

1) a) Molekulares Gas in Spiralarmen
Spiralarme: junge Sterne
Hals / Bulge: alte Sterne

HI flackerartig

Heißes Gas im Hals, Bulge Region ^{heiß} ^{starke} ^{Schleife}

elliptische Galaxien (2 Spiral Arme) ^{Starbort-} ^{kein Gas}
A/B a) Chaotische Orbits, kaum Sternentstehung
viele alte Sterne

b) Verteilung d. Leuchtkraft zum galakt. Zentrum

Elliptisch $L \propto R^4$ Farber fadern

Tully Fisher-Relation

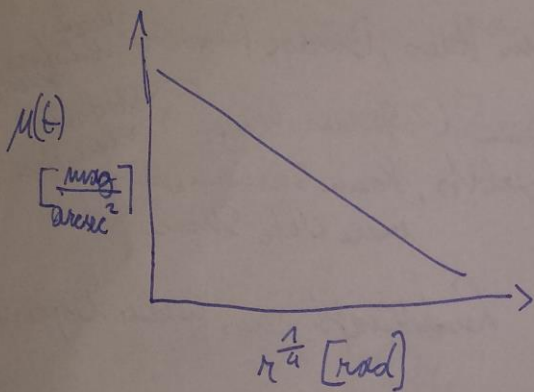
$$L \propto v_{rot}^4$$

Helligkeitsverlauf von elliptischer Galaxie

2) a)

$$I(r) = I_E \cdot e^{-17,67 \left(\frac{R}{R_E}\right)^{1/4} - 1}$$

~~Effektiv~~ Effektiv-Intensität



Helligkeit
Fläche
von innen nach
außen schwächer

b)

ell: heißes Gas, kaum Sternentstehung
weniger molekulares Gas, keine Spiralarme
von innen n. außen nimmt Helligkeit ab
kleiner Zufällige Orbit der Sterne durch
weniger

c)

Warps: Staub
Struktur

d) Faber-Jackson-Relation

Fundamental Plane Relation

kennt man 2 von 3 Parametern

kannt man d. 3. berechnen

siehe Skript

3) a) Ell ZG $10^{10} M_{\odot}$ [Skript: 72, 73]

morphologisch
ähnlich ell Galaxien

Keine jungen Sterne

Kein de'Vos-Profil, sondern exponentiell

a) Spheroidale ZG

a) IRR ZG

a)

4) Lokale Gruppe

Unser Galaxienhaufen: Milchstraße, Andromeda

Radius ~ 1 Mpc

~~132~~
~~133~~
Dreiecksnebel, ~~134~~

Große, kleine Magellansche Wolke

(große frisst kleine)

5) Kannibalismus / Minor Merges, Stripping

(kleine reißt
s. d. großen Haare)

Tidal Bridges

(wie magellanscher Strom)

Kannibalismus / Strippinghaufen darüber

6) In Galaxienhaufen: Gasabzug legt Sternentstehungs-
gebiete frei

harassment (Merger) Stripping, Fly-By's (Gezeitenwirkungen
z.B. Galaxien)

• Staudruckphänomene (ram-pressure stripping)

Astro E3 Text 2 Lernhilfe

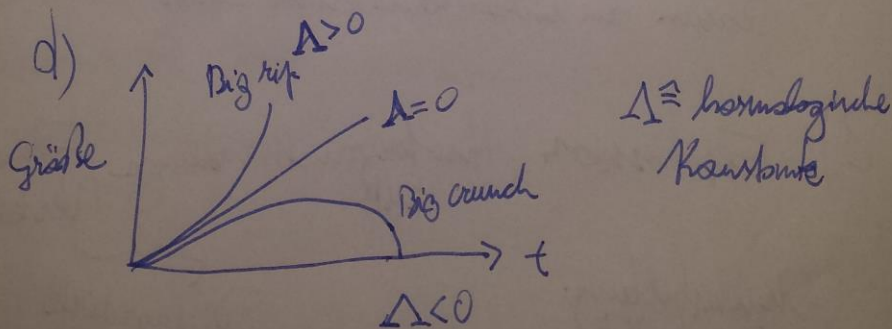
d) (4)

9) Sehr geringe Abweichungen $\sim 3K$ jetzt CMB, Plank
 entstanden, wenn ~~380~~ 380.000 nach Big Bang: $3000K$
 Universum durchsichtig war (davor keine γ entweichen) Inhomogenitäten entstanden durch Quantenfluktuationen

2. Text

3) b) Moodle Skript: Early Universe SBO
 History of the Universe Hyperphysics
 Poster

~~10¹⁰~~ bis 10^2 s



4) a) <u>Gruppen</u>	<u>Haufen (Cluster)</u>
< 50 Mitglieder	50 - 1000 Mitglieder
M bis $10^{13} M_{\odot}$	bis $10^{15} M_{\odot}$
	$\sigma = 1000 \text{ km}$
	mehr heißes Gas
	(nicht scharf unterschieden)
	(größere Kerngalaxien)
Mehr Spiralgalaxien	mehr ZG ell.

b) SZ-Effekt (CMB verändert sich beim Durchgang durch heißes Gas)

- Röntgenleuchtstärke (über heißes Gas)
- Optisch ~~IR~~ → IR → Radio
- Gravitationslinsen-Effekt

c)

5)

Einsteinradius = Radius der Einstein-Rings

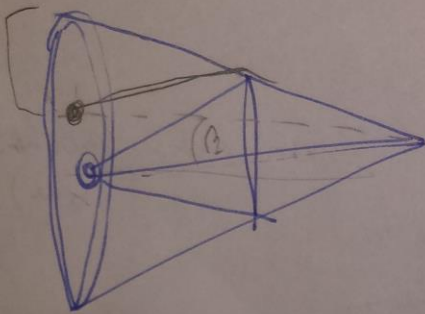
$$\sqrt{\frac{4GM}{c^2} \cdot \frac{ds}{ds \cdot dl}}$$

↓
wenn Objekt
direkt dahinter
liegt.

Einsteinkreuz: gekrümmtes Querschnitt

Objekt wölbt die Raumzeit.

Wenn genau auf der
optischen Achse



Skript S175

$$\beta = 0$$

$$\beta \neq 0$$

6)

6/29

einzelne morph. Kl. Gauß-Funktion

Script 5168/169

Viele Reichtstumsache

Wenige Reichtstumsache

17) Hubble-Konstante:
(Parameter) $\frac{\dot{a}(t)}{a(t)} = H_0 = 72,1 \frac{\text{km}}{\text{Mpc} \cdot \text{s}}$

In der Rateerhöhung d. Universums
Raum an sich dehnt sich aus.

8) Expansion, Hintergrundstrahlung, Element
CMB Verteilung

Strukturbildung:
Script: 204
Ursprüngl. homogene CMB
#

Primordiale
75% H
25% He
Script 192