

# TENTAMEN STRUCTUUR VAN MELKWEGSTELSLS

3 december 2002, 9:00 – 12:00, ZG 1??

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:

- “Freeman’s law”?
- De Tully-Fisher relatie, Faber-Jackson relatie en het “fundamental plane”?
- De  $V/V_{\max}$  test, hoe werkt die en waar gebruik je die voor?
- Vlakke rotatiekrommen en de “maximum disk hypothesis”?
- “Age - velocity dispersion relation” voor sterren in de zonsomgeving? Welke verklaringen zijn hiervoor?

3. *Abondantie-gradienten:*

- 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?
- Het “simple model” kan die gradiënt in het gas in schijven verklaren. Wat is het simple model? Het simple model loopt wel tegen het “G-dwergen probleem” op. Wat is het G-dwergen probleem?