



Georges Lemaître en de oerknal

Beschrijving

Ruim honderd jaar geleden waren de meeste wetenschappers ervan overtuigd dat het heelal niet groter was dan onze eigen *Melkweg* en dat het eeuwig, statisch en onveranderlijk was. Het heelal was er altijd geweest zoals het er was, en zou altijd zo blijven. Dat was de algemeen aanvaarde wetenschappelijke opvatting van die tijd.

Heelal dijt uit

Maar daar zou snel verandering in komen. De sterrenkundige *Edwin Hubble* deed in de jaren twintig van de vorige eeuw een fantastische ontdekking. De zwak zichtbare nevels die hij bestudeerde waren geen gaswolken in onze eigen Melkweg, maar complete sterrenstelsels die heel ver van ons vandaan stonden. En in welke richting hij ook keek, bleken die sterrenstelsels zich allemaal van ons vandaan te bewegen. En hoe verder deze sterrenstelsels zich bevonden, hoe sneller ze van ons wegvlogen. Hij ontdekte dat het heelal uitdijde.

Fysicus en priester

Georges Lemaître, niet alleen een briljant fysicus maar ook een katholiek priester, kwam in die tijd op een heel gedurfd idee: het heelal moet ooit een begin hebben gehad. Want als het heelal uitdijt, dan moet het vroeger een heel stuk kleiner zijn geweest. Zo klein, dat het hele heelal ooit veel, veel kleiner was dan een atoom, een beginpunt dat hij het "oeratoom" (een "atome primitif") noemde. Zelfs ruimte en tijd bestonden nog niet in dat theoretisch nulpunt. Tijd en ruimte zijn pas ontstaan toen dat "oeratoom" is beginnen uitdijen. De theorie van wat later bekend zou worden als de big bang (de oerknal) was geboren.



Georges Lemaître (1894-1966)

Veel scepsis

Toen Lemaître in 1931 deze hypothese van het begin van het heelal publiceerde, werd zijn idee op heel veel scepsis in de wetenschappelijke wereld onthaald, niet in het minst door *Albert Einstein*, waar Lemaître erg naar opkeek. Men verweet Lemaître dat hij als wis- en natuurkundig opgeleide priester wetenschap wilde gebruiken om het christelijke scheppingsverhaal te ondersteunen.

Lemaître heeft alle moeite van de wereld gedaan om die verwijten te ontzenuwen en om geloof en wetenschap uit elkaars vaarwater te houden. Hij wilde dat men zijn kosmologische theorie louter en alleen op haar wetenschappelijke verdiensten zou beoordelen. Of het heelal een "natuurlijk begin" heeft gehad of daadwerkelijk een schepping uit het niets is geweest, was volgens Lemaître een filosofische vraag waarop de wetenschap geen antwoord kon geven. Je kan dus niet zeggen dat God op het knopje van de big bang heeft gedrukt: wetenschappelijk gezien is dat een betekenisloze uitspraak.

Paus Pius XII

Maar Lemaître's pogingen om als wetenschapper au sérieux te worden genomen verliepen moeizaam. In 1951 hield paus *Pius XII* een toespraak waarin hij in Lemaître's kosmologische theorie een wetenschappelijke bevestiging zag van de christelijke scheppingsleer. Lemaître was hier

allerminst blij mee, want hij vreesde dat hij hierdoor de risee zou worden van de wetenschappelijke wereld. Hij reisde zelfs naar het Vaticaan om de paus ervan te overtuigen niet langer zijn kosmologisch model als bevestiging van de bijbelse scheppingsverhalen te gebruiken.

Geloof en wetenschap

Dat Lemaître zowel natuurkundige als priester is, maakt het zo interessant om na te gaan hoe hij dacht over geloof en wetenschap. Sommigen blijven het een mysterie vinden hoe Lemaître als wetenschapper zijn kosmologische theorie kon blijven verdedigen zonder in tegenspraak te komen met zijn geloof.

