

2.1.1b Årets Højdepunkter

COSMOS2020: Et pankromatisk blik på Universet gennem kosmisk tid

Med et areal på himmelhvælvet på hele to kvadratgrader — ni gange så stort som fuldmånens skive — er det observationelle program Cosmic Evolution Survey (COSMOS) blevet en hjørnesten i ekstragalaktisk astronomi. Programmet startede som et af de største projekter med rumteleskopet Hubble, og er efterfølgende blevet fulgt op med observationer fra teleskoper i hele verden, og henover hele det elektromagnetiske spektrum. COSMOS er designet til at udforske skabelsen og udviklingen af galakser gennem kosmisk tid.

En stor milesten blev nået sidste år med “COSMOS2020”-kataloget ([Weaver et al. 2022](#)). Med data indsamlet gennem de syv år, der er gået siden den foregående dataudgivelse, indeholder kataloget galakser som er mere end halvt så lyssvage som tidligere. Kataloget præsenterede således en oversigt over mere end en million galakser.

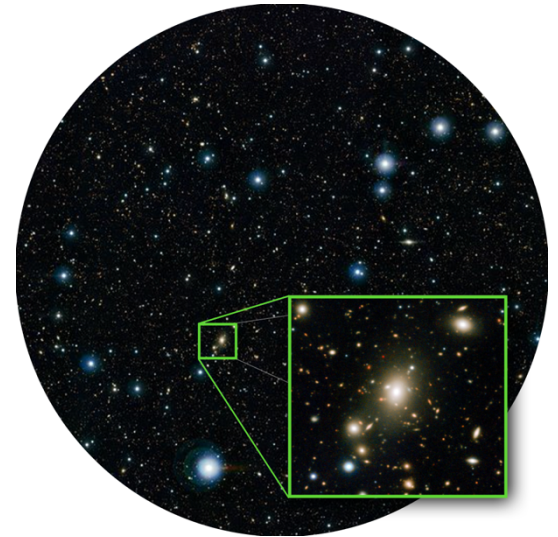
COSMOS2020's styrke ligger i dets brug af banebrydende teknikker til at analysere galakser. Med nøjagtige målinger af galaksernes udsendte lys, fra radiobølger, over infrarødt, og hele vejen ud til røntgenstråler, viser kataloget ikke bare en sammenhængende historie af galaksernes udvikling gennem 97% af kosmisk tid; det giver også et solidt grundlag for opfølgende observationer med rumteleskopet James Webb, især spektroskopi.

Forstadiet til et supertungt sort hul

Det mest underfundige objekt i astrofysik er nok et sort hul; en klump af tyngdekraft så enorm, at intet kan undslippe. Hvordan de tungeste af disse bæster er i stand til at opbygge milliarder af Solmasser allerede i det tidlige Univers er lidt af et mysterie. Teorier forudsiger, at supertunge sorte huller gennemgår en tidlig fase med hurtig vækst, hvor en kraftigt stjernedannende galakse udvikler sig til først et kompakt, støvindhyllt objekt, og derefter overgår til utilsløret, lysstærk kvasar.

Både støvede stjerneudbrud og lysstærke kvasarer er ekstremt sjældne i denne epoke. Det var derfor et gennembrud, da [Fujimoto et al. \(2022\)](#) opdagede en galakse med fysiske egenskaber, der ligger mellem disse sjældne objekter, og som derved leder os på vej til en forståelse af supertunge sorte hullers fødsel.

Interessant nok blev galaksen fundet i Hubble-teleskopets arkiver. Andre forskere havde godt nok bemærket den, men troede at det var en dværgstjerne i vores egen galakse. Det viser, at store opdagelser somme tider kan være skjult for næsen af os.



Et udsnit af COSMOS-feltet, beskåret til et synsfelt svarende til fuldmånens størrelse. Det zoomede område indeholder omkring 1.000 galakser. Kredit: ESO, UltraVISTA team, TERAPIX, CNRS, INSU, & CASU.