

2. Stærðin skiptir máli

Á næturnar aðlagast augun myrkrinu. Sjáöldrin breikka og hleypa meira ljósi inn í augun. Það þýðir að þú getur séð daufari fyrirbæri og daufari stjörnur. Ímyndaðu þér að sjáöldrin væru einn metri í þvermál. Þú litir eflaust skringilega út en þú hefðir líka yfirnáttúrulega sjón og sæir 25.000 sinnum daufari stjörnur en þær sem þú sérð núna með berum augum.

Sjónauki er eins og trekt. Safnlinsa eða safnspegill safnar ljósi frá fjarlægum stjörnum og beinir því að auganu. Því stærri sem spegillinn er, þeim mun daufari fyrirbæri er unnt að sjá. Stórir sjónaukar hafa líka meiri greinigæði. Með stórru linsu eða spegli getur þú séð hárfín smáatriði á yfirborði reikistjörnu eða þyrilarma fjarlægjar vetrarbrautar.

Stærðin skiptir því stjörnufræðinga öllu máli og hafa þeir alltaf leitast eftir að smíða stærri sjónauka. En hversu stóra sjónauka er hægt að smíða? Ekkert alltof stóran ef það er linsusjónauki. Ljósið þarf að ferðast í gegnum safnlinsuna en aðeins er hægt að styðja við brún linsunnar. Ef linsan er of stór verður hún líka of þung og fer að aflagast undan eigin þunga. Þá bjagast myndin. Ef þú vilt stærri sjónauka þarftu að nota spegla.

Snemma á 20. öld hóf George Ellery Hale innreið stórra spegilsjónauka á Wilsonfjalli og Palomarfjalli. Í þessum öðrum kafla Eyes on the Skies lærðum við um tilkomu þessara risasjónauka, mikilvægi þess að reisa þá hátt yfir sjávarmáli, tilkomu ljósmyndunar og litrófsgreiningar til rannsókna í stjarnvísindum.



Very Large Telescope ESO eru fjórir 8,2 metra breiðir spegilsjónaukar. Þeir eru staðsettir í 2.600 metra hæð í Atacamaeyðimörkinni í Chile þar sem aðstæður til rannsókna í stjarnvísindum eins og þær gerast bestar. Í fjarska glittir í eldfjallið Lulluillaco sem er 6.720 metra hátt. Mynd: ESO/G.Hudepohl (atacamaphoto.com)

Spurningar

1. Hvernig virka sjónaukar?
2. Hver er munurinn á linsusjónaukum og spegilsjónaukum?
3. Hvers vegna skiptir máli hversu stór linsan eða spegillinn er?
4. Hvers vegna geta linsusjónaukar ekki verið mjög stórir?
5. Hvers vegna er auðveldara að smíða stóra spegilsjónaukar en stóra linsusjónauka?
6. Hvaða uppgötvanir gerði Edwin Hubble með sjónaukanum á Wilsonfjalli? Hvers vegna voru þessar uppgötvanir svo áhrifaríkar?
7. Fjallaðu örstutt um Very Large Telescope. Berðu VLT saman við Keck sjónaukana.
8. Nefndu nokkur dæmi um það sem við vissum ekki um alheiminn ef við hefðum ekki sjónaukann?
9. Hvers vegna er betra að byggja stóra sjónauka á háum fjallstindum en við sjávarmál?

ATH! Þú gætir þurft að leita þér upplýsinga á Stjörnufræðivefnum til að svara sumum spurningum.



Stjörnufræðivefurinn