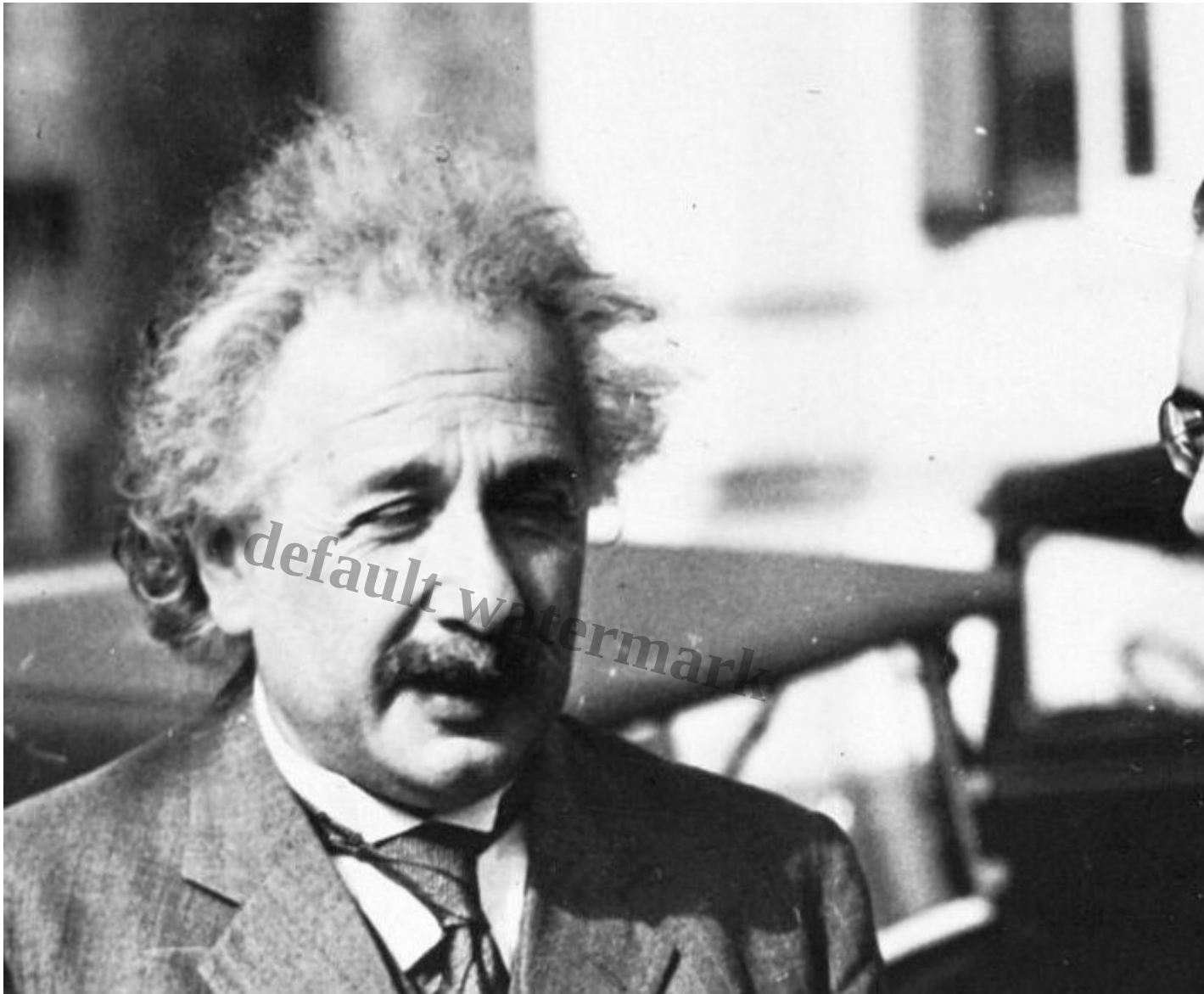
Voor Lemaître zijn geloof en wetenschap â??twee wegen naar de waarheidâ??. Wetenschap en geloof bevinden zich op verschillende niveaus en spreken niet dezelfde taal. Wetenschap en geloof zijn geen rivaliserende verklaringen van de werkelijkheid die elkaar op hetzelfde domein bekampen.

