

Hvad kan man se netop nu i Galileoscopet i juni og juli 2018?

Måneformørkelse

Den 27. juli vil fuldmånen stå lige over Mars. Månen kommer ind i Jordens helskygge kl. 21.30 - kort tid efter solnedgang. Alligevel vil Månen kunne ses som en svag rød kugle, fordi det røde sollys afbøjes af Jordens atmosfære og rammer inde i Jordens hel-skygge. Forreste del af Månen (Den østlige del) begynder at glide ud af helskyggen kl. 23.13. Da begynder den delvise formørkelse, der slutter kl. 00.19. Hele Månen er ude af Jordens skygge kl. 01.30.

Der er **fuldmåne** den 28.06.2018 og den 27.07.18.

Der er **nymåne** den 13.juni - og den 13. juli 2018. Et par dage senere kan man iagttage en tiltagende Måne om aftenen.



Månen set gennem Galileoscopet.

(Foto A. Jaunsen. Norge)

Man ser Månen i et omvendt billede – både højre/venstre og op/ned er byttet om. Det er altså et foto af en tiltagende Måne set gennem Galileoscopet.

Her er en video om, hvordan man kan filme gennem Galileoscopet med et webcam:

<http://www.youtube.com/watch?v=-TxMJqbhV-o>



Foto: NASA

Det giver gode oplevelser at observere Månen med et lille teleskop eller en håndkikkert. Gode tidspunkter er aftener 2 til 12 dage før fuldmåne – det er også 2 til 12 dage efter nymåne. Da kan man se en tiltagende Måne. Ved skillelinjen mellem lys og mørke på Månen rammer sollyset skråt ned på Måneoverfladen. Krater-randene ved den linje bliver belyst, mens der er mørkt nede i kraterne. Derfor ses kraterne med stor kontrast. Ofte ses en lys prik midt i et krater, fordi en forhøjning midt i et meteorkrater også bliver belyst af de skrå solstråler.

Hvis det er klart vejr kan man se nye månekratere **hver aften**, fordi **skillelinjen flytter** sig i løbet af Månens drejning omkring Jorden. Kun kraterer tæt ved skillelinjen ses med god kontrast. Ved fuldmåne rammer sollyset således, at de fleste kraterer er belyst nede i bunden. Så er det vanskeligere at observere kraterne. Dog rammer sollyset skråt tæt ved Månens poler, så der ser man kraterer også ved fuldmåne.

Om **morgenen** kan man se Månekraterne 2 til 12 dage efter fuldmåne på den aftagende Måne. Da kan man stå med sine elever i første lektion og nyde dette smukke syn.

Læreren kan låne 25 Galileoscoper på ethvert Center for Undervisningsmidler. Alle elever kan så prøve at adskille og samle et teleskop. Galileoscoper er solide kikkertbyggesæt med en linse-bredde på 5 cm og en forstørrelse på 25 eller 50 gange. Synsvinklen er 1,5 grader, så man kan nå at se det flotte billede inden man skal dreje teleskopet. Galileoscopet har en møtrik, der passer til alle fotostativer.

Sigtekornet på Galileoscoper gør det let at finde det, man vil observere. Man kan øve sig i dagslys, men må så huske aldrig at se på Solen!

Et stativ er nødvendigt, når forstørrelsen er større end 8 gange.

Det er en god oplevelse at observere med et teleskop, man selv har samlet. Mange elever er glade for at låne et Galileoscop med hjem et par måneder.

Her kan du studere Månens forside på din computer:

http://wms.lroc.asu.edu/lroc_browse/view/wac_nearside

Planeter i opposition

Jordens drejning omkring Solen medfører at Mars, Jupiter og Saturn står tidligere op som året går. Når Jorden er drejet til en position, hvor afstanden til en planet er mindst, siger man at planeten er i **opposition**. Da står planeten i modsat retning af Solen, og den vil stå i syd ved midnat. Da vil planeten bevæge sig over syd-himlen i løbet af natten. Man vil kunne se en planet der er i opposition hele natten.

Jupiter kom i opposition den 9. maj 2018.

Saturn kommer i opposition den 27. juni. Desværre står Saturn i disse år så lavt på himlen, at man ikke har god udsigt til den fra Danmark.

Mars vil være i opposition den 27. juli.

Planeten Jupiter ses klart om aftenen i sydlig retning

Så kan vi igen følge Jupiters 4 galileiske måner med Galileoskopet. I Galileoskopet vil man se op til 4 måner som perler på en snor. Io - den inderste - har en omløbstid på ca. 42 timer. Man vil kunne se, at Europa bruger dobbelt så lang tid og Ganymedes 4 gange så lang tid på et omløb, mens Calisto bruger mere end 16 døgn på et omløb. Ofte er én eller flere af de 4 måner skjult bagved eller foran Jupiter.



Planeten Saturn vil i juni stå op før midnat. I juli vil Saturn kunne ses efter solnedgang.

Planeten **Mars** vil i juni stå op efter midnat – i juli før midnat. Sidst i juli kan Mars ses efter solnedgang. Den 27. juli vil man kunne se Mars under den formørkede kobberrøde Måne.

