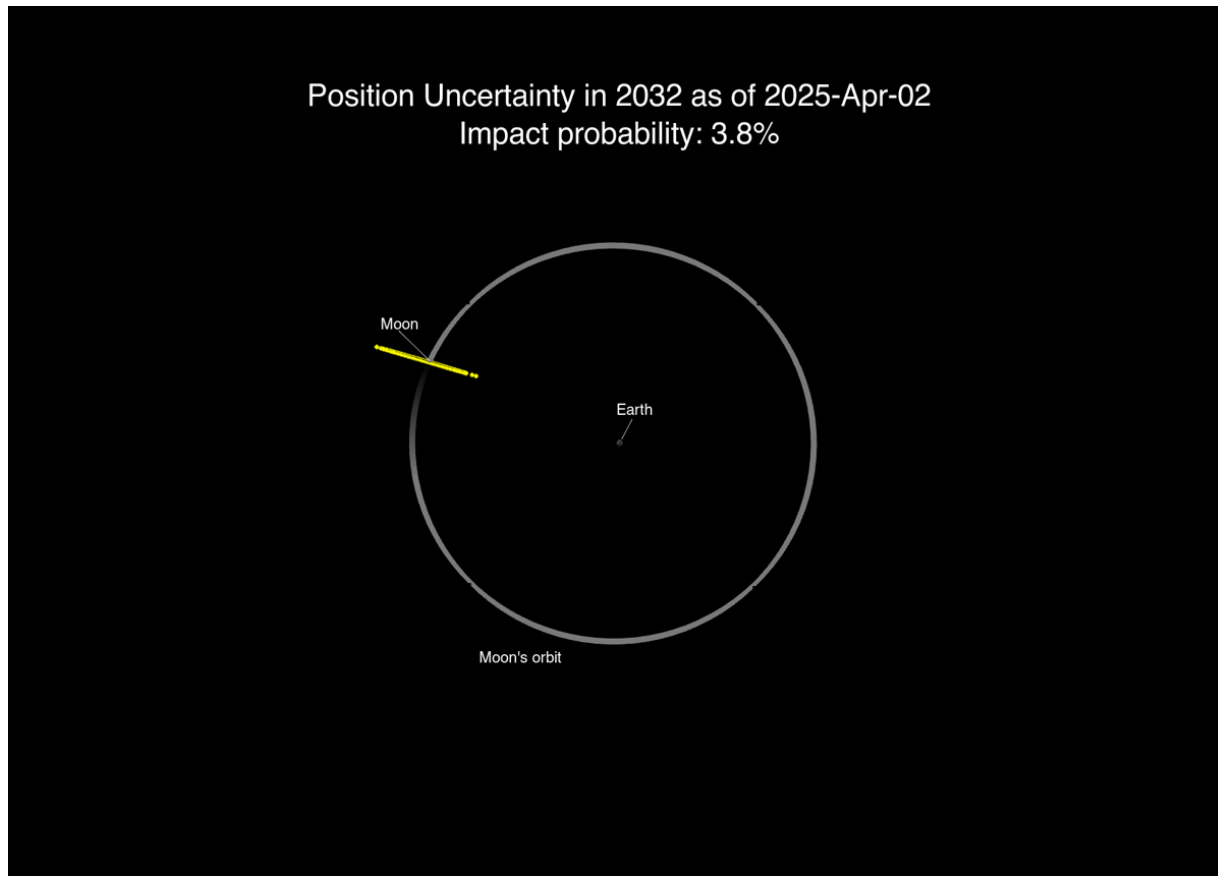
- JWST oppdaget en nøytronstjerne i supernovaresten SN 1987A



James Webb-romteleskopet har observert det beste beviset hittil for emisjon fra en nøytronstjerne på stedet for en velkjent og nylig observert supernova kjent som SN 1987A. Til venstre er et NIRCам-bilde (Near-Infrared Camera) utgitt i 2023. Bildet øverst til høyre viser lys fra enkeltionisert argon (Argon II) fanget opp av Medium Resolution Spectrograph (MRS)-modusen til MIRI (Mid-Infrared Instrument). Bildet nederst til høyre viser lys fra multiplisert ionisert argon fanget opp av NIRSpec (Near-Infrared Spectrograph). Begge instrumentene viser et sterkt signal fra sentrum av supernovaresten. Dette indikerte for forskerteamet at det er en kilde til høyenergistråling der, mest sannsynlig en nøytronstjerne.

