

HET MYSTERIE VAN HET ZWARTE GAT DEELS ONTRAFELD IN RIJKSMUSEUM BOERHAAVE

De dag voor de officiële opening van de tentoonstelling *Dichter bij het zwarte gat* op 20 maart, wanneer de pers al welkom is voor een preview, worden de puntjes op de i gezet. De tentoonstellingsbouwers passen de belichting nog even aan om het interferentiepatroon van een laserstraal beter uit te laten komen. Rijksmuseum Boerhaave laat niets aan het toeval over en dat resulteert in een fraai vormgegeven expositie die de bezoeker stap voor stap dieper het zwarte gat intrekt.

De beroemde foto van het zwarte gat M87* verwelkomt de bezoeker bij binnenkomst van de zaal. De in 2019 gepresenteerde roodgeel gloeiende ring ging de wereld over. Maar wat zien we eigenlijk als we naar die foto kijken? Dat wordt gaandeweg de expositie duidelijk gemaakt. Dat is knap, want op een heldere manier uitleggen wat een zwart gat is, is niet makkelijk.

In het eerste deel van de zaal verbeelden een reflectietelescoop, een refractortelescoop en een model van een radiotelescoop in het kort de geschiedenis van het Nederlandse sterrenkundig onderzoek. Dat het tegenwoordig niet meer om het direct waarneembare draait maar om data, symboliseert een uitgestald rack met acht harde schijven afkomstig van een van de voor de welbekende foto gebruikte telescopen. Er waren tegelijkertijd honderden harde schijven in gebruik om de vergaarde informatie op te slaan. Slechts 0,01% van de gegevens is afkomstig van het zwarte gat, de rest is kosmische ruis. Elektronische data zijn niet alleen

belangrijk voor nieuwe ontdekkingen, maar hebben ons wereldbeeld compleet veranderd, leert de bezoeker verderop in de expositie. Vóór de komst van de computer waren het andere technologieën die ons beeld van de natuur medebepaalden. Een planetarium representeert het mechanistische wereldbeeld dat ontstond toen nauwkeurige, mechanische klokken hun intrede deden. Later, aangezwengeld door de uitvinding van de stoommachine, zagen wetenschappers energie als fundament van de natuur. En nu – in het informatietijdperk – wordt er met de ogen van een datawetenschapper gekeken naar de natuur: bestaat alles uit informatie die onze zichtbare wereld voortbrengt? Een bijzondere uitwerking van dit idee is het zogenoemde holografisch principe.

Deze diepgaande natuurkundige principes worden afgewisseld met een selectie van voorwerpen die een belangrijke rol spelen in de geschiedenis van het zwartegatenonderzoek. Zo zijn er onder andere de spraakcomputer van Stephen Hawking, de pen van Einstein waarmee hij de relativiteitstheorie opschreef en een litho van Jean Pierre Luminet. Deze Franse astrofysicus maakte als eerste een wetenschappelijk verantwoorde afbeelding van een zwart gat. Hij rekende op basis van de relativiteitstheorie met een computer, die met ponskaarten werkte, puntje voor puntje uit waar het licht zich moest bevinden. Vervolgens tekende hij met inkt die puntjes in.

Er is ook ruimte voor een komische noot. De foto van M87* had een grote invloed op de maatschappij en velen raakten geïnspireerd. Zo tovert artiest Snoop Dogg de 'ring' om als gloeiend uiteinde van zijn joint en is de 'ring' terug te vinden in een afbeelding van een opengesperde portemonnee.

Hedendaags onderzoek heeft ook een plekje gekregen. Zo wordt uitgelegd hoe de detectie van zwaartekrachtgolven werkt (vandaar de laser in de openingsaligneering) en dat Nederland de Einstein Telescoop wil faciliteren om zo een leidende rol te spelen in toekomstig onderzoek aan zwarte gaten. Ook vertellen jonge, Nederlandse onderzoekers in verschillende filmpjes over hun onderzoek en hoe dit helpt bij het beetje bij beetje ontrafelen van de geheimen van het zwarte gat. Als uitsmijter kan de bezoeker een drie minuten durende film bezoeken. De op drie wanden geprojecteerde film zuigt de bezoeker als het ware in een zwart gat. Er wordt verteld wat we weten over zwarte gaten, wat er met licht gebeurt als het in de buurt komt van een zwart gat en ook dat het nog een raadsel is wat er zich binnenin afspeelt. En dat dat wellicht ook altijd een raadsel zal blijven.

De tentoonstelling is te zien tot en met 5 januari 2025. Rond de tentoonstelling worden speciale lezingen, workshops en rondleidingen georganiseerd. In de vakantieperiodes zijn er activiteiten speciaal voor kinderen. Voor meer informatie zie www.rijksmuseumboerhaave.nl.

