

## Nattehimlen i 2018



### Månen

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. Kraterrandene 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 månekraterer **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 linsebredde 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. Galileoskopet 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](http://wms.lroc.asu.edu/lroc_browse/view/wac_nearside)

## Jupiter



Om vinteren og foråret 2018 kan man se **Jupiter, Mars og Saturn om morgenen**. Især Jupiter er et imponerende syn i Galileoscopet.

Da kan man følge **Jupiters 4 Galileiske måner** med Galileoscopet. Man kan 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.

Med det blotte øje ser man at **planeterne ikke blinker**. Det er fordi sollyset fra planeterne har så bredt et strålebundt, at lufturoen ikke får dem til at blinke. Stjerner derimod ses med et så uhyre smalt lysbundt, at de blinker, når man ser dem gennem atmosfæren.

Planeterne bevæger sig i **Solens bane på himlen** – også kaldet ekliptika eller dyrekredse. Derfor finder man fx ingen planeter i Cassiopeia eller Karlsvognen.

I teleskopet ser man tydeligt, at planeterne er kugler. Allerede ved 25 ganges forstørrelse kan man se Saturns ring.

### 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 kommer i opposition den 9. maj 2018.** Så da vil eleverne kunne observere Jupiter om aftenen. Jupiter vil kunne ses meget klart.

Den 1.5. står Jupiter op kl. 22, og Saturn står op kl. 02.

**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.

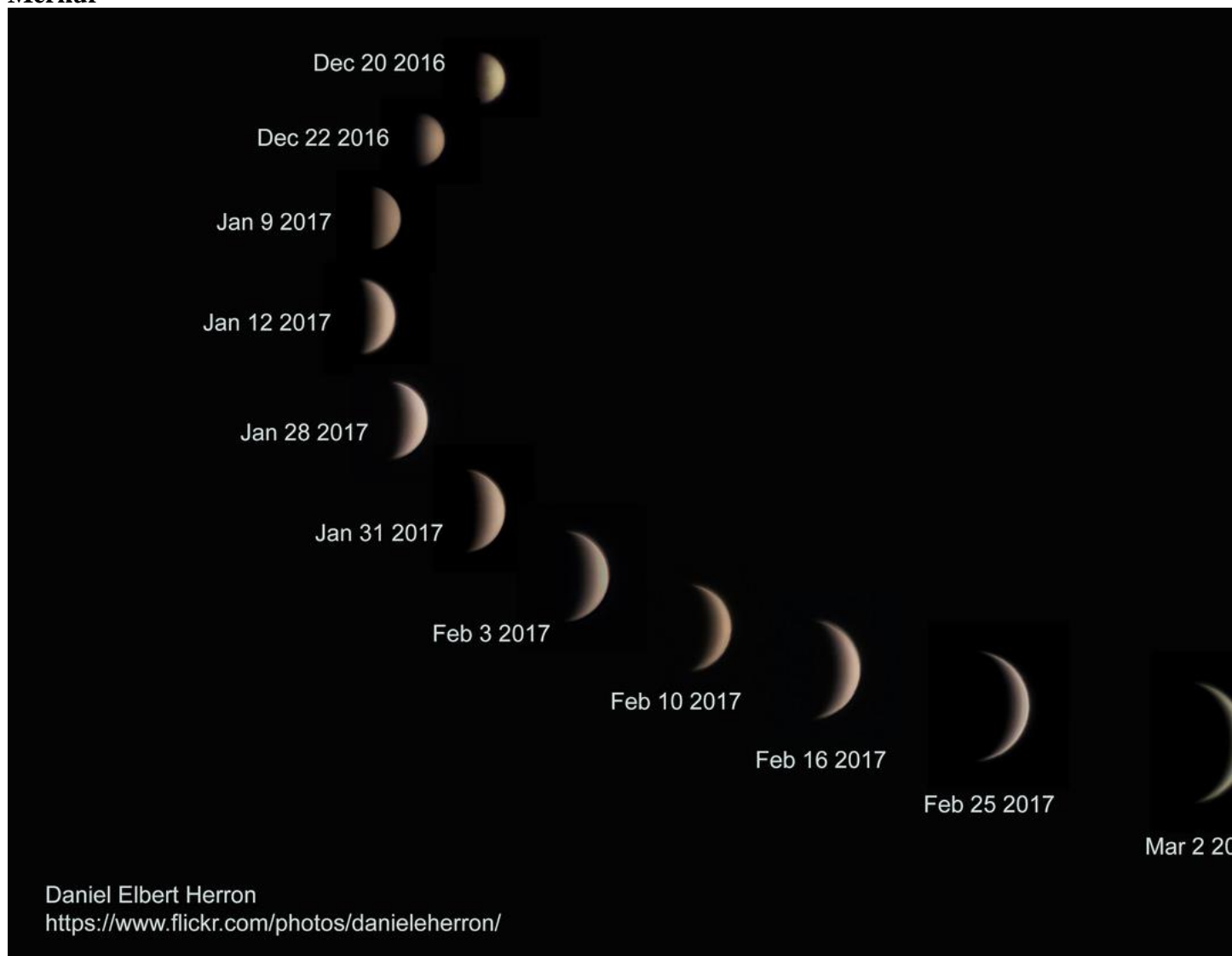
**Mars vil være i opposition den 27. juli.**

