

TENTAMEN STRUCTUUR VAN MELKWEGSTELSLS

19 maart 2001, 14:00 – 17:00, ZG 114

1. *Hubble typen en sterpopulaties:*

Melkwegstelsels komen voor in diverse morfologische typen, die door Hubble in een classificatieschema zijn weergegeven. De achtergrond hiervan heeft te maken met de sterpopulaties van Baade. Beschrijf deze kwestie aan de hand van het volgende:

- Leg uit wat het classificatieschema van Hubble is; welke typen onderscheidt men en hoe hangt dit samen met zaken als de kleur, gasinhoud, fotometrische componenten en kinematica.
- Leg uit wat sterpopulaties zijn, waarbij zaken als leeftijd, ruimtelijke verdeling, abundanties en kinematica aan de orde komen.
- Wat is de relatie tussen Hubble type en sterpopulaties?

2. *Enkele relaties en begrippen:*

Wat zijn:

- De Tully-Fisher relatie, Faber-Jackson relatie en het “fundamental plane”?
- De Toomre Q parameter (geen afleiding, wel de fysische achtergrond; formule mag, maar als je die niet weet wel zeggen welke grootheden erin voorkomen en waarom), wat meet die en hoe kun je die bepalen?.
- De V/V_{\max} test, hoe werkt die en waar gebruik je die voor?
- Het “G-dwergen probleem” en wat zou de oplossing ervan kunnen zijn?
- Vlakke rotatiekrommen en wat concludeer je daar uit?

3. *Abondanties in melkwegstelsels:*

- Wat betekent de notatie $[\text{Fe}/\text{H}]$?
- Bulges van schijfstelsels worden blauwer naar buiten toe. Waarom is dit een abundantie gradiënt en welk deel is metaal-armer? Hoe komt dit?
- Het gas in schijven van melkwegstelsels heeft ook een abundantie gradiënt. Hoe meet je dat uit emissielijnen van HII-gebieden, wat gebeurt er met die emissielijnen als het HII gebied metaal-arm is en waarom? Waar komt deze gradiënt vandaan?
- Zijn er abundantieverschillen tussen reuzen- en dwerg-elliptische stelsels en hoe komt dit?
- Hoe zit het met een abundantiegradiënt van sterren in een schijf van een melkwegstelsel en hoe verklaar je dat?
- Zijn er abundantieverschillen tussen de schijven onder de Hubble typen van de spiraalstelsels en hoe verklaar je dat?