

Astrofysik

Ugeseddel 7

2007

16/5 diskuterer jeg den kosmiske mikrobølgebaggrundsstråling, som behandlet i Ryden, Kapitel 9. Jeg aflyser forelæsningen 18/5 (dvs. dagen efter Kristi Himmelfartsdag).

Den 23. maj gennemgår jeg kernesyntese i det tidlige Univers, behandlet i Ryden, Kapitel 10. Endelig bliver forelæsningen 25. maj, hvor jeg igen er bortrejst, afholdt af Steen Hannestad, som vil gennemgå inflation i det meget tidlige Univers, samt dannelse af struktur i Universet (Ryden, Kapitel 11 og 12).

Rettelser til Ryden:

Jeg har lagt en kort rettellesliste til Ryden på kursets hjemmeside, samt på siden på Aula. De væsentligste rettelser er at $1 + q_0$ skal rettes til $2 + q_0$ i ligning (7.14), (7.17), (7.18) og første gang det forekommer i ligning (7.19). Så passer det sidste lighedstegn i ligning (7.19).

Rettelser til Eksamensopgaver i Astrofysik 1998 – 2006:

Sommer 2006, Opgave 1: Efter 'hvis $r_c \ll R$;' skal tilføjes 'her er $x_c = r_c/R$, $q_c = M_c/M$ og $q_e = 1 - q_c$.' Jeg beklager de problemer det måtte have givet ved øvelserne i denne uge (men jeg kan trøste jer med at den version af opgaven, der blev udleveret til eksamen, var korrekt!) Jeg har lagt rettede versioner af det samlede opgavesæt på de relevante hjemmesider.

Ved de afsluttende øvelser 22. og 23. maj gennemgår vi

- *Opgavesamling til A4 Astrofysik I*, opgave 44. I spørgsmål a) benyttes notationen i *Fundamental Astronomy*, for koordinaten r (svarende til x i Ryden og noterne vedhæftet Ugeseddel 6). I de øvrige spørgsmål antager vi $\Omega = 1$, og så er der ingen forskel. Bemærk også at i spørgsmål b) – d) antages det at Universet er hvilemassedomineret til alle tider. (Da opgaven blev stillet var der ikke tænkt på kosmologisk konstant eller mørk energi!)
- *Opgavesamling til A4 Astrofysik I*, Sommereksamen 1987, opgave 3. I den såkaldte 'tophat-model' anvendt i spørgsmål d) antager man at et lokalt område af Universet har en massefylde $\rho = (1 + \delta)\bar{\rho}$, hvor $\bar{\rho}$ er den gennemsnitlige massefylde. Galakser eller galaksehobe dannes i sådanne massekoncentrationer, der ender med at trække sig sammen som følge af den overskydende tyngdekraft. Man kan vise at for $\Omega = 1$ udvikler en sådan tæthedsperturbation sig som

$$\delta = At^{2/3},$$

hvor A er en konstant (der er bestemt af den oprindelige perturbation).

- *Eksamensopgaver i Astrofysik*, Vinter 2005–06, opgave 2.
- *Eksamensopgaver i Astrofysik*, Vinter 2004–05, opgave 1.

14. maj 2007

Jørgen Christensen-Dalsgaard