Asteroiden 2024 YR4

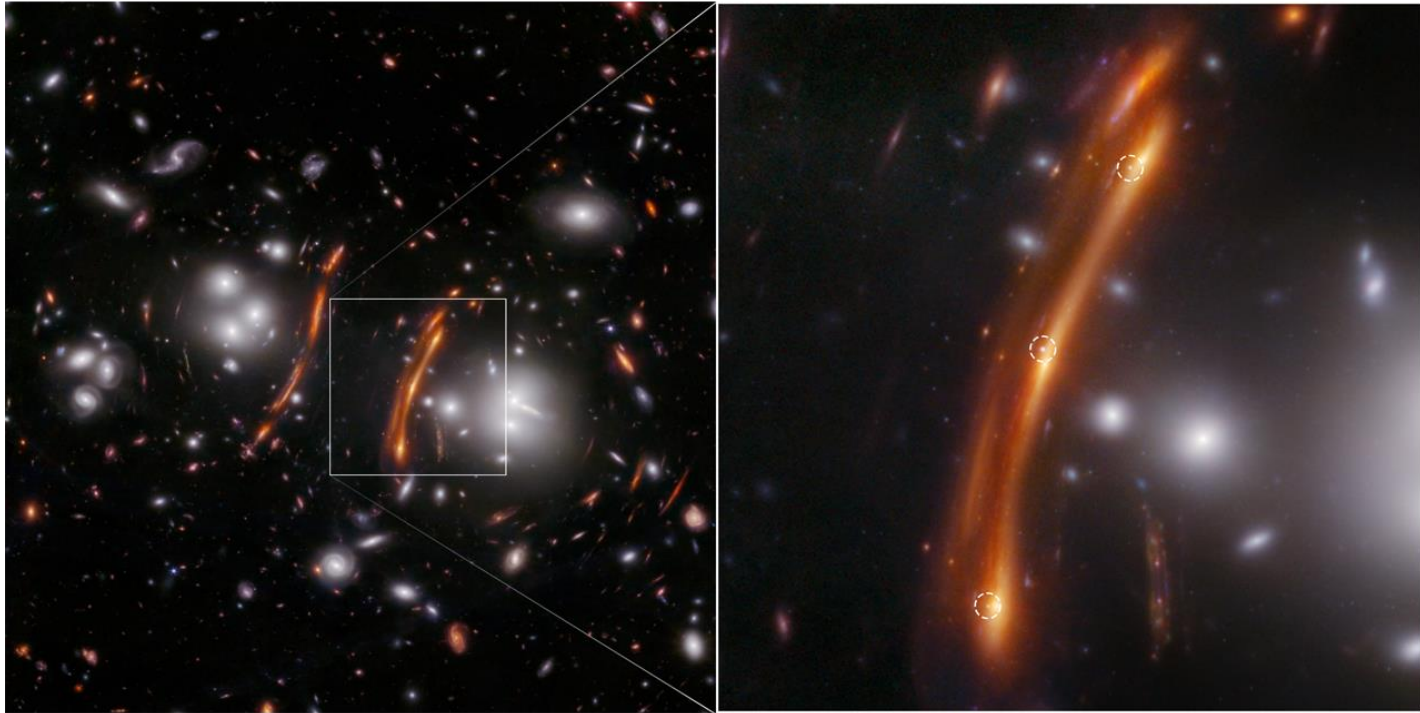
- JWST identifiserte asteroiden 2024 YR4 som på størrelse med en bygning, ifølge Webb Home.



Utvalget av mulige plasseringer – representert med gule punkter – for 2024 YR4 den 22. desember 2032. Utvalget avtar fra april til juni etter hvert som vi har fått mer data og forbedret vår sikkerhet om asteroidens posisjon. Jorden er nær sentrum av den hvite sirkelen, som representerer Månens bane.

Gravitasjonslinsede supernovaer

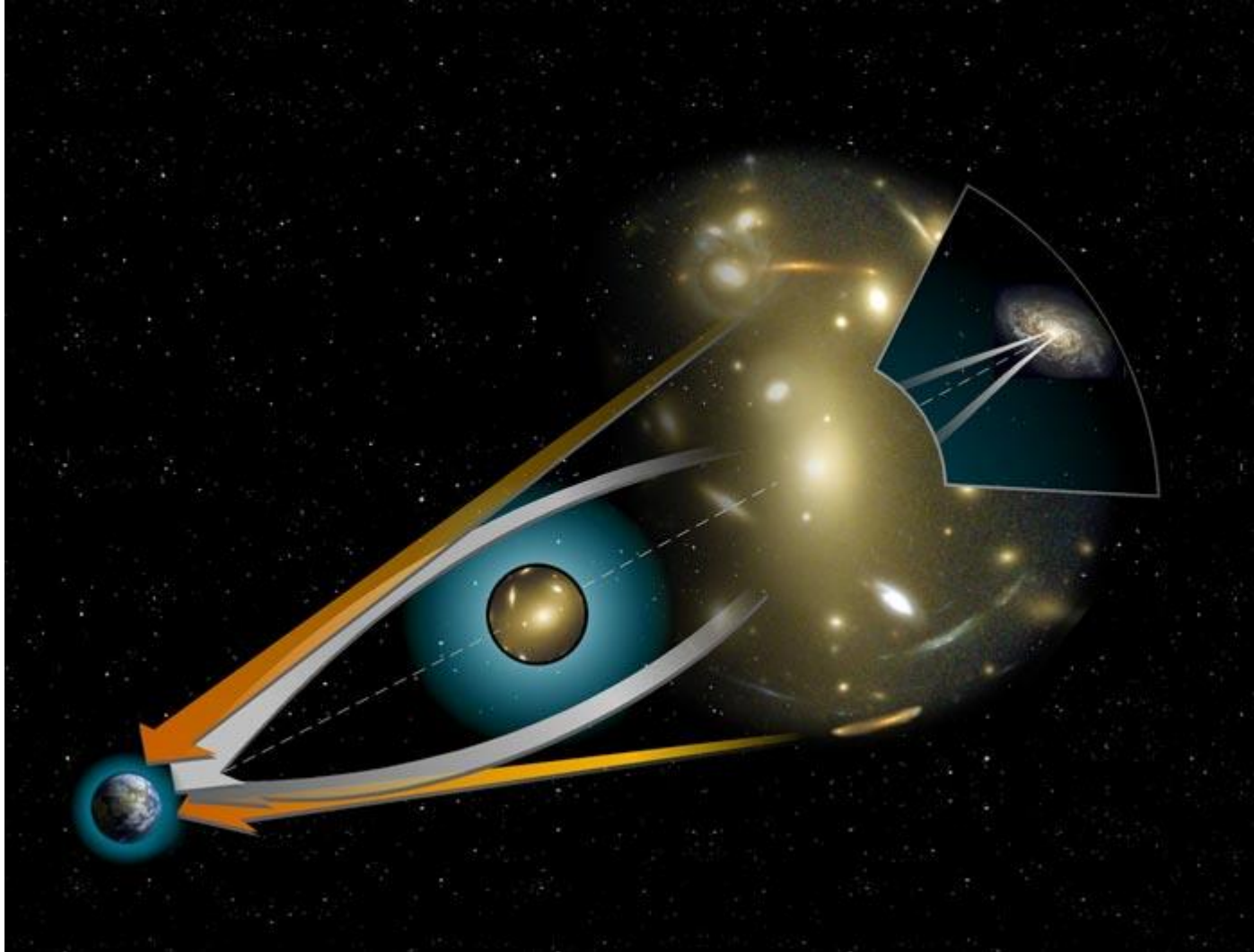
- JWST oppdaget en gravitasjonslinsede supernova og bekreftet Hubble-spenningen, ifølge Webb Home.