### 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.

## Venus og Merkur



**De to planeter inden for Jordens bane** kan enten ses i øst før solopgange eller i vest efter solnedgang.

Fra midt i marts indtil august vil man kunne se **Venus i vest efter solnedgang**. I de følgende måneder bevæger Venus sig nærmere til os i en bane øst for Solen. I Galileoscopet kan man se, at Venus er halv.

Sidst i oktober passerer Venus ind foran Solen uden at passere solskiven. Derefter vil Venus befinde sig vest for Solen.

Fra sidst i november vil **Venus kunne ses som morgenstjerne lavt i sydøst**. I Galileoscopet vil man se en tydelig fase, hvor Venus ligner en banan. Venus ses nu større, fordi den vil være nærmere ved Jorden.

Midt i december vil man kunne se **Merkur** under Venus før solopgang. Sidst i august ved 05-tiden kan man også se Merkur tæt ved horisonten om morgenen før solopgang. Omkring den 12. marts vil man kunne se Merkur efter Solnedgang. Det er godt at bruge kikkert for at få øje på Merkur

## **Stellarium**

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

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

## **Rumstationen ISS**

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

## **Stjernesked – Perseiderne**

Natten efter den 12. august vil man kunne se mange Stjernesked, der ser ud til at udstråle fra et punkt mellem Perseus og Cassiopeia. Det vil være tæt på nymåne, så Perseiderne bliver flottere i år, hvis det bliver klart vejr den nat.

## **Stjerner og galakser**

### **Mælkevejen**

Fra august til april kan man se Mælkevejen uden for byen. Når man har nydt dens skønhed, kan man prøve at rette Galileoscopet mod Mælkevejen og sammenligne antallet af Stjerner, man kan se i samme felt.

### **Andromedagalaksen**

Under det andet v i w-et, Cassiopeia finder man Andromedas ”mave” – Stjernen Mirach. Denne stjerne er nederst i blandt nogle stjerner, der danner et stort Y. Over dette Y ser man en tåge i Galileoscopet. Det er Andromedagalaksen, der er det fjerneste, man kan se med det blotte øje.

### **Pleiaderne og Presepe**

Disse to åbne hobe er meget smukke i Galileoscopet. I Pleiaderne – syvstjernen ses ca. 6 stjerner med det blotte øje. I Galileoscopet ser man omkring 40 stjerner – det ligner ædelstene i et smykkeskrin. Der findes flere hundrede unge stjerner i hoben. Orions bælte peger på Pleiaderne.

Presepe finder man midt mellem Pollux og Regulus.



### **Oriontågen**

Under Orions bælte ser man Oriontågen med det blotte øje. Med et teleskop ser man denne stjernedannende tåge meget bedre.

### **Mizar**

Se på Mizar – den midterste stjerne i Karlsvognens vognstang. Med Galileoscopet bliver den svage Acor tydelig, og den rykker 25 gange længere væk fra Mizar. Med 50 ganges forstørrelse ser man, at den klare Mizar selv er en dobbeltstjerne.

Foto: NASA

Carsten Skovgård Andersen, [www.boernafgalileo.dk](http://www.boernafgalileo.dk)

Illustrationer:

Månen:

<https://svs.gsfc.nasa.gov/10836>

Jupiter:

<https://mars.nasa.gov/allaboutmars/Jupiter-Mars-spring-mission-Juno-Curiosity-Opportunity-july-fourth-2016/>

Venus' faser:

<https://apod.nasa.gov/apod/ap170317.html>

Venus foran Pleiaderne:

<https://sservi.nasa.gov/articles/venus-invades-the-pleiades/>

Her er nogle links til artikler om rumfart i 2018

Ingeniøren

<https://ing.dk/artikel/rumfart-12-store-begivenheder-vi-holder-oeje-med-2018-209705>

Videnskab.dk Helle og Henrik Stub

<https://videnskab.dk/teknologi-innovation/hvad-kan-vi-forvente-af-rumfarten-i-2018>