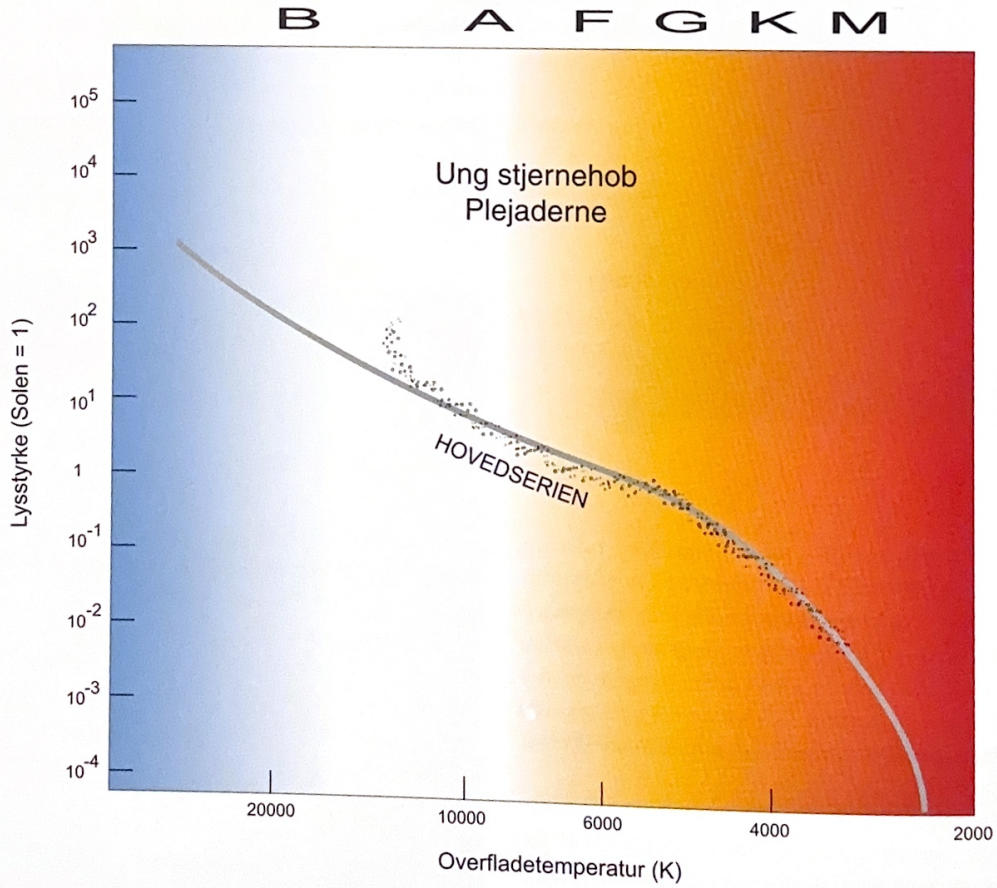
H. Stub: “Det levende Univers”, 4. udg (Praxis)