NASAs James Webb-romteleskops NIRC-am-bilde (nærinfrarødt kamera) av galaksehopen PLCK G165.7+67.0, også kjent som G165, til venstre viser forstørrelseeffekten en galaksehopp i forgrunnen kan ha på det fjerne universet bortenfor. Det zoomede området til høyre viser supernovaen H0pe trippelt avbildet (merket med hvite stiplede sirkler) på grunn av gravitasjonslinsing. Linsen, som består av en galaksehopp som befinner seg mellom supernovaen og oss, bøyer supernovas lys til flere bilder.

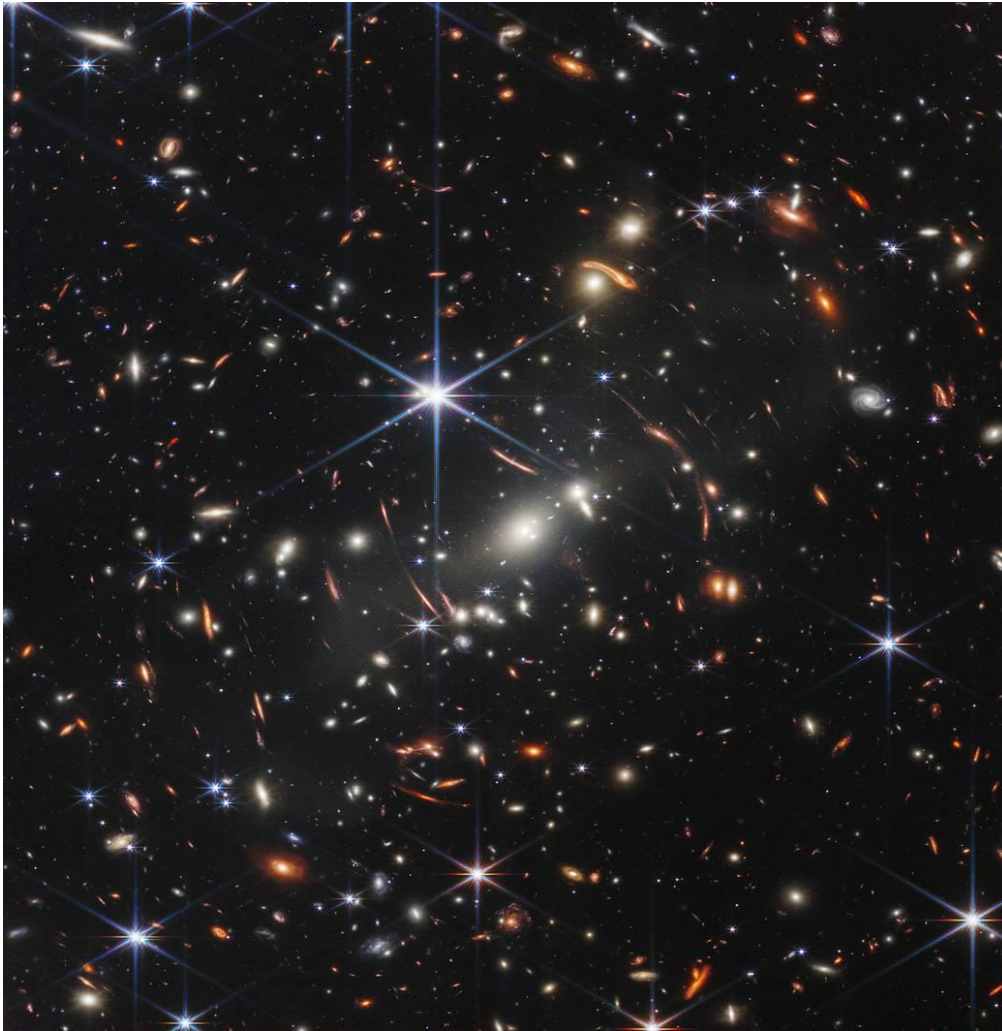
For å oppnå tre bilder, beveget lyset seg langs tre forskjellige baner. Siden hver bane hadde ulik lengde, og lyset beveget seg med samme hastighet, ble supernovaen avbildet i denne Webb-observasjonen på tre forskjellige tidspunkter under eksplosjonen. Den flerdoble avbildede supernovaen gir astronomer en unik måte å beregne en ny verdi for Hubble-konstanten – hastigheten universet akselererer med.

Gravitasjonslinsede supernovaer



Lys som bøyer seg rundt et massivt objekt fra en fjern kilde. De oransje pilene viser den tilsynelatende posisjonen til bakgrunnskilden. De hvite pilene viser lysets bane fra kildens sanne posisjon.

