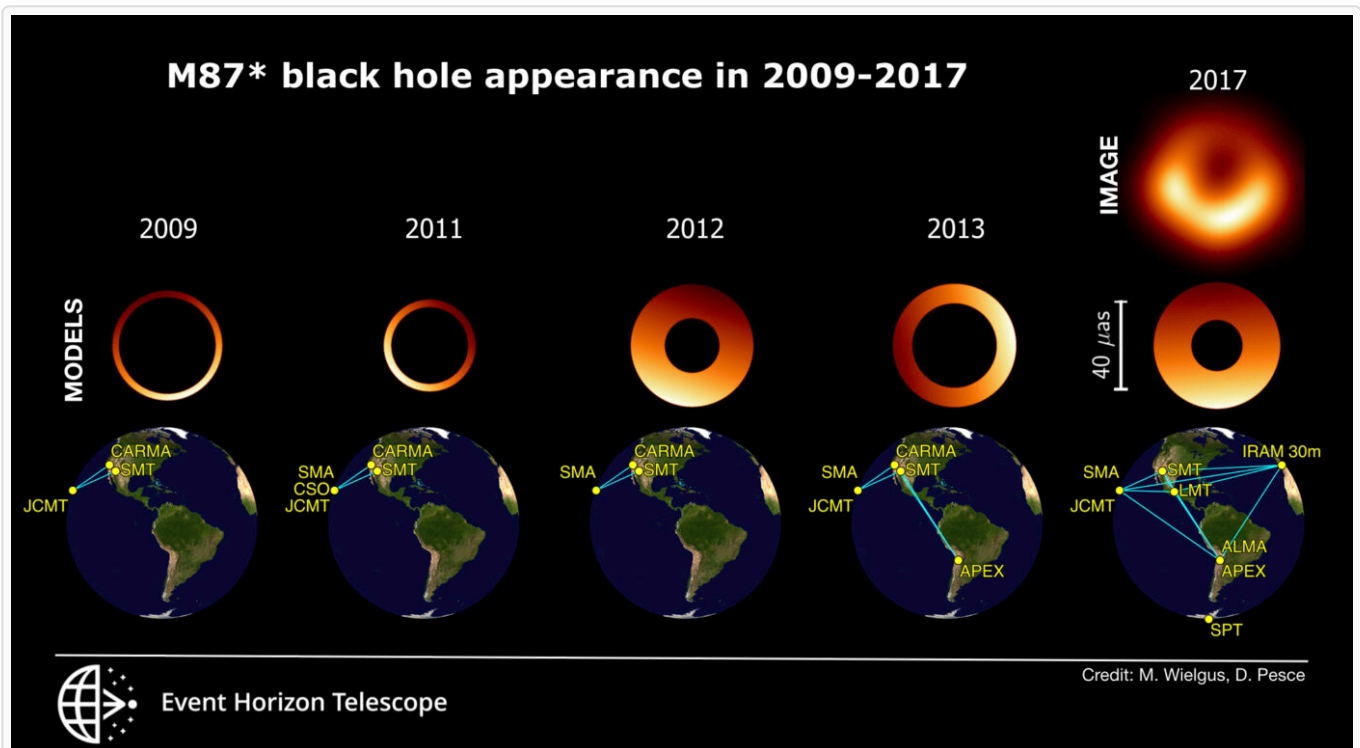


Een wiebelend zwart gat

Het EHT-team dat vorig jaar de [eerste foto](#) van de schaduw van een zwart gat publiceerde, heeft met de daarmee opgedane kennis archiefdata uit de periode 2009-2013 geanalyseerd en concludeert dat de schaduw in de loop van de jaren 'wiebelt'. De resultaten van het team zijn op 23 september gepubliceerd in *The Astrophysical Journal*.

Bron: persbericht NOVA.



Afbeelding 1. Een wiebelend zwart gat. De verschillende beelden die de onderzoekers op basis van data uit diverse jaren van M87* maakten, en daaronder een overzicht van de telescopen die voor het betreffende beeld gebruikt werden. Afbeelding: EHT / M. Wielgus, D. Pesce.

De [Event Horizon Telescope](#) is een array van telescopen die, met behulp van de techniek die *Very Long Baseline Interferometry* heet, een virtuele radiotelescoop vormt met een schoteldiameter ter grootte van de aarde. In de periode van 2009 tot 2013 werd het

superzware zwarte gat in het sterrenstelsel M87, kortweg bekend als M87*, waargenomen met prototype EHT-telescopen. In de periode van 2009 tot 2012 gebeurde dat op drie plekken op aarde, en in 2013 op vier. Het volledige EHT-array kwam vervolgens in 2017 in bedrijf, met zeven telescopen op vijf locaties verspreid over de gehele aarde.

Hoewel de waarnemingen van 2009 tot 2013 veel minder data bevatten dan die van 2017, waardoor toen geen volledige 'foto' gemaakt kon worden, heeft het EHT-team met behulp van statistische modellen achteraf wel veranderingen in de verschijning van M87* tussen 2009 en 2017 kunnen vaststellen. Daarvoor werd het beeld uit 2017 als basis gebruikt voor modellen waaraan de data uit eerdere jaren vervolgens 'gefit' werd.

De wetenschappers concluderen dat de diameter van de schaduw van het zwarte gat consistent blijft met de voorspellingen van Einsteins algemene relativiteitstheorie voor zulke grote zwarte gaten – in dit geval zo'n 6,5 miljard maal de massa van de zon. Maar ze vonden ook iets onverwachts: de halvemaanvormige ring van heet plasma rond M87* staat niet stil maar wiebelt. Daarmee hebben de astronomen voor het eerst zo dicht bij de [waarnemingshorizon](#) van een zwart gat een glimp opgevangen van de dynamische accretiestructuur.

Sara Issaoun van de Radboud Universiteit, zegt: "De kennis die we hebben opgedaan tijdens de laatste waarnemingen van M87* in 2017 hebben we toegepast op oudere data. We ontdekten dat de grootte van de ring hetzelfde bleef, maar dat de straling van het gas rondom over de jaren heen verandert." Haar collega Sera Markoff van de Universiteit van Amsterdam voegt daaraan toe: "Hoe helder de plek in de ring is, hangt af van de eigenschappen van het gas rond het zwarte gat maar ook van zijn 'spin' en hun relatieve oriëntaties. We hebben nu al meerdere theoretische modellen voor accretie overboord kunnen zetten, waardoor we de zwaartekrachtswetten rond zwarte gaten beter kunnen testen."

De EHT-astronomen beschikken nu over een schat aan gegevens over de dynamica van zwarte gaten. Het team werkt momenteel aan de analyse van de data van 2018, waarbij nog

een extra telescoop (in Groenland) was betrokken. In 2021 wordt het array met nog twee telescopen uitgebreid.

Het nieuws over het wiebelen van M87 was de afgelopen weken in diverse kranten te lezen. Lees bijvoorbeeld meer in de [Volkskrant](#) of [NRC](#). Wie écht alle ins en outs wil weten kan zich natuurlijk ook wagen aan het [wetenschappelijke artikel](#) dat de onderzoekers publiceerden.*