

lijke nauwkeurigheid. Men moet haar daarvoor echter den noodigen tijd laten. Voor het doel, dat wij met dit referaat beoogen, doet het er evenwel heel weinig toe, of de kleinste middellijn van het Melkwegstelsel, waarvoor wij 12.000 lichtjaren opgaven, 10.000, 12.000 of 14.000 lichtjaren zou blijken te zijn. Dat brengt geen essentiele verandering in het geschetste wereldbeeld.

Toen men omstreeks 1910 met behoorlijke zekerheid de afmetingen van het Melkwegstelsel had bepaald, rees de vraag, of er buiten dit sterrenstelsel nog materie was waar te nemen. Men dacht dan vooral aan de spiraalnevels — nevels in den vorm van een spiraal gewonden — die men aan den hemel zag en waarvan men den afstand nog niet had kunnen bepalen. Hun afstand tot de aarde, tot het zonnestelsel, was ongetwijfeld heel groot, maar zouden zij toch vallen binnen het sterrenstelsel, of zouden het ver verwijderde nieuwe sterrenstelsels zijn?

Aan Knut Lundmark in de eerste plaats en verder aan Shapley en Hubble is het te danken, dat dit probleem in eenige jaren tijds opgelost is. Zij zijn er in geslaagd volgens verschillende methoden de afstanden van deze objecten te bepalen. Daarbij werd gebruik gemaakt van novae, van de totale hoeveelheid licht, die deze nevels gaven, van den schijnbaren diameter, enz. Vooral het onderzoek van Lundmark in 1925 is belangrijk. De uitkomsten, die volgens verschillende methoden bereikt werden, zijn met elkaar in behoorlijke overeenstemming. Het bleek, dat de spiraalnevels inderdaad ver-verwijderde, afzonderlijke sterrenstelsels zijn, van dezelfde orde van grootte als ons sterrenstelsel. Zij bevinden zich op enorme afstanden van zon en aarde, en daardoor zijn deze nevelvlekken, die in onze groote kijkers nauwelijks zichtbaar zijn, in werkelijkheid groote sterrenverzamelingen met middellijnen van tien-duizenden lichtjaren.

We noemen hier eenige door Lundmark bepaalde afstanden en afmetingen van spiraalnevels. De nevels worden aangeduid met hun volgnummer in den New General Catalogue.

Nevel N. G. C. 224 : afstand = 1.400.000 lichtjaren, middellijn 60.000 lichtjaren.

Nevel N. G. C. 4486 : afstand = 8.000.000 lichtjaren, middellijn 60.000 lichtjaren.

Nevel N. G. C. 4594 : afstand = 56.000.000 lichtjaren, middellijn 110.000 lichtjaren.