

PGO-leidraad Algemene Natuur Wetenschappen

Module: Heelal

Voorzitter: Bram Thomassen

Notulist: Martijn Hendrickx

Overige: Max van Mulken, Bram Thomassen en Camiel Koopmans

Artikel: Afstanden meten in het heelal 2

1. Verhelder onduidelijke termen en begrippen.

Absolute helderheid: De absolute helderheid of absolute magnitude van een hemellichaam is een maat voor de werkelijke lichtkracht ervan.

Parallax: Beeldverschuiving.

Spectrum: is een serie van opeenvolgende kleuren of geluiden of andere verscheidenheden

2. Definieer het centrale probleem / vraag van het artikel.

Hoe meten we de afstand tot sterren die verder weg staan, als we de hoek die nodig is voor de parallaxmethode niet eens kunnen waarnemen?

3. Analyseer het artikel / de rode draad.

Bijna alle sterren lijken heel erg op elkaar. Deze sterren worden ook wel de hoofdreekssterren genoemd. De temperatuur en helderheid van deze sterren staan in verband met elkaar. Als een ster dezelfde helderheid heeft als een andere ster betekent het dus dat deze ongeveer dezelfde temperatuur hebben. Een groot probleem is dat je niet zomaar kan zeggen dat een ster minder fel is en dus verder weg staat. Om de afstand van een ster te weten te komen moet je eerst de temperatuur weten. Dit kan echter alleen als het een hoofdreeksster is. Je komt hierachter door te kijken naar de samenstelling van een ster, kijkt deze niet af dan is het een hoofdreeksster.

4. Orden de ideeën uit de analyse van het probleem.

Sterren kunnen heel veel met elkaar gemeen hebben. Als je gaat kijken naar de helderheid van een ster. Dan kun je 2 sterren met dezelfde helderheid pakken en deze zullen dan ongeveer dezelfde temperatuur hebben. Er zijn 4 soorten sterren: protoster, hoofdreeksster, rode reus en witte dwerg.

5. Formuleer leerdoelen.

- Hoe groot is de grootste ster die men heeft ontdekt?
- Welke fases kan een ster hebben?
- Welke ster heeft de hoofste temperatuur?

6. Beantwoord je leerdoelen.

- Eta Carinae verbleekt bij VY Canis Majoris: een rode hyperreus in de Grote Hond. VY Canis Majoris bevindt zich op een afstand van 5.000 lichtjaar van de aarde en is 600 tot 2.100 keer breder dan de zon.
- Protoster, hoofdreeksster, rode reus en witte dwerg.
- De witte dwerg KPD 0005+5106 is met een oppervlaktetemperatuur van rond de 200.000 graden een van de heetste sterren

7. Schrijf een korte samenvatting van de 'oplossing' van dit probleem.

Door de temperatuur te meten van een ster door de temperatuur te weten kun je in een diagram kijken hoe ver weg deze ster staat en hoe helder deze is. Deze helderheid wordt de relatieve helderheid genoemd omdat deze vanaf de aarde gemeten wordt dit is dus niet de absolute helderheid.