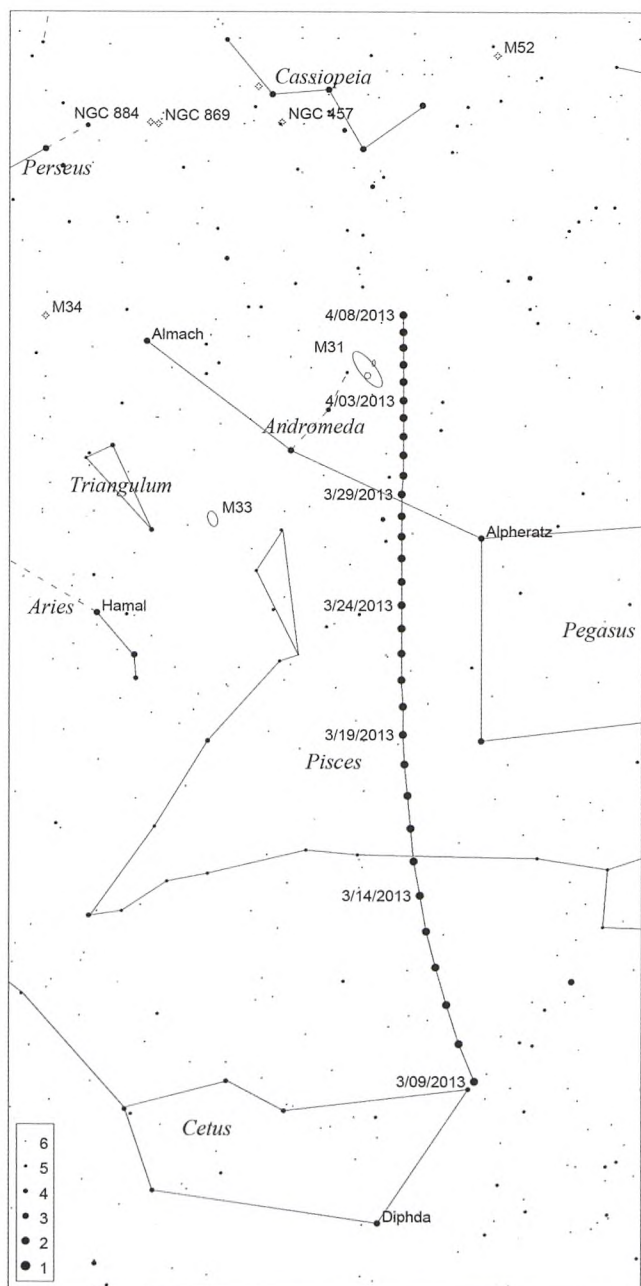


# Komet på martshimlen

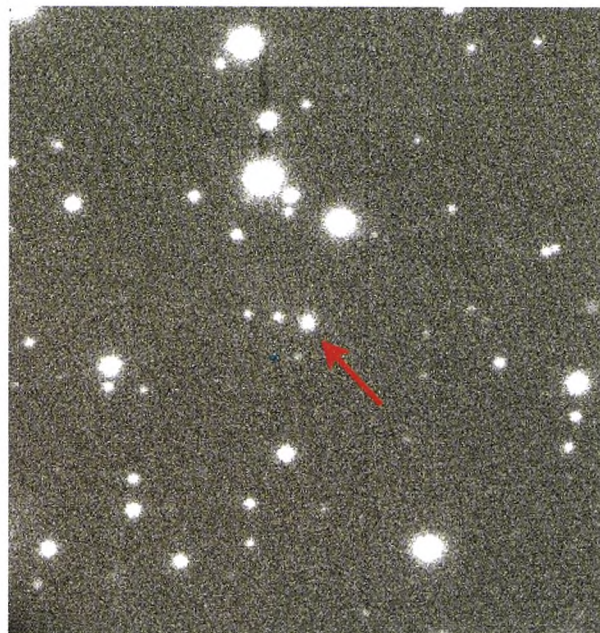
Af Michael Quaade

I sidste halvdel af marts vil kometen PanSTARRS (C/2011 L4) være synlig på vesthimlen lige efter solnedgang. Den vil i alt fald være på himlen, men det kan sagtens være nødvendigt med en håndkikkert for at få øje på den. Det er straks et helt andet spørgsmål om det bliver et iøjnefaldende fænomen på aftenhimlen ligesom f.eks. komet Holmes i 2007 og de to meget klare kometer Hale-Bopp og Hyakutake i 1996 og 1997. Det var det ikke muligt at forudsige noget om i skrivende stund, midt i februar.