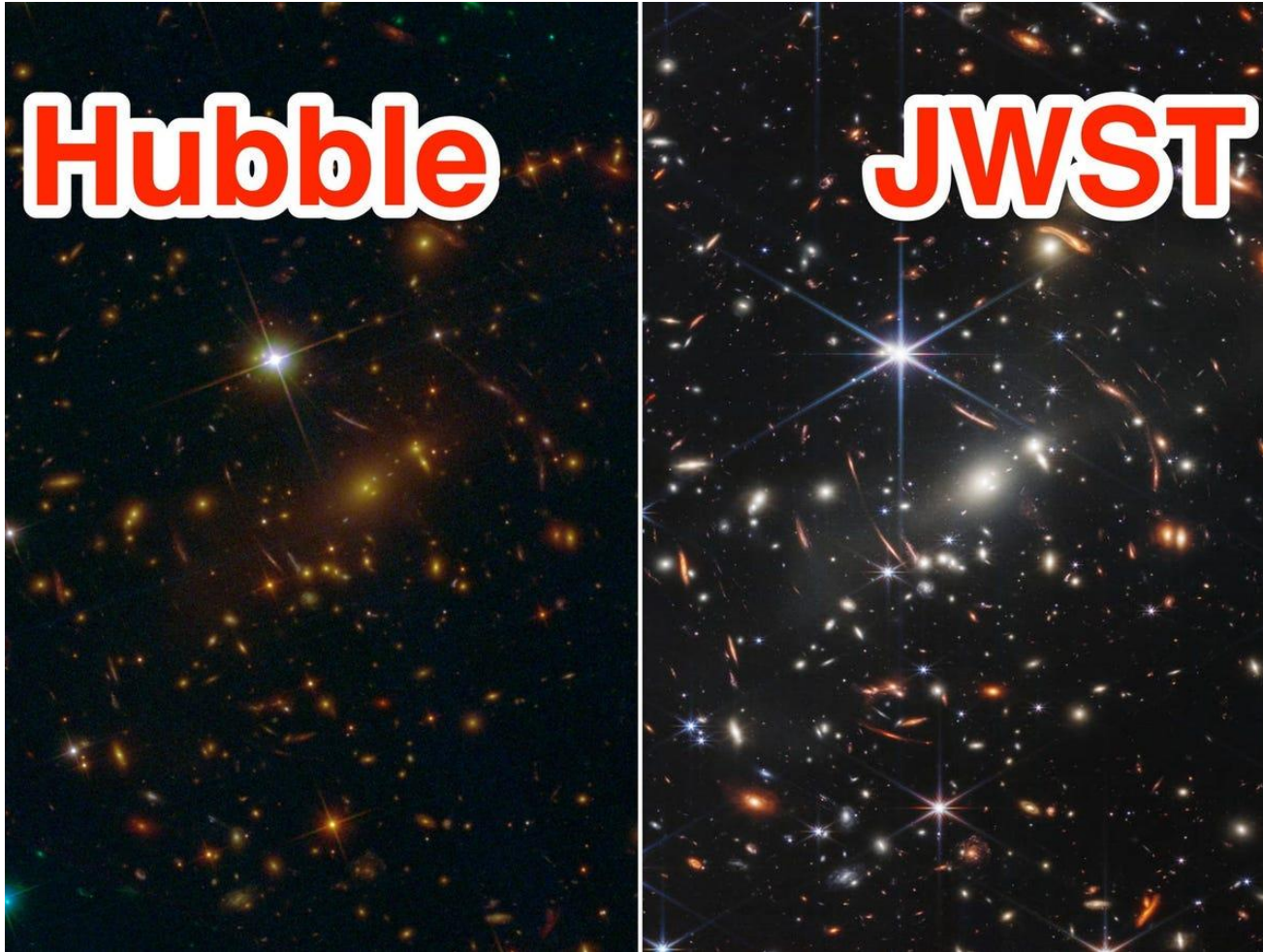
Webb leverer det dypeste infrarøde bildet av universet hittil



NASAs James Webb-romteleskop har produsert det dypeste og skarpeste infrarøde bildet av det fjerne universet hittil. Dette bildet av galaksehopen SMACS 0723, kjent som Webbs første deep field, er overfylt med detaljer.

Totalt 12,5 timer ble brukt på å observere dette området i rommet. Selv om det kan virke som en enorm mengde tid, er det bare ~2 % av tiden som ble brukt på å observere Hubbles dypeste bilde av universet: eXtreme Deep Field, som besto av en samlet observasjonstid på 23 dager!

Deep field

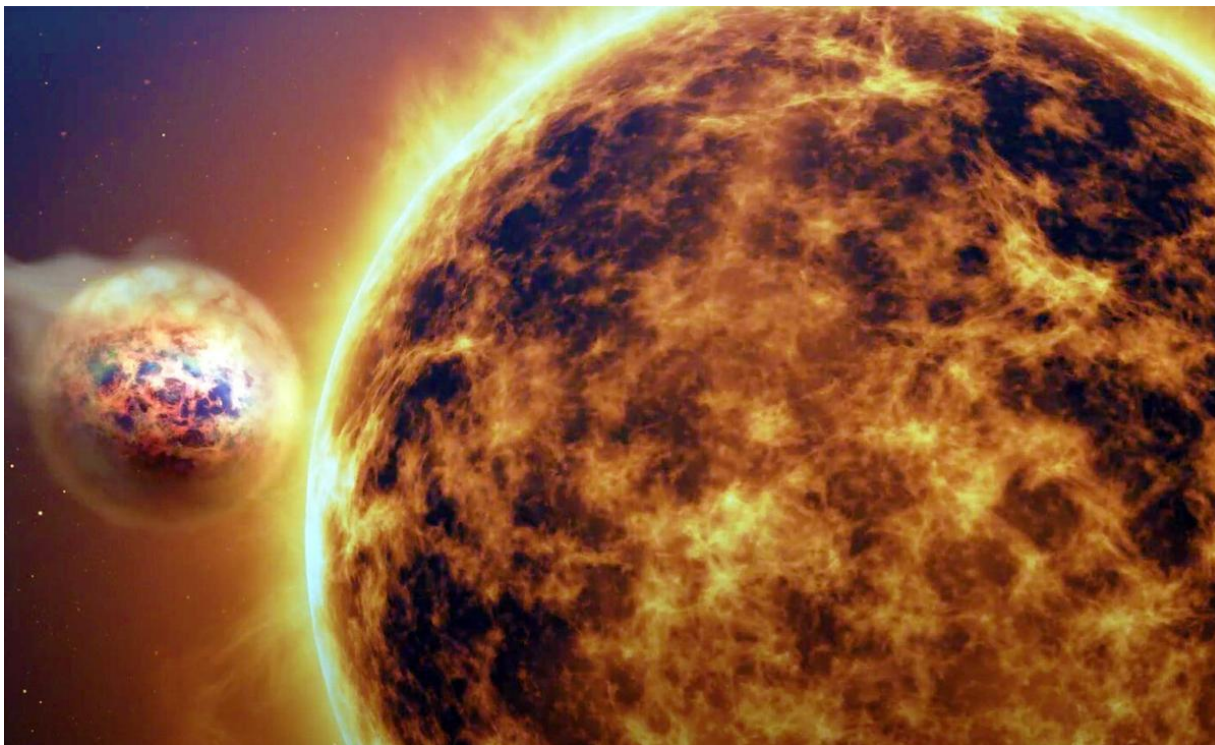


Side-ved-side-bilder viser det første bildet som ble tatt fra James Webb-teleskopet, ved siden av det tilsvarende bildet tatt av Hubble.

