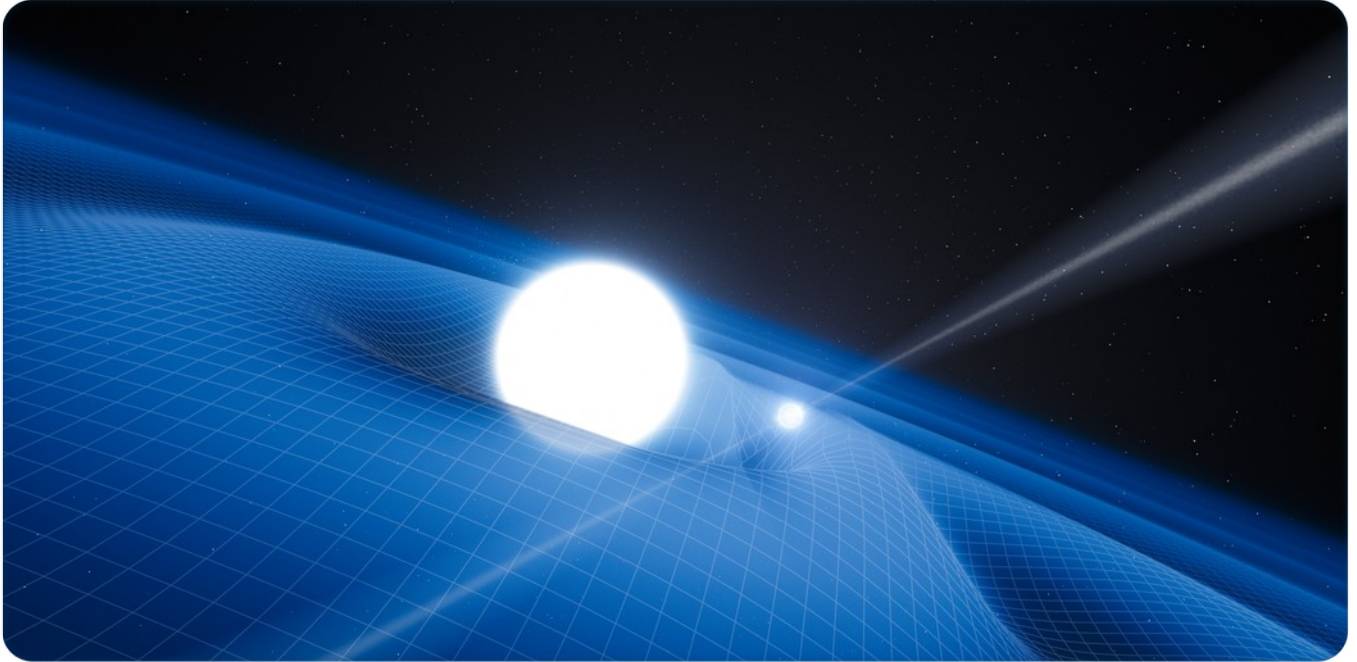




Het gekromde heelal



Heb je je ooit afgevraagd waardoor mensen aan de andere kant van de wereld niet van de aarde afvallen? In de 17e eeuw gaf Isaac Newton het antwoord: zwaartekracht. Newton bedacht dat zwaartekracht een kracht is die alles wat massa heeft aantrekt. Zwaartekracht zorgt ervoor dat je voeten op de grond blijven staan en dat de aarde en de andere planeten in ons zonnestelsel in hun baan om de zon blijven.

Maar veel korter geleden kwam Albert Einstein met een ander idee van zwaartekracht. Einsteins theorie van de zwaartekracht kennen we als de Algemene Relativiteitstheorie. Deze theorie zegt dat zwaartekracht de kromming is van het universum ('ruimtetijd') rond objecten. Bijvoorbeeld: een zeer zware ster kromt de ruimte rondom hem, veroorzaakt een diepe put in de structuur en trekt daar alles aan wat te dichtbij komt. Je kunt dit zien als een kanonskogel die het oppervlak van een trampoline indeukt. Een veel lichter voorwerp zou het oppervlak van de trampoline veel minder krommen: een veertje zou nauwelijks een deukje maken.

Maar de kromming van de ruimtetijd is moeilijk te meten en waar te nemen. En goede wetenschap vraagt om bewijs dat de theorie bevestigt. Kort geleden zagen telescopen een vreemde combinatie van twee exotische sterren die om elkaar heen draaien. Deze vormen het perfecte laboratorium om Einsteins relativiteitstheorie te bevestigen, en beter te onderzoeken. Het sterrenpaar bestaat uit een witte dwergster en de zwaarste neutronenster die ooit is gezien! Terwijl de twee sterren om elkaar heen cirkelen veroorzaken ze rimpelingen in de ruimtetijd. Deze zogenaemde 'zwaartekrachtsgolven' halen energie weg uit het stersysteem. Op het plaatje zie je er een tekening van.

Met dit speciale tweetal kunnen we zien hoeveel energie verloren is gegaan en kunnen we dat vergelijken met Einsteins voorspellingen. En weet je wat? Zijn voorspelling komt zeer nauwkeurig overeen met wat we zien. Dus tot nu toe lijkt het er op dat Einstein het bij het rechte eind had!

COOL FACT

Op aarde is de zwaartekracht niet overal hetzelfde. Dat komt doordat de aarde geen perfecte bol is maar een beetje klontkerig en ongelijkmatig. Ongelijke verdeling van het gewicht betekent ongelijke zwaartekracht.

