

Nieuwe aanwijzing dat het universum eigenlijk helemaal niet zou moeten bestaan

www.scientias.nl
oktober 25ste, 2017

De discrepantie tussen antimaterie en materie blijft ver te zoeken.

Eigenlijk zou het universum er helemaal niet moeten zijn. Die conclusie zou je kunnen trekken als je in het Standaardmodel van de deeltjesfysica duikt. Dat model stelt namelijk dat de oerknal net zoveel materie als antimaterie voortbracht. En dat is een probleem. Want zodra materie en antimaterie elkaar ontmoeten, annihilieren ze elkaar. In andere woorden: er vindt een wederzijdse vernietiging plaats. Daarbij komt een aanzienlijke hoeveelheid energie vrij, maar gaan wel de bouwstenen die nodig waren om een universum te maken, verloren. Kortom: het Standaardmodel stelt eigenlijk dat het universum niet bestaat.

Discrepantie

Maar het is je wellicht al opgevallen: het universum is er wel. Hoe is dat mogelijk? Dat is een vraag waar veel onderzoekers zich het hoofd over breken. En op dit moment gaan ze ervan uit dat er sprake is van een nog onontdekte discrepantie tussen antimaterie en materie en dat die discrepantie kan verklaren waarom annihilatie uitbleef en het universum vandaag de dag vrijwel compleet uit materie bestaat. “Al onze observaties vinden een complete symmetrie tussen materie en antimaterie,” vat onderzoeker Christian Smorra samen. “En dat is waarom het universum eigenlijk niet zou moeten bestaan. Er moet ergens een asymmetrie zijn, maar we begrijpen simpelweg niet waar het verschil in zit.”

Nieuwe metingen

Natuurlijk hebben onderzoekers al verschillende eigenschappen van antimaterie met die van materie vergeleken. Zonder resultaat. Maar er was één eigenschap die nog nadere aandacht vereiste: het magnetisch moment van de antiproton. Daar is al wel eerder naar gekeken, maar die metingen waren relatief onnauwkeurig en dus wellicht wat onbetrouwbaar. En dus besloten de onderzoekers die metingen nog eens uit te voeren, maar dan zo'n 350 keer nauwkeuriger. Het resulteert in de meest nauwkeurige metingen die ooit op dit gebied zijn verricht. Maar: nog steeds geen discrepantie, zo schrijven de onderzoekers in het blad *Nature*. Na een ingewikkeld experiment blijkt het magnetisch moment van de antiproton $2.792\ 847\ 3441(42)$ te zijn. En dat komt extreem dicht in de buurt bij het magnetisch moment van de proton die dezelfde onderzoekers in 2014 vaststelden. En dus zitten we nog steeds met een universum dat eigenlijk niet zou moeten bestaan.

Maar wetenschappers geven niet zomaar op. Ze zijn voornemens hun metingen nog verder te verbeteren. “We hebben het gevoel dat er nog verbetering mogelijk is,” stelt Smorra.