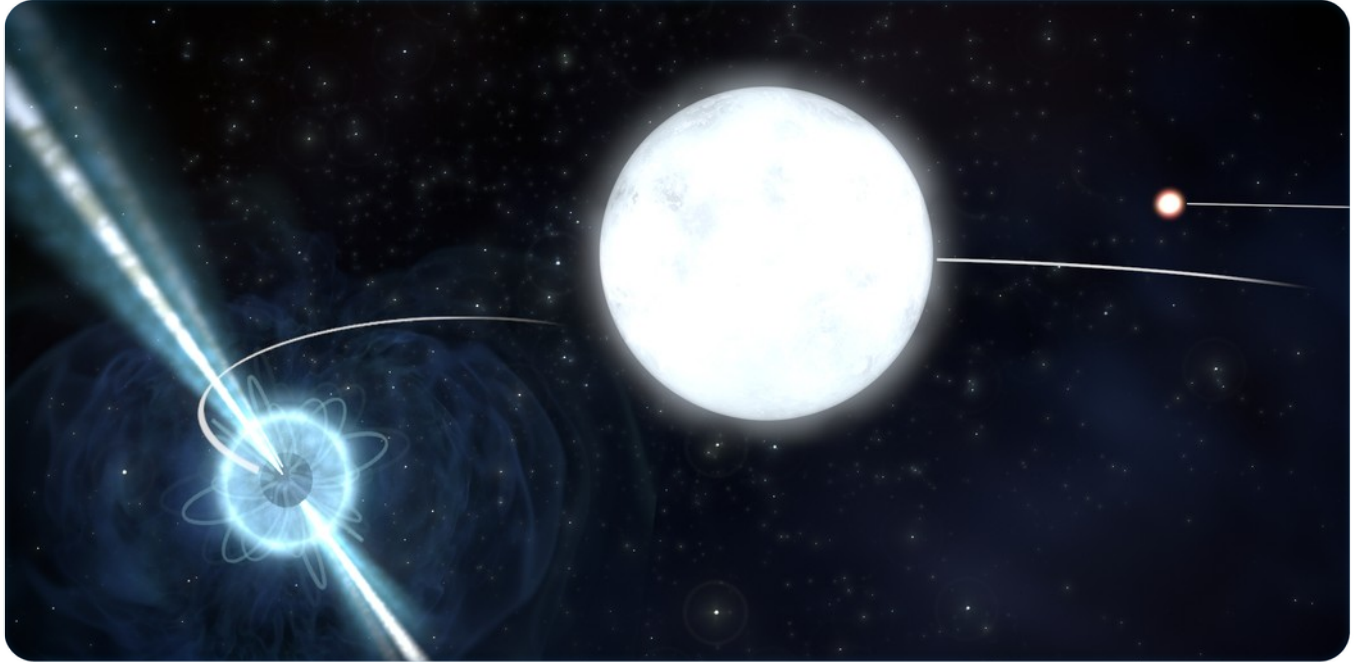




Zelfs gigantische sterren vallen als veertjes



Meer dan 400 jaar geleden klom de bekende wetenschapper Galileo Galilei naar de top van de Toren van Pisa en liet twee ballen met verschillend gewicht naar beneden vallen. Hoewel je misschien zou verwachten dat de zwaardere bal sneller zou vallen, bleken beide ballen precies op hetzelfde moment op de grond te vallen.

Dit was een grote ontdekking: het liet zien dat de massa van een voorwerp geen invloed heeft op hoe hard de zwaartekracht aan het voorwerp trekt. Alle voorwerpen vallen even snel, ongeacht het gewicht van de voorwerpen.

Vele jaren later herhaalde een astronaut dit experiment op de Maan. Hij liet een hamer en een veer op hetzelfde moment en vanaf dezelfde hoogte los en ook nu bereikten beide voorwerpen de grond op hetzelfde moment. Het is je mogelijk al opgevallen dat dit experiment met een hamer en veer niet werkt op Aarde. Anders dan op de Maan, heeft de Aarde een atmosfeer en duwt de lucht in onze atmosfeer de vallende voorwerpen terug, waardoor sommige voorwerpen meer worden afgeremd dan andere.

Vandaag de dag begrijpen we de zwaartekracht veel beter dan toen Galileo zijn experiment uitvoerde, met dank aan Albert Einstein. Ongeveer honderd jaar geleden bedacht Einstein een zwaartekrachttheorie die tot nu toe in alle experimenten waar bleek te zijn. Zowel bij experimenten die hier in laboratoria werden uitgevoerd als in experimenten ergens anders in het Zonnestelsel.

Toch bedenken sterrenkundigen nog altijd nieuwe manieren om Einsteins theorie te kunnen testen in extreme omstandigheden. Het meest recente experiment gebruikte een groep ver weg gelegen sterren om te testen of de theorie nog steeds werkt voor voorwerpen met enorm sterke zwaartekracht.

Deze groep sterren bestond uit twee witte dwergen en een pulsar. De zwaartekracht op een pulsar is twee miljard keer zo sterk als de zwaartekracht op Aarde, waardoor dit een ideale plek is om Einsteins zwaartekrachttheorie te testen.

Als Einstein gelijk heeft, zouden de pulsar en de dichtstbijzijnde witte dwerg op dezelfde manier naar de verder gelegen witte dwerg getrokken moeten worden.

Pulsars maken het ons gemakkelijk om hun bewegingen te meten: ze verspreiden heldere lichtstralen. Als een vuurtoren zendt deze pulsar 366 keer per seconde een lichtstraal uit die vervolgens de Aarde bereiken. Deze regelmatige lichtpulsen helpen bij het bepalen van de bewegingen van de pulsar.

Na zes jaar en achtduizend metingen, hebben sterrenkundigen vastgesteld dat de pulsar en witte dwerg op dezelfde manier bewegen. Einsteins zwaartekrachttheorie is wederom met vlag en wimpel geslaagd voor deze test.

COOL FACT

Volgens Einsteins theorie, heeft de zwaartekracht niet alleen invloed op voorwerpen, maar ook op licht. Het licht buigt af als het zich langs voorwerpen met een sterke zwaartekracht beweegt. Lees meer over dit rare fenomeen in de Space Scoop "Gigantisch kosmisch vergrootglas vindt babysterren".



ASTRON More information about EU-UNAWE
Space Scoop: www.unawe.org/kids/