JWST tid 12,5 timer

Hubble tid 23 døgn

WASP-107b, en merkelig eksoplanet der det regner sand



Et kunstnerisk inntrykk av WASP-107b og dens moderstjerne.

På WASP-107b bør ordet «sandstorm» tas bokstavelig. James Webb-romteleskopet (JWST) undersøkte nylig denne merkelige, varme planeten, som ligger omtrent 200 lysår unna. JWST prøvde spesifikt å kikke inn i eksoplanetens atmosfære for å bestemme dens kjemiske sammensetning.

Og selv om Webbs instrumenter fant spor av vanndamp og svoveldioksid, oppdaget de også skyer av silisiumdioksid som oppfører seg likt vannskyer på jorden, noe som betyr at det på WASP-107b regner sand. (Sand består i stor grad av silisiumdioksid, svært små partikler av kvarts.) JWST oppdager en uventet mengde svovelheksafluorid i atmosfæren

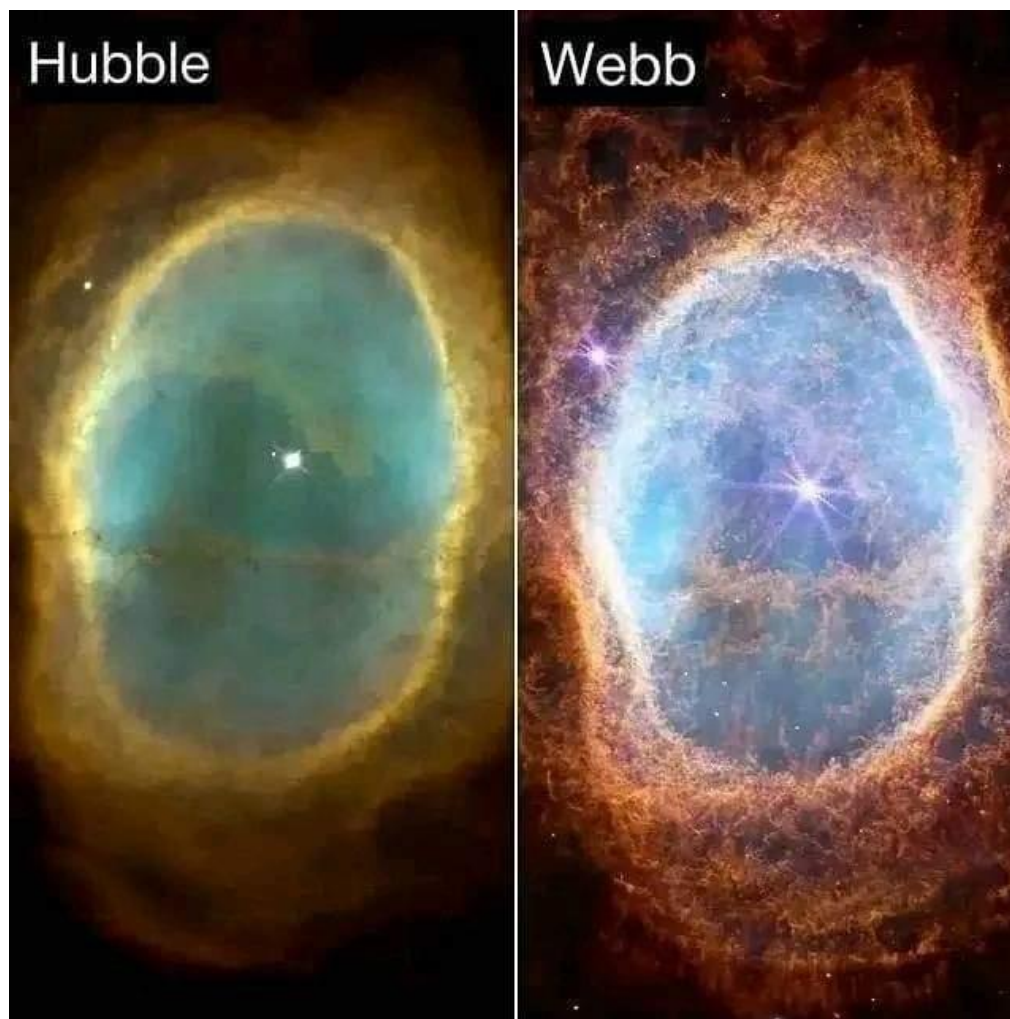
NGC 3132



Den klare stjernen i sentrum av NGC 3132 i stjernebildet Seilet, selv om den er fremtredende sett av NASAs Webb-teleskop i nær-infrarødt lys, spiller en støttende rolle i å forme den omkringliggende tåken. En annen stjerne, knapt synlig nederst til venstre langs en av den klare stjernens diffraksjonsspisser, er tåkens kilde. Den har kastet ut minst åtte lag med gass og støv over tusenvis av år.

Men den klare sentrale stjernen som er synlig her har bidratt til å «røre» i kjelen, og endret formen på denne planetariske tåkens svært intrikate ringer ved å skape turbulens. Stjerneparet er låst i en tett bane, noe som fører til at den svakere stjernen spruter utkastet materiale i en rekke retninger mens de går i bane rundt hverandre, noe som resulterer i disse taggete ringene.

