



Zondag 9-12-2018

## **Ruimte, tijd en de geschiedenis van het heelal**

Jan Pieter van der Schaars

Einstein ontdekte 100 jaar geleden dat ruimte en tijd dynamische objecten zijn, waarmee het ontstaan en de evolutie van het heelal als geheel onderdeel werd van de natuurkunde. Dankzij steeds nauwkeuriger kosmologische observaties weten we inmiddels dat de begincondities van ons heelal bijzonder en zelfs merkwaardig zijn. Deze begincondities lijken verklaard te kunnen worden door aan te nemen dat het zeer prille heelal een extreme groeisprint heeft gekend, ook wel kosmologische inflatie genoemd. Deze fase van kosmologische inflatie heeft sporen achtergelaten in de waargenomen nagloed van de oerknal, waarvan de ontcijfering recent een nieuwe mijlpaal bereikte.

Wat hebben we geleerd over ons heelal, en hoe weten we dat? Wat is gekromde ruimte en tijd eigenlijk? Wat is er zo bijzonder aan een heelal waarin de som van de hoeken in een driehoek precies 180 graden is? Hoe verklaart kosmologische inflatie de bijzondere eigenschappen van het heelal? Aan het eind van de lezing zal duidelijk zijn dat onze kennis over het heelal, dankzij een vruchtbare symbiose tussen theorie en observatie, in de laatste decennia een indrukwekkende sprong voorwaarts heeft gemaakt.