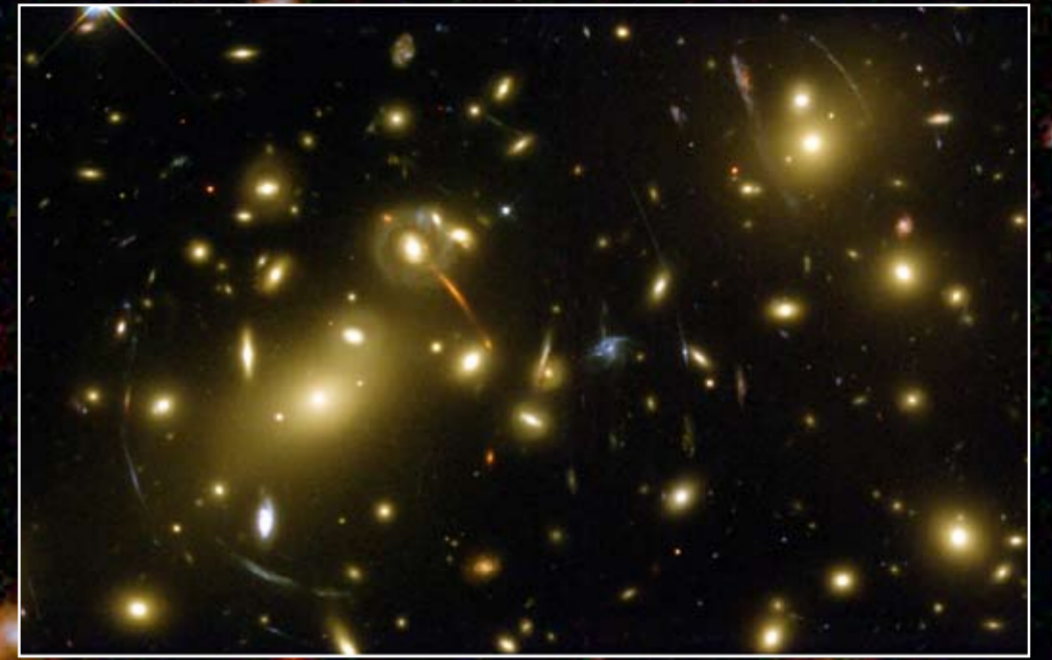


Institutionen för astronomi vid Stockholms universitet presenterar:

UNIVERSUMS MYSTISKA MÖRKER

Mörk materia

Den mörka materien behövs för att hålla kvar stjärnorna i galaxer och galaxerna i stora galaxhopar. Trots att den är osynlig kan vi se effekterna av den, till exempel hur dragningskraften från den mörka materien i en galaxhop böjer av ljuset från avlägsna galaxer när det passerar – så kallad gravitationslinsning. Observationer visar att det måste finnas ungefär fem gånger så mycket mörk som vanlig materia.



Gravitationen från den mörka materien i galaxhopen Abell 2218 påverkar ljuset från bakomliggande galaxer så att de ser ut som långa ljusbågar. Källa: NASA, Andrew Fruchter och The ERO Team.

Mörk energi

Den totala dragningskraften från vanlig och mörk materia borde få universums expansion att gå långsammare och långsammare. Observationer av supernovor visar på motsatsen - universum expanderar snabbare och snabbare. Det måste alltså finnas någonting med motsatt dragningskraft i universum. Detta har man gett namnet mörk energi. Observationer tyder på att hela 70% av innehållet i universum utgörs av den. Kanske kan den mörka energin förklaras med att det finns energi även i totalt vakuum?



Supernovan 1994D som exploderade i galaxen NGC 4526 används tillsammans med andra supernovor för att bestämma universums expansionshastighet. Källa: NASA, ESA, The Hubble Key Project Team och The High-Z Supernova Search Team.

Hur forskar vi om något som är osynligt?

På Institutionen för astronomi försöker vi observera hur ljus från supernovor böjs av när det passerar stora galaxhopar. På så sätt kan vi lära oss mer om hur den mörka materien är fördelad i hoparna. Om vi hittar en supernova där ljuset böjs av så mycket att det passerar på båda sidor om galaxhopen, skulle det också kunna lära oss något om hur snabbt universum expanderar.

För att undersöka mörk energi jämför vi expansionshastigheten hos universum vid olika tidpunkter genom att observera supernovor på olika avstånd. Mätdata får vi från teleskop i t.ex. Chile, Kanarieöarna och Hawaii, men också från rymdteleskopet Hubble. Det vi är allra mest intresserade av är att kunna se om den mörka energin ändrar egenskaper med tiden. Det skulle nämligen bevisa att den måste vara något annat än vakuumenergi.

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