James Webb teleskopet



Sammenligning av
bildet av den Sørilige
ringtåken (NGC 3132)
tatt av Hubble og det
tatt av James Webb.
Avstand 2500 lysår.
Stjernebildet Seilet.

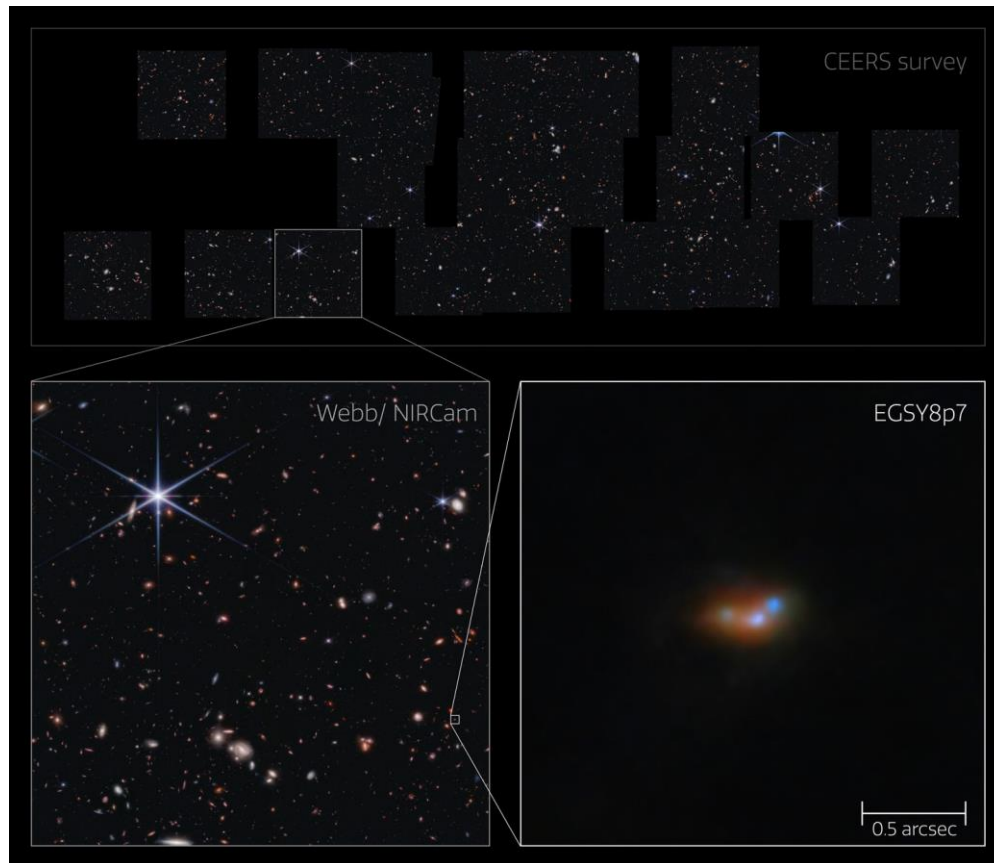
Ringtåken i lyra



NASAs James Webb-romteleskop har observert den velkjente ringtåken i enestående detalj.

Ringtåken (M57) i Lyra er blant himmelens vakreste planetariske tåker, endetilstanden til sollignende stjerner. JWST har avslørt intrikate detaljer i selve ringen, som består av rundt 20 000 klumper av molekylært hydrogen. Men det som virkelig skiller M57 fra andre stjerner i JWSTs bilder er en serie på 10 konsentriske buer bak hovedringens ytre kant. Astronomer tror at buene først ble dannet nær den døende stjernen da utstøtt gass interagerte med en lavmassetåke som går i bane i en avstand omtrent den mellom solen og Pluto.

Galaksen EGSY8p7



Dette bildet viser galaksen EGSY8p7, en lyssterk galakse i det tidlige universet hvor lysutslipp blant annet ses fra eksiterte hydrogenatomer – Lyman- α -emisjon. Galaksen ble identifisert i et felt av unge galakser studert av Webb i CEERS-undersøkelsen. I de to nederste panelene plukker Webbs høye følsomhet ut denne fjerne galaksen sammen med dens to ledsagergalakser, hvor tidligere observasjoner bare så én større galakse i stedet. Denne oppdagelsen av en klynge av interagerende galakser kaster lys over mysteriet om hvorfor hydrogenutslippet fra EGSY8p7, innhyllet i nøytral gass dannet etter Big Bang, i det hele tatt skulle være synlig. Astronomer har konkludert med at den intense stjernedannelsesaktiviteten i disse interagerende galaksene aktiviserte hydrogenutslipp og fjernet gassområder fra omgivelsene, slik at det uventede hydrogenutslippet kunne slippe ut.