Bio van Georges Lemaître

Georges Lemaître is geboren in 1894, in *Charleroi*, als oudste van vier zonen. De jonge Lemaître studeert vanaf 1911 voor mijnningenieur aan de *KU Leuven*. Tegelijk volgt hij een opleiding tot *homistische wijsbegeerte*. Het is toen al tekenend voor zijn dubbele interesse: geloof en wetenschap. Maar het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog maakt tijdelijk een eind aan zijn studies. Lemaître meldt zich aan bij het Belgische leger, en belandt in 1915 als infanterist aan het *IJzerfront*. Hij blijft er tot het einde van de oorlog, en wordt er zelfs gedecoreerd. Na de oorlog herbegint hij zijn studies, maar hij kiest nu voor natuur- en wiskunde. Tegelijk treedt hij in, in het seminarie van *Mechelen*. Daarna begint hij een internationale carrière als wetenschapper. Hij vertrekt als onderzoeker naar *Cambridge*, daarna naar *Canada*, en hij schrijft uiteindelijk zijn doctoraat aan het beroemde *MIT* in de *Verenigde staten*.

Hoyle en ook Einstein twijfelen eerst

De oerknaltheorie wordt eerst op scepsis onthaald. *Fred Hoyle* was aanvankelijk een fel tegenstander van de oerknal. In 1949 werden *Hoyle* en zijn collega *George Gamow* (als voorstander van de oerknalidee) uitgenodigd om voor de BBC over de oorsprong van het heelal te debatteren. Tijdens dat gesprek maakte Hoyle een snerende opmerking in de richting van Gamow over de theorie: *“die wijzen op een temporeel begin van het heelal: â??These theories were based on the hypothesis that all the matter in the universe was created in one **big bang** at a particular time in the remote past.â?”* De term Big Bang was daarmee geïntroduceerd en bleef plakken. Men heeft nadien nog wel pogingen ondernomen om de naam te veranderen â?? Hoyle had het immers als een scheldwoord gebruikt â?? maar die pogingen bleven tevergeefs. En zo spreken we vandaag nog altijd over de â??oerknalâ??.



Albert Einstein en Georges Lemaître

Ook *Albert Einstein* twijfelt eerst, maar draait volledig bij na een lezing van Lemaître, en zegt *“Dit is de mooiste en meest bevredigende uitleg over het ontstaan van het heelal, die ik ooit heb gehoord”*. Pas in 1964 vindt men empirisch bewijs van de oerknal, wanneer ingenieurs *Penzias* en *Wilson* per ongeluk kosmische achtergrondstraling opvangen met een radioantenne. Zoals Lemaître voorspelde, zijn er in die kosmische straling nog sporen van de oerknal terug te vinden. Hij krijgt het nieuws op zijn sterfbed te horen.

Geen Nobelprijs

Lemaître was bescheiden, en heeft misschien daarom nooit de *Nobelprijs* fysica gekregen, als is hij wel een aantal keer genomineerd. Een vergissing die het Nobelprijscomité zelf lijkt recht te zetten bij de bekendmaking van de Nobelprijs fysica in 2011, aan twee fysici die ontdekt hebben dat het heelal sneller en sneller uitzet, en dus voort werkten op het inzicht van Lemaître. *“Het dient opgemerkt dat Lemaître in zijn artikel uit 1927 correct de vergelijkingen afleidde voor een expanderend heelal”*

•, zegt het Nobelprijscmit© in 2011.

Georges Lemaître in enkele data

- 1894: geboren in Charleroi.
- 1911-1914: student mijnningenieur in Leuven
- 1914-1919: vrijwilliger in het Belgische leger
- 1920: doctor in de natuurwetenschappen
- 1923: priesterwijding
- 1927: PHD aan MIT, publiceert artikel over uitdijing heelal. Eerste ontmoeting met Einstein.
- 1931: erkenning theorie oerknal door Einstein, publicatie in Nature.
- 1960: voorzitter pauselijke academie voor wetenschappen
- 1966: overlijden in Leuven

Datum aangemaakt

2025/01/16

default watermark