Planeten **Venus** vil i juni ses klart efter solnedgang indtil lidt før midnat. I juli vil Venus gå tidligt ned. I teleskop vil man kunne se Venus' fase – kun den halvdel af Venus, der er mod Solen, vil være oplyst.

Stellarium: Følg hele udviklingen på stjernehimlen ved at downloade et planetarieprogram fra www.stellarium.org. Indstil programmet på det sted du bor, og du vil være klar til at bruge programmet. Det er meget enkelt.

Man får kun glæde af Galileoskopet, hvis man spænder det fast på et stativ. I Galileoskopet er en møtrik, som passer til ethvert fotostativ. Brug helst et solidt stativ, da det gør billedet mere stabilt. Se på www.boernafgalileo.dk hvilket stativ der anbefales.

Rumstationen ISS

Rumstationen kan nogle gange ses efter solnedgang eller før solopgang. På NASA's hjemmesiden kan du se hvornår: <https://spotthestation.nasa.gov/>

Stjerner

Karlsvognen ses en sommernat Vest for Nordstjernen med vognstangen pegende opad. Stjernen i knækket af vognstangen hedder Mizar. Med det blotte øje kan man ane den svagere Alcor tæt på Mizar når det er blevet rigtigt mørkt. I Galileoskopet ses Alcor tydeligt 25 gange længere fra Mizar. Samtidigt opdager man at Mizar selv er en dobbeltstjerne!

I løbet af natten drejer Karlsvognen til venstre i en cirkelbue omkring Nordstjernen. Karlsvognen drejer mod uret rundt om Nordstjernen. Det er naturligvis Jorden, der drejer mod Øst. Man finder Nordstjernen ved at følge en linje fra bagsmækkens to stjerner – man skal afsætte afstanden mellem bagsmækkens to stjerner 5 gange for at ramme Nordstjernen. Forlæng denne linje yderligere 5 længder forbi Nordstjernen og find i nærheden et W. Det er stjernebilledet **Cassiopeia**, der ses mod Nordøst.



Planetarieprogrammet Stellarium viser dette for København den 01.07.2018 kl. 23.30

I sydøst ses hele **Sommertrekanten**. Tidligere på året stod sommertrekanten i Nord og man kunne kun se de to øverste af trekantens stjerner. Nu er det sommer og man kan også se Altair - den nederste stjerne i Sommertrekanten.

Det øverste venstre hjørne i Sommertrekanten er stjernen Deneb – halen af Svanen. Vingerne og hovedet af Svanen er inde i Sommertrekanten. For enden af en lang hals opdager man Albireo, der er Svanens hoved. I et teleskop kan man opløse Albireo i en blå og en gul stjerne. Den blå farve skyldes en højere temperatur end på den gule stjerne.

Retter man Galileoscopet mod Svanen, ser man et hav af stjerner, mange flere end i Karlvognen. Det er fordi at Svanen ligger i Mælkevejens plan, så man ser på langs i vores smalle galakse. Derved fremkommer en sky af fjerne stjerner.

Vega er højre hjørne i Sommertrekanten og **Altair** er det nederste hjørne.

Til højre for Sommertrekanten kan man ved hjælp af planetarieprogrammet finde Stjernebilledet **Herkules**. Find M13 i Herkules og se den i Galileoscopet. Det er en kuglehob af tusindvis af gamle stjerner 25.000 lysår fra os.

Højt på himlen i Nordøst finder man et W – stjernebilledet **Cassiopeia**. Sidst på sommeren vil man her kunne observere Mælkevejen, når det er blevet rigtigt mørkt efter midnat. Under det andet v i w-et finder man en svag tåge lidt over maven i Stjernebilledet Andromada (Se i planetarieprogrammet). I Galileoscopet opdager man, at denne tåge er en Galakse – **Andromedagalaksen**, der befinder sig 2,5 mio lysår fra os.

Til venstre for Andromeda ses **Perseus** stå op i Nord-nordøst. Mellem Perseus og Cassiopeia kan man i et teleskop finde **Dobbelthoben i Perseus**. Det er to grupper af unge stjerner omkring 7400 lysår fra os.

I Sydvest ses **Jomfruen**. Når man forlænger Karlvognens vognstang, kommer man først til den klare stjerne Arcturus og derefter til stjernen Spica i Jomfruen. Stjernen Spica blinker som alle andre stjerner set fra Jorden på grund af lufturo. Planeter derimod blinker ikke. I teleskopet ser du planeter som tydelige kugler.

Går man fra Karlvognens vognstang ned mod Løvens hale kommer man efter 1/3 af vejen til dobbeltstjernen Cor Caroli eller Kong Karls hjerte. Ved 2/3 af vejen til Løven kan man i kikkert se Coma stjerneboben.

Carsten Andersen, Børn af Galileo, Carsten.Skovgaard.Andersen@gmail.com

PS: Man kan låne **Galileoskoper** på alle centre for undervisningsmidler og i mange kommuner - bl.a. i Stjernekammeret på Bellahøj Skole.

I Stjernekammeret kan man også opleve en **planetarieforestilling** – nu med en digital Starlab projektor.

15. juni Fonden har givet 200.000 kr. til dette og **Friluftsrådet** har givet 62.500 kr.

Du kan bestille tid ved at sende en mail til Carsten.Skovgaard.Andersen@gmail.com