

De Nobelprijs van de Natuurkunde 2020: Zwarte Gaten!

Reinhard Genzel, Andrea Ghez & Roger Penrose delen dit jaar de Nobelprijs.

Het thema is doordrenkt met zwarte gaten.

We vertellen je de essentie in hapklare brokken om je de tijd van een studie natuurkunde te besparen!

1916

Schwarzschild voorspelde mbv. de algemene relativiteitstheorie het bestaan van een object met zó'n sterk zwaartekrachtsaanpakking dat niet eens licht kan ontsnappen. Aan deze laatste eigenschap dankt 't de naam:

zwart gat

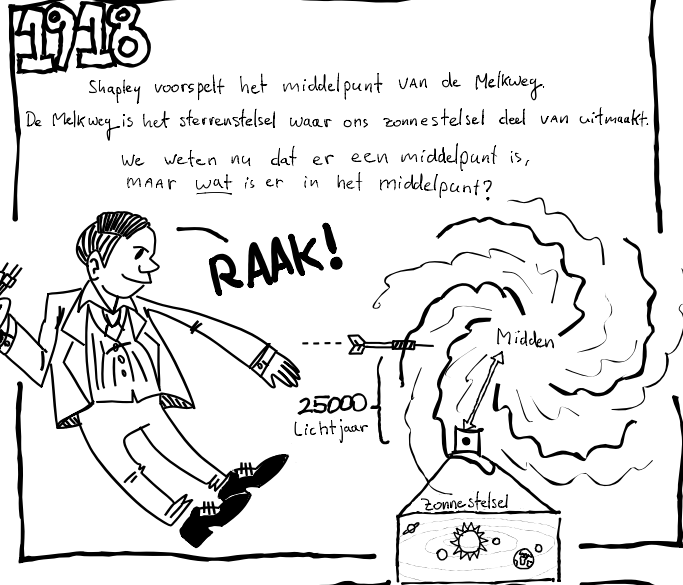
Aanvankelijk werd een zwart gat gezien als vooral een wiskundige rariteit.



1918

Shapley voorspelt het middelpunt van de Melkweg. De Melkweg is het sterrenstelsel waar ons zonnestelsel deel van uitmaakt. We weten nu dat er een middelpunt is, maar wat is er in het middelpunt?

RAAK!