Mysteriet om hvorfor hydrogen slipper ut fra EGSY8p7

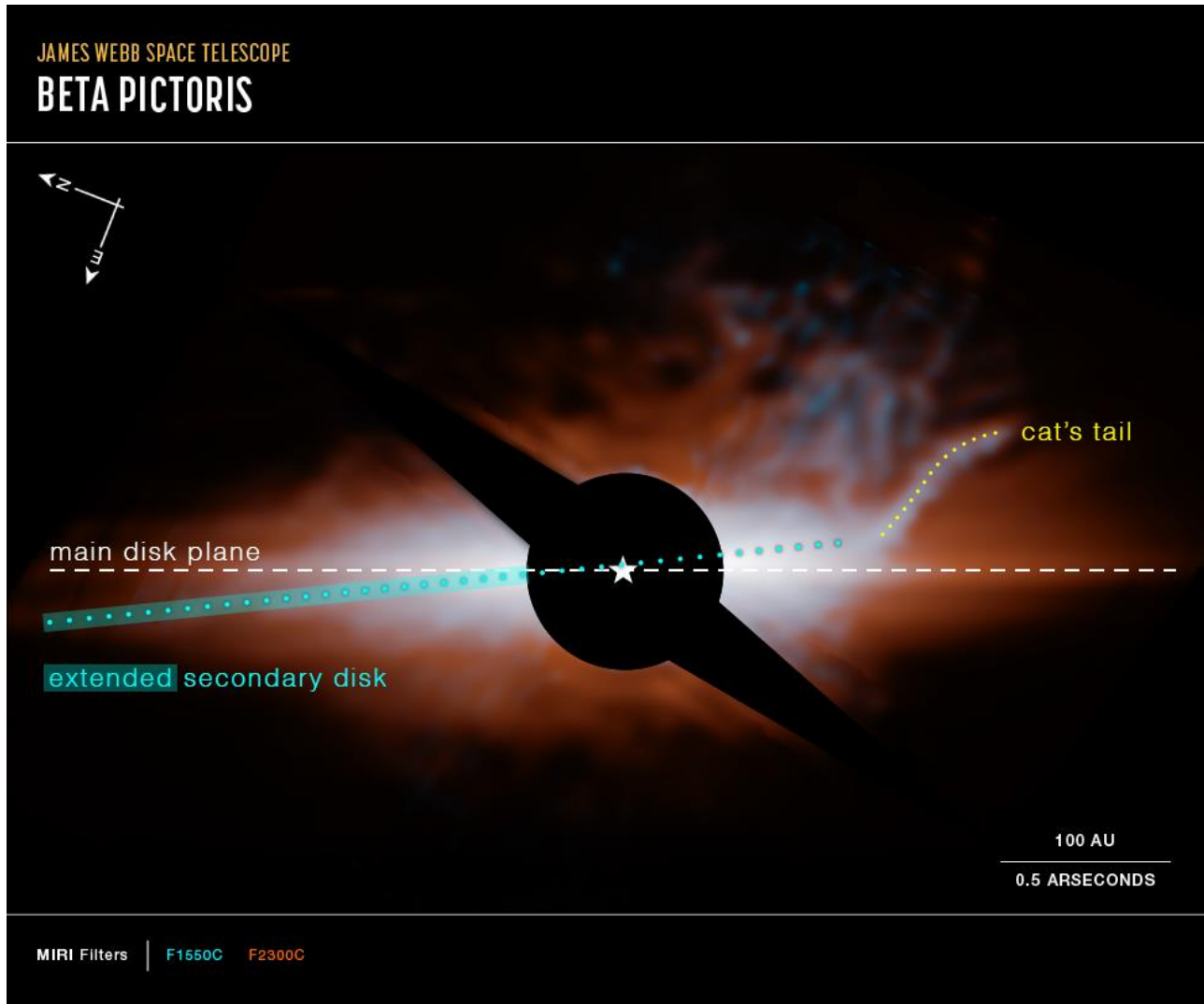
Webb oppdager støvete «kattehode» i Beta Pictoris-systemet



«Kattens hale» i Beta Pictoris

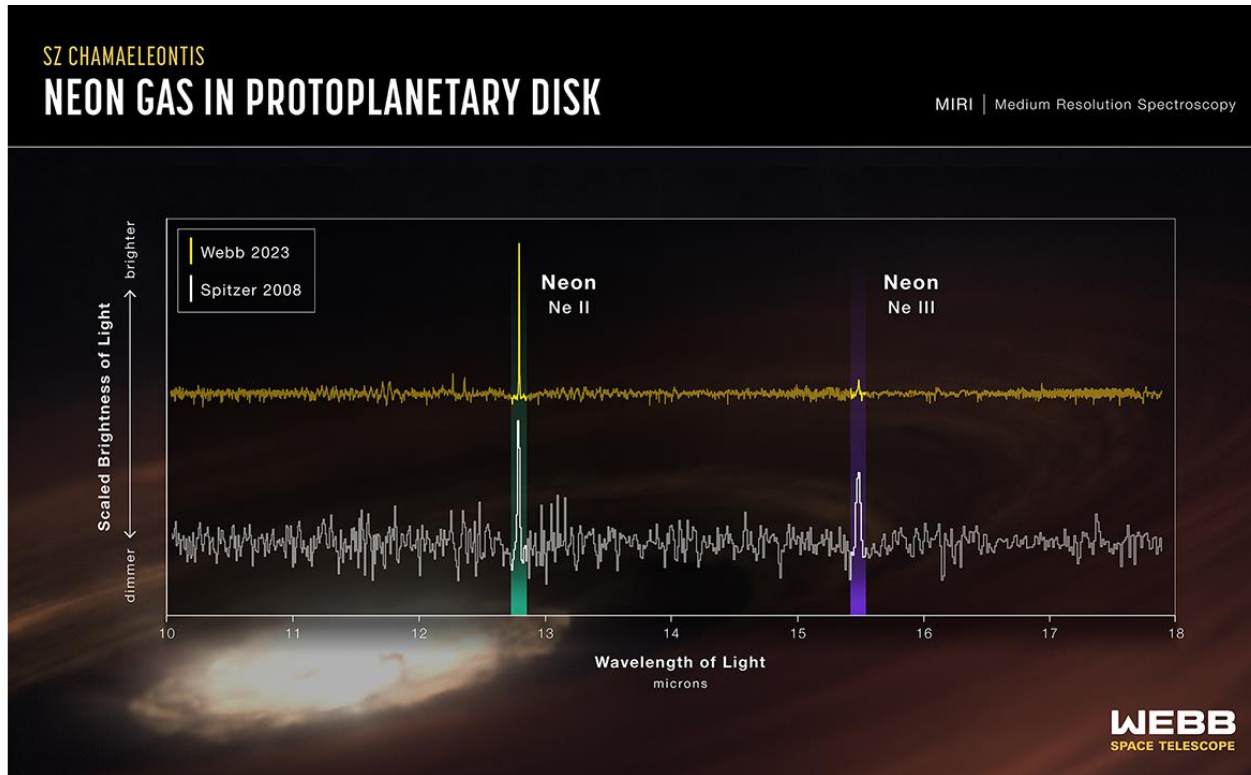
En merkelig, langstrakt støvstruktur i Beta Pictoris-systemet fanger JWSTs oppmerksomhet. Denne uventede anomalien henter til den potensielle tilstedeværelsen av usynlige himmellegemer, kanskje planeter som fortsatt er i sin spede begynnelse, som former støvdynamikken i dette unge stjernesystemet.

