

den arbeid van Kepler en Newton bevestigd en kregen zoo steeds grooter zekerheid. Zijn opvattingen over den bouw en de inrichting van het zonnestelsel worden ook thans nog als juist erkend, en het is, nu de groote kijkers ons zoo vele en nauwkeurige waarnemingen verschaft hebben, zeker ondenkbaar, dat ons inzicht te dezen opzichte nog belangrijke wijzigingen zou ondergaan.

De ontdekkingen van Copernicus hebben alleen betrekking op het zonnestelsel. In de 17e, 18e en 19e eeuw heeft de astronomie zich ook in hoofdzaak bezig gehouden met het zonnestelsel. Men onderzocht welke banen de planeten Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus om de zon doorliepen. Nieuwe instrumenten en verbeterde methoden maakten de uitkomsten steeds nauwkeuriger. Men was ten slotte in staat ieder verschijnsel in het zonnestelsel, een verduistering of een storing in een planetenbaan, lang vooruit met iedere gewenschte nauwkeurigheid te voorspellen.

In den loop der negentiende eeuw heeft de kennis van de vaste sterren ook reeds belangrijke vorderingen gemaakt. Sir William Herschel is de eerste geweest, die de eigenlijke sterrenwereld binnen het arbeidsveld der astronomen heeft gebracht. Hij stelde het vraagstuk van den bouw van het heelal, waarbij gevraagd wordt naar de aantallen, de afstanden en de bewegingen van de sterren, die men met het bloote oog en kijkers waarneemt, en naar de wet, die al deze hemelbollen in een systeem bijeen houdt. Wanneer Herschel spreekt over het heelal, bedoelt hij daarmede zonder meer de verzameling van alle sterren. Door zijn sterrentellingen en andere onderzoekingen heeft Herschel dit probleem tot een begin van oplossing gebracht. De moeilijkheid was, dat de instrumenten destijds nog niet nauwkeurig genoeg waren om sterrenafstanden te meten. Omstreeks 1840 gelukte het voor de eerste maal den afstand van een vaste ster te bepalen. Daarmede brak voor de sterrenkunde een nieuwe periode aan en werd een veel beter inzicht in den bouw van het heelal verkregen.

Het bleek, dat de afstand der sterren veel grooter was dan men in vroegere eeuwen meende. De kilometer is een veel te kleine eenheid om er sterrenafstanden in uit te drukken. Als eenheid is het lichtjaar in gebruik gekomen. Onder een lichtjaar verstaan we den afstand, dien het licht, dat een snelheid heeft van 300.000 K.M. per seconde, in een jaar tijds aflegt. Het lichtjaar is een eenheid van