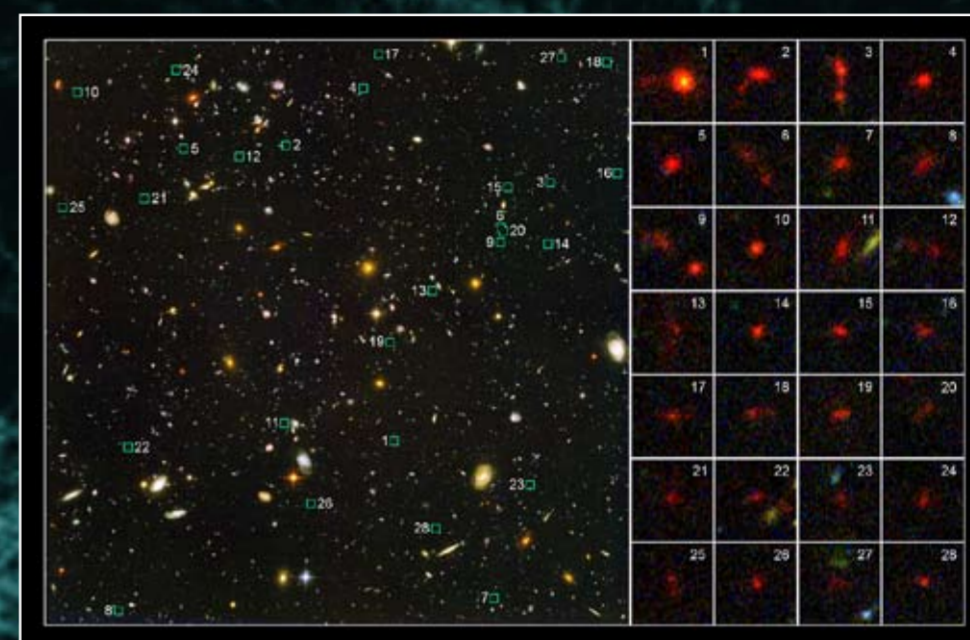


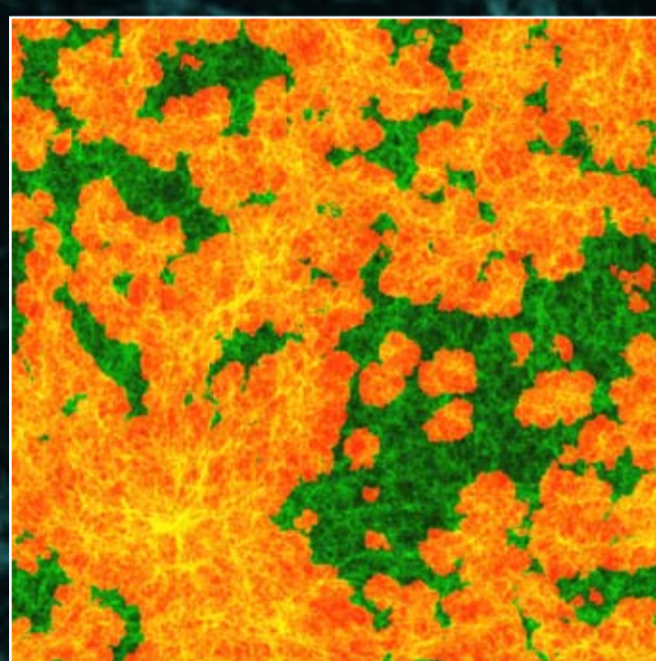
DE FÖRSTA STJÄRNORNA

Hur blev universum ett intressant ställe?

Det nuvarande universum är ett fascinerande ställe, fullt av stjärnor och galaxer, men det har inte alltid varit så. Någon gång för länge sen bildades de första stjärnorna. En del av strålningen från dessa var mycket energirik ultraviolett strålning som bröt väteatomer i protoner och elektroner - en fysikalisk process som kallas jonisation. Vi vet att denna strålning hade nått överallt i universum för 12,6 miljarder år sedan. Perioden innan, då strålningen spred sig, kallas för återjoniseringen. Från olika observationer tror vi oss veta att universum är 13,7 miljarder år gammalt, så det fanns alltså många stjärnor and galaxer redan efter en miljard år.



Några av de tidigaste galaxer som har observerats. De utmarkerade galaxerna fanns redan när universum bara var en miljard år gammalt. Källa: NASA, ESA och HUDF-teamet.



Bilden visar vilka områden i vår modell som har påverkats av strålningen från de första stjärnorna (orange) och vilka som ännu inte (grön). Färgnyanserna representerar strukturer i materiens fördelning. Källa: Garrelt Mellema.

Hur kan vi hitta svaret?

På Institutionen för astronomi försöker vi förstå hur och när återjoniseringen inträffade. Vi kan ännu inte observera de första stjärnorna, eftersom dagens teleskop inte är tillräckligt känsliga. Inom några år kommer vi dock troligen att hitta signaler från epoken när stjärnbildning började, t.ex. med James Webb Space Telescope och radioteleskopet LOFAR. För att kunna tyda dessa observationer utvecklar vi datormodeller som beskriver stjärn- och galaxbildningens historia i en liten del av universum. För detta krävs omfattande beräkningar som kan ta flera veckor att genomföra på kraftfulla datorsystem. I våra modeller fokuserar vi på hur strålningen från de första stjärnorna påverkar materialet mellan galaxerna.



Vänster: Radioteleskopet LOFAR byggs av The Netherlands Foundation for Research in Astronomy (ASTRON) tillsammans med europeiska konsortium. Det kommer att bestå av flera antennfält, likt det på bilden, utspridda över nordvästra Europa (Nederländerna, Tyskland, Storbritannien och möjligen Sverige). Det började användas 2008. Källa: ASTRON.

Höger: James Webb Space Telescope (JWST) är ett gemensamt projekt mellan NASA och ESA och är efterföljaren till Hubble-teleskopet (HST). Det kommer att vara ungefär 2.5 gånger större än HST, vilket gör det sju gånger mer känsligt. Till skillnad från HST kommer JWST huvudsakligen att observera i infrarött. Det förväntas skjutas upp om några år. Källa: NASA.

Om du vill veta mer, kontakta oss gärna på
www.astro.su.se

