

beschouwen. Het oppervlak van een ei is onbegrensd en eindig. Maar het oppervlak van een plat vlak is ook onbegrensd en oneindig. Men is tot de conclusie gekomen, dat de ruimte gekromd is. Dit overbrengend op het tweedimensionale analogon, zou men moeten zeggen, dat de eigenschappen der ruimte meer overeenkomst vertoonen met die van de oppervlakte van een ei dan met die van de oppervlakte van een plat vlak. Daar de ruimte gekromd is, zal een lichtstraal zich niet steeds in dezelfde richting volgens een rechte lijn voortplanten, maar kan hij tot zijn punt van uitgang terugkeeren. Men heeft gemeend van deze theorie een bevestiging te vinden bij de waarneming van een tweetal zwakke nevels (*h* 3433 en *M* 83), die men dan beschouwt als beelden van een tweetal nevels *M* 33 en *M* 31, die wij direct in tegenovergestelde richting waarnemen. Deze beelden zouden wij dan ontvangen van lichtstralen, die eerst de geheele wereldruimte hadden doorloopen. Wij zouden op deze wijze, om zoo te zeggen, de achterzijde der nevels *M* 33 en *M* 31 zien. We vestigen er evenwel de aandacht op, dat de conclusies over den vorm en de afmetingen van het heelal niet op deze waarneming berusten. Zij zijn afgeleid uit de grondbeginselen der relativiteitstheorie. En deze theorie van Einstein is vrij sterk gefundeerd doordat minstens drie conclusies, die uit haar afgeleid waren, experimenteel bevestigd zijn.

Het moeilijk probleem der relativiteitstheorie, dat betrekking heeft op den vorm en de afmetingen van het heelal, werd langs wiskundigen weg opgelost door Einstein zelf en door De Sitter van Leiden. Hun uitkomsten verschillen, maar de oplossing van De Sitter is het meest waarschijnlijk. In een zijner laatste publicaties ¹⁾ stelt De Sitter den kromtestraal van het heelal op 2000 millioen lichtjaren. Wanneer deze uitkomst juist is, mag men aannemen, dat er 80 milliard sterrenstelsels van de grootte van ons Melkwegstelsel bestaan. Er bevindt zich gemiddeld één sterrenstelsel in een kubus van een ribbe van 1.000.000 lichtjaren. Een lichtstraal heeft eenige duizenden millioenen jaren noodig om de wereld te doorloopen en tot het punt van uitgang terug te keeren.

Deze onderzoekingen dateeren reeds uit de jaren 1916 en 1917, maar de uitkomsten hebben grootere zekerheid gekregen door een onderzoek van De Sitter uit 1930, waar-

1) Dr. W. DE SITTER, Het uitdijende heelal, Hemel en Dampkring, 1930, blz. 273.