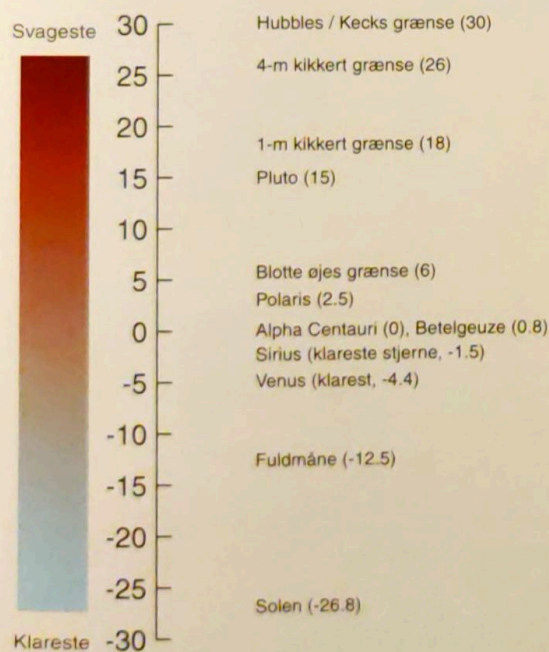


4. ASTRONOMERNES VÆRKTØJ

Størrelsesklasser

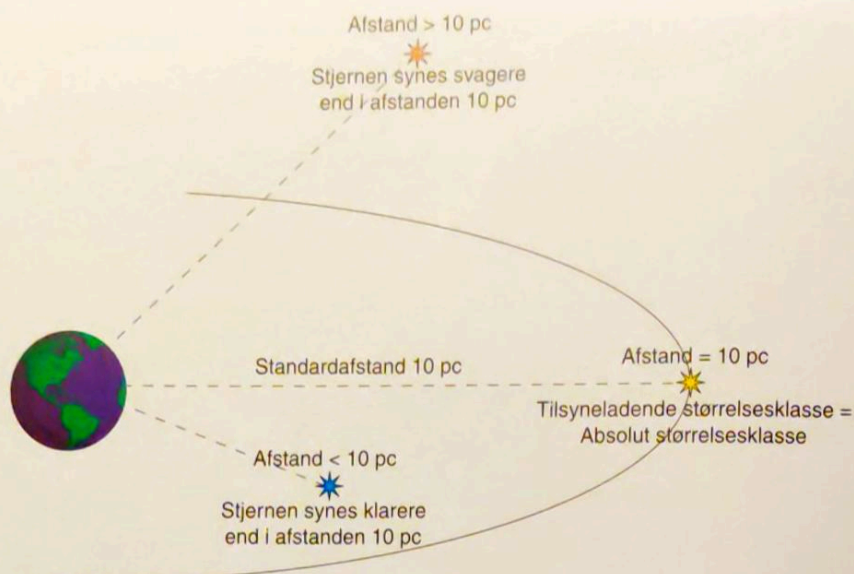
For mere end 2.000 år siden opdelte den græske astronom *Hipparchos* (190-125 f.v.t.) himlens stjerner efter, hvor klare de var. Stjernerne på himlen blev inddelt i seks størrelsesklasser, fra 1 til 6. De svageste stjerner, man kunne se på himlen, blev tildelt 6. størrelsesklasse og de klareste 1. størrelsesklasse. Nu kunne man tro, at dette gamle græske system for længst var forladt, men den moderne astronomi benytter det stadigvæk – dog i en moderniseret og udvidet udgave.

Man har i dag opstillet en formel til beregning af, hvor lysstærk en stjerne ses på himlen, den såkaldte *tilsyneladende størrelsesklasse m*. Bogstavet *m* står for *magnitude*, det engelske ord for størrelsesklasse. Samtidig har vi måttet udvide området, blandt andet fordi vi kan se langt svagere stjerner med vore teleskoper, end man kan se med det blotte øje.



Figur 4.2 Størrelsesklasser.





Figur 4.3. Den absolutte størrelsesklasse M er defineret ud fra standardafstanden 10 pc.

Med de største teleskoper i verden kan vi observere stjerner ned til 30. størrelsesklasse - ofte skrevet som 30^m . Med en almindelig prismekikkert kan man se stjerner ned til 9^m , men til gengæld er det blevet meget mere svært at se stjerner af 6^m med det blotte øje. Det forhindres af byens lys og den almindelige luftforurening.

Medmindre man bor et meget mørkt sted ude på landet, skal man ikke regne med at kunne se stjerner meget svagere end $3-4^m$.

Nu er det imidlertid klart, at det kan være meget misvisende blot at måle den tilsyneladende størrelsesklasse m . En stjerne kan godt være meget lysstærk, men hvis den er langt borte, ses den jo meget lyssvag. Tilsvarende kan en lille og lyssvag stjerne ses som en klar stjerne på himlen, blot fordi den er tæt på os. Derfor har astronomerne indført den såkaldte *absolutte størrelsesklasse* M , som er defineret som den størrelsesklasse, en stjerne ville have i en afstand på 10 pc, svarende til 32,6 lysår, se figur 4.3.

Sammenhængen mellem tilsyneladende og absolut størrelsesklasse er givet ved ligningen:

$$m - M = 5 \cdot \log r - 5$$

for en stjerne i afstanden r parsec. Denne sammenhæng udledes i tema 4.2.

Himlens klareste stjerne Sirius har den tilsyneladende størrelsesklasse $m = -1,46^m$ og en afstand på 8,8 lysår eller 2,7 pc. Den absolutte størrelsesklasse M kan da beregnes:

$$M = m - 5 \log r + 5$$

eller

$$M = -1,46 - 5 \log 2,7 + 5 = 1,4^m$$

Dette er i overensstemmelse med, at Sirius er en mere lysstærk stjerne end Solen, hvis absolutte størrelsesklasse er $M_{\odot} = 4,8^m$.