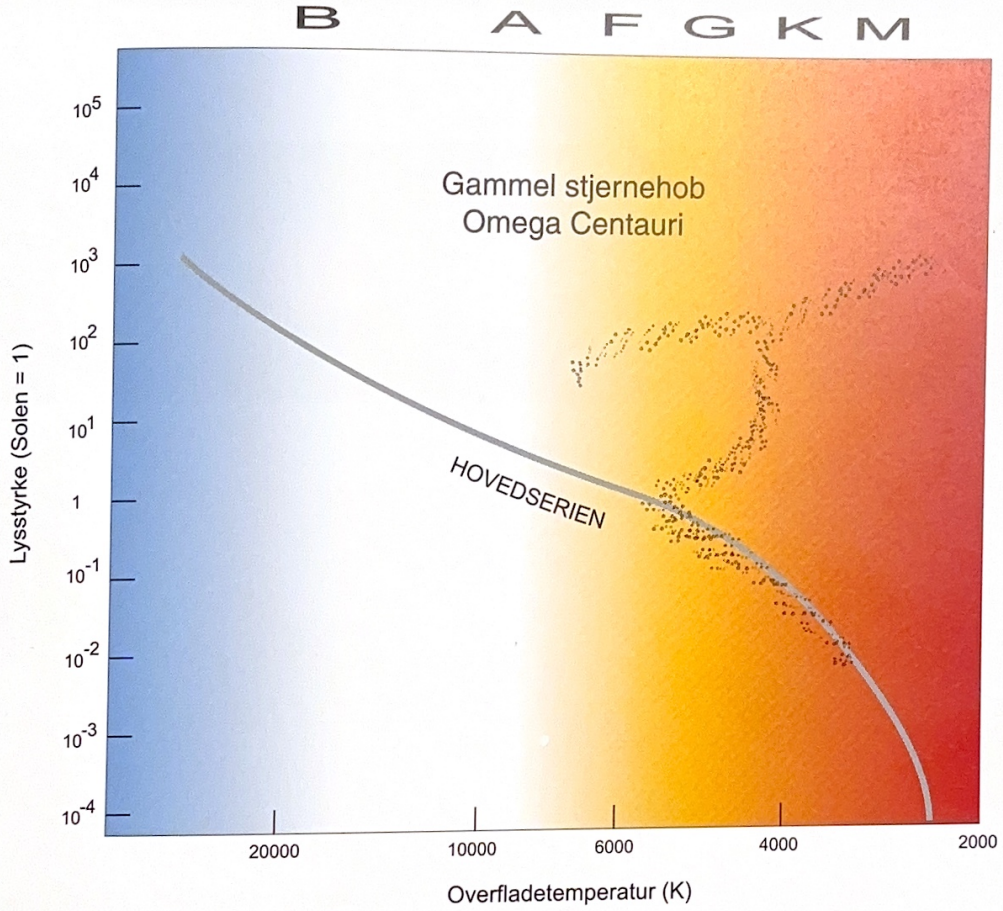
Anvendelsen

En af de vigtigste anvendelser af HR diagrammer er aldersbestemmelser for stjernehobe. I en hob kan vi gå ud fra, at alle stjerner er lige gamle. HR diagrammet viser, hvor langt stjerner af forskellig masse er nået i deres udvikling. I en ung hob er der hovedseriestjerner af alle masser og endnu kun få eller ingen kæmpestjerner. I en gammel hob vil de tungeste hovedseriestjerner have udviklet sig videre til kæmpestjerner. I HR diagrammet vil der derfor optræde kæmpestjerner, mens hovedserien vil mangle de tungeste stjerner.

Figur 10.9 viser HR diagrammet for en ung stjernehob. Det er karakteristisk, at næsten alle stjerner endnu befinder sig på hovedserien. Hoben er simpelthen så ung, at kun meget få stjerner har forladt hovedseriefasen. De tungeste stjerner i hoben er omkring spektraltype B, og der er tegn på, at disse stjerner netop skal til at bevæge sig bort fra hovedserien. Vi kan heraf slutte, at hobens alder er af størrelsesorden 50 millioner år.



Figur 10.9.



Figur 10.10.

Figur 10.10 viser HR diagrammet for en meget ældre stjernehob, en såkaldt kuglehob. Her kan vi tydeligt se en udvikling bort fra hovedserien. Her er der ingen hovedseriestjerner af spektraltype tidligere end G, det vil sige af spektraltype O-F. Vi ser, at der er et knækpunkt, det såkaldte *turn off* punkt bort fra hovedserien ved spektraltype G. Fra teorien ved vi, at en G stjerne har en levetid på hovedserien på omkring 10 milliarder år. Vi kan derfor slutte, at den her viste hob må være omkring 10 milliarder år gammel.

Figur 10.11. En gammel kuglehob, M80, i Mælkevejen. Stjernerne her er lige gamle, ca. 13 milliarder år.