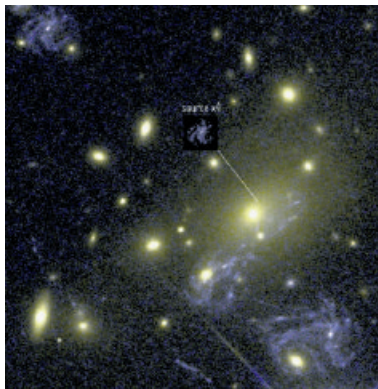


## Astronomen vinden sterkste vergrootglas van heelal op 6 miljard lichtjaar van aarde

Astronomen hebben het tot nu toe sterkste vergrootglas in het heelal ontdekt, zo meldt de *Astrophysical Journal Letters* van 1 oktober. Het kosmische vergrootglas bestaat uit een compacte verzameling van sterrenstelsels op een afstand van 6 miljard lichtjaar van de aarde. Het zwaartekrachtsveld van deze cluster werkt als een lens, die het licht van een ander stelsel dat er ver achter staat van richting verandert. In tegenstelling tot bij een gewoon vergrootglas gebeurt dat hier echter op zo'n manier dat het verre stelsel op meerdere punten in de cluster wordt afgebeeld.

Rond het centrum van verre clusters van sterrenstelsels worden vaak de afbeeldingen van alleenstaande sterrenstelsels op nog veel grotere afstanden waargenomen. Vaak zijn deze beeldjes echter in één richting zo sterk uitgerekt dat ze zich nog slechts als dunne boogjes vertonen. In sommige clusters zijn wel tientallen van zulke vervormde beeldjes, van verschillende sterrenstelsels, te zien. Doordat zulke gravita-



De grote, blauwe spiraalstelsels in deze cluster van sterrenstelsels zijn de meervoudige afbeeldingen van één stelsel dat veel verder weg achter de cluster staat.

FOTO HUBBLE SPACE TELESCOPE

tielenzen ook het licht van de sterrenstelsels versterken, kunnen hierdoor ook de zwakste en verst verwijderde objecten in het heelal worden waargenomen.

De nu ontdekte gravitatielens is de cluster MACSJ1149+2223, in het sterrenbeeld Leeuw, die in 2004 en 2006 werd gefotografeerd met de Hubble Space

Telescope. In het centrum van de cluster vertonen zich vijf opmerkelijk grote spiraalstelsels, die bij nadere inspectie alle dezelfde structuurdetails te vertonen. Daaruit konden Adi Zitrin en Tom Broadhurst afleiden dat het om meerdere afbeeldingen van één en hetzelfde sterrenstelsel gaat. Dat staat op een afstand van ruwweg 10 miljard lichtjaar. Wat verder van het centrum zijn nog vele andere, zwakkere stelsels te zien. Dat zijn de minder sterk vergrootte beeldjes van sterrenstelsels die nog veel verder weg staan.

Opmerkelijk is dat de vijf beeldjes van het spiraalstelsel slechts weinig zijn vervormd, wat vrij ongewoon is voor een gravitatielens. Dit betekent dat de materie die het vergrootglaseffect veroorzaakt heel gelijkmatig over een groot gebied in de ruimte is verspreid. Dit gebied heeft een diameter van minstens 1,3 miljoen lichtjaar – meer dan tien maal de diameter van ons melkwegstelsel – en bestaat niet alleen uit sterrenstelsels maar ook en vooral uit donkere materie. De kosmische lens levert zo een vergroting van ongeveer tweehonderd maal, een factor 20 meer dan de vorige recordhouder: de cluster Abell 1689.

George Beekman