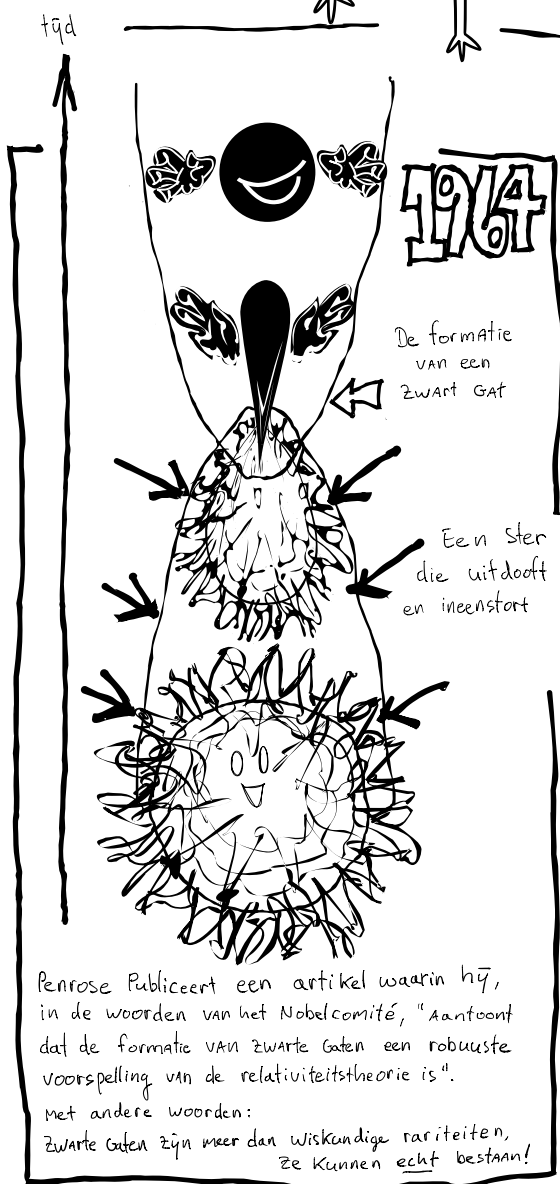


tijd ↑

1914

De formatie van een zwart gat

Een ster die uitdooft en ineenstort



Penrose publiceert een artikel waarin hij, in de woorden van het Nobelcomité, "aantoont dat de formatie van zwarte gaten een robuuste voorspelling van de relativiteitstheorie is". met andere woorden: zwarte gaten zijn meer dan wiskundige rariteiten, ze kunnen echt bestaan!

1960s

Het begint duidelijk te worden dat er iets superzwaars in het middelpunt móet zijn.

De beste verklaring zou een zwart gat zijn. Maar kan deze wiskundige rariteit wel echt worden gevormd?



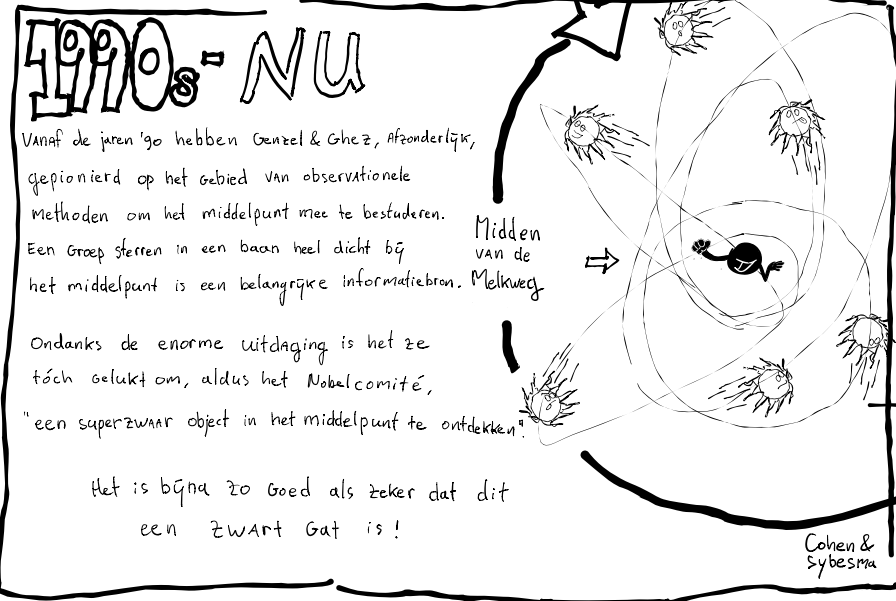
1990s - NU

Vanaf de jaren '90 hebben Genzel & Ghez, afzonderlijk, gepioneerd op het gebied van observationele methoden om het middelpunt mee te bestuderen. Een groep sterren in een baan heel dicht bij het middelpunt is een belangrijke informatiebron.

Midden van de Melkweg

Ondanks de enorme uitdaging is het ze toch gelukt om, aldus het Nobelcomité, "een superzwaar object in het middelpunt te ontdekken".

Het is bijna zo goed als zeker dat dit een zwart gat is!



Cohen & Sybesma

Deze Nobelprijs benadrukt spannende wetenschappelijke ontwikkelingen die beide theorie en observaties mooi verbinden.

Mede door de inzet van de winnaars van dit jaar zijn vele aan zwarte gaten gerelateerde raadsels actueler dan ooit.

Denk bijvoorbeeld aan hoe de kwantummechanica in dit geheel moet passen of wat zwaartekrachtsgolven ons nog allemaal kunnen vertellen.

Dus als je je geïnspireerd voelt door hun prestaties, wees niet ontmoedigd, er zijn nog vele Nobelprijswaardige raadsels omtrent zwarte gaten!