Beta Pictoris-systemet



Dette bildet er en sammensetning av separate eksponeringer tatt med James Webb-romteleskopet ved hjelp av MIRI-instrumentet. Flere filtre ble brukt til å ta prøver av spesifikke bølgelengdeområder. Fargen er et resultat av at forskjellige nyanser (farger) er tilordnet hvert monokromatiske (gråtone) bilde som er knyttet til et individuelt filter.

Webb detects neon in young star system, provides insight into planet formation



I 2008 antydte observasjoner fra NASAs nå pensjonerte Spitzer infrarøde romteleskop tilstedeværelsen av neon i den protoplanetære skiven til den sol lignende stjernen SZ Chamaeleontis (SZ Cha). Spitzers instrumenter kunne imidlertid ikke bekrefte om denne avlesningen var korrekt. Over et tiår etter at Spitzers resultater ble publisert, observerte det felles James Webb-romteleskopet fra NASA, European Space Agency og Canadian Space Agency SZ Cha og oppdaget direkte tydelige mengder neon i den protoplanetære skiven til SZ Cha – noe som bekreftet Spitzers observasjoner fra 2008.

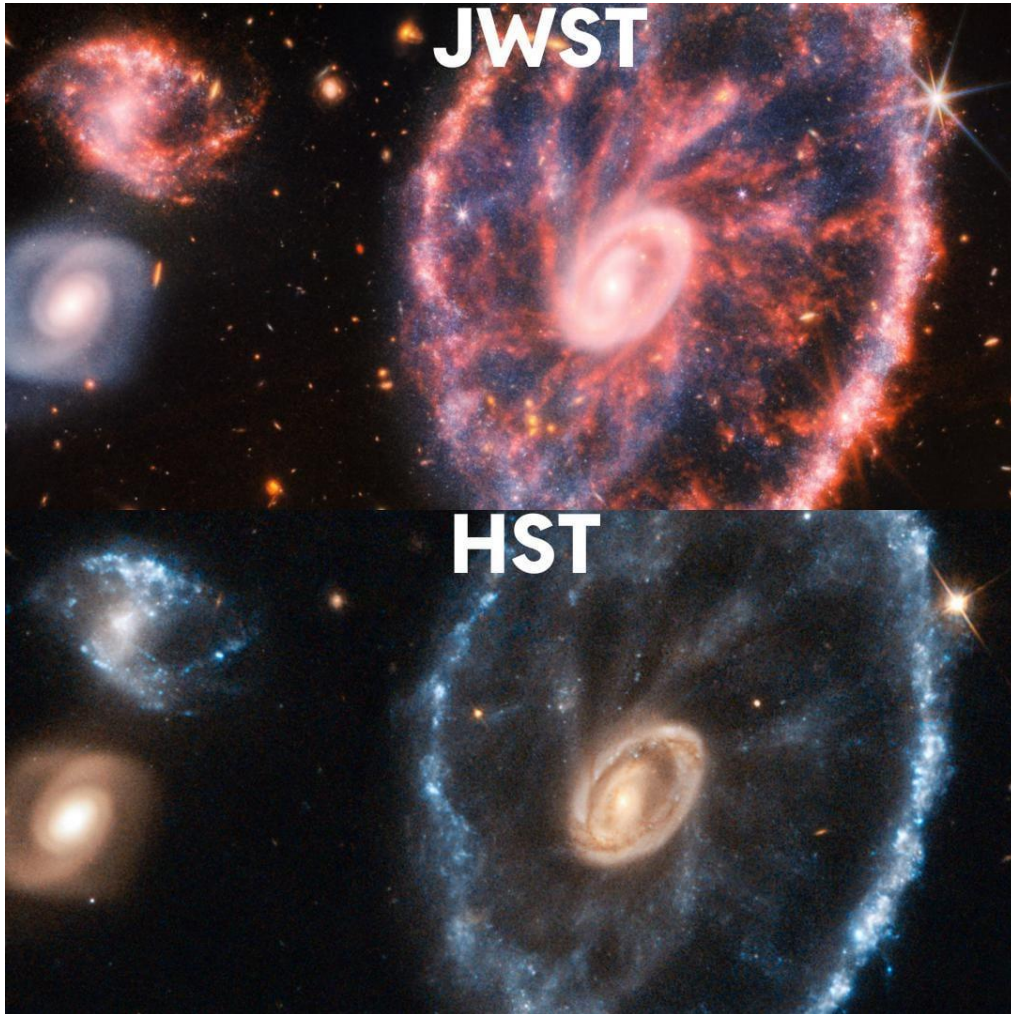
Webbs observasjoner, kombinert med Spitzers data fra 2008, lar forskere bedre forstå SZ Cha og dens fremtid som et stjernesystem, samtidig som de gir forskere innsikt i hvordan vårt eget solsystem kan ha sett ut under dannelsen.

NGC 628



Et nær- til middels infrarødt bilde fra NASAs James Webb-romteleskop fremhever detaljer i den komplekse strukturen til en nærliggende galakse som er usynlige for andre teleskoper. Bildet av NGC 628, også kjent som Fantomgalaksen, viser spiralarmer med baner av varmt støv (representert i rødt), klumper av glødende gass (oransje-gul) og gigantiske bobler (svart) skåret ut av varme, unge stjerner. Galaksens støvfrie kjerne er fylt med eldre, kaldere stjerner (blå).

NGC 628



Øverst JWST,
Nederst Hubble

The end

CS573419
*THE MOMENT THAT PROFESSOR KLUTZ
REALISED HE'D FORGOTTEN TO TAKE THE
LENS CAP OFF THE JAMES WEBB
TELESCOPE PRIOR TO DEPARTURE...*