**Figur 1.** Stjernechart, der viser kometens bane i marts-april 2013. Chartet er fremstillet med XEphem programmet.

Kometen forventes at være klarest den 9. marts, men den dag går den ned kort efter kl. 19 mens det stadig er temmelig lyst. Senere på måneden står den højere og højere på himlen og går derfor senere ned, men den bliver også svagere. 4. april passerer den et par grader til højre for Andromedagalaksen. På det tidspunkt er den markant svagere, men kan stadig ses i kikkert.

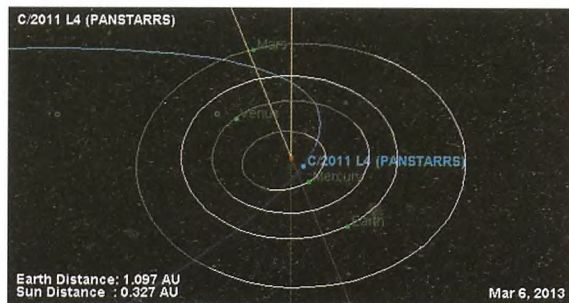


**Figur 2.** Den optagelse hvor komet C/2011 L4 PanSTARRS blev opdaget 6. juni 2011 med PanSTARRS PS1 teleskopet. Dengang var den længere væk end Jupiter og havde en størrelsesklasse på 19, mere end 150 000 gange svagere end de svageste stjerner, vi kan se med det blotte øje. Foto: Henry Hsieh, PS1SC.

Navnet stammer fra, at den i 2011 blev opdaget af Panoramic Survey Telescope And Rapid Response System, forkortet PanSTARRS. Det er et system af automatiske teleskoper hvoraf foreløbig kun et, PS1 på Hawaii, er i drift. Hovedspejlets diameter er 1,8 m. Det er ikke så imponerende efter vore dages standard, men det har verdens største CCD-kamera med 1,4 gigapixel [1]. Hvert billede fylder et par gigabyte og på en god nat kan der sagtens komme adskillige terabyte i kassen. Det er ikke realistisk at gemme alle disse data, så billederne analyseres automatisk af algoritmer, der søger efter objekter, der varierer i lysstyrke, flytter sig eller på anden måde ændres fra billede til billede. Et af PanSTARRS projektets væsentligste formål er at holde øje med objekter, der kommer så tæt på Jorden at der er risiko for et sammenstød.

Kometer består af støv og is. De minder om store beskudte snebolde, typisk med en størrelse på nogle kilometer. Kometerne stammer fra den ydre del af

solsystemet og de er som regel for langt væk til at vi kan se dem.



**Figur 3.** Kometens bane gemmen den inderste del at Solsystemet.

Når en komet nærmer sig solen begynder det ydre lag is at fordampe, og det løsrevne materiale danner en stor sky på flere hundrede tusinde kilometer. Det er først og fremmest denne sky – kometens hoved eller koma – der kan ses på himlen. Kernen er for lille til at kunne ses.

Solvinden består af elektrisk ladede partikler, elektroner og protoner, der strømmer ud fra Solen. Den “blæser” materialet fra hovedet væk i en retning bort fra Solen og danner på den måde kometens hale. Der er faktisk to haler, en blålig gas- eller ionhale og en hvidgullig støvhale.



**Figur 4.** Komet Hale-Bopp som den så ud 30. marts 1997. Bemærk den blå ionhale og den hvidgule støvhale der vender i hver sin retning. Foto: Loke Kun Tan.

Ionhalen består af ioniseret gas fra kometens hoved. Ionerne er elektrisk ladede og følger derfor med solvinden. Resultatet bliver at ionhalen altid peger altid lige væk fra Solen. Ionhalens blå lys dannes når de ioniserede gasatomer indfanger elektroner, der henfalder og udsender lys, der svarer til energiovergangene i atomerne.

Støvhalen er dannet af støv fra komethovedet. Støvpartiklerne påvirkes meget mere end de lette gasmolekyler af Solens tyngdekraft. De er dog blæst længere væk fra Solen og har derfor en lidt større bane end kometen. Den større bane bevirker at støvet får en mindre banehastighed, så støvkornene kommer “bagefter” i forhold til kometen. Det viser sig ved at støvhalen ikke peger lige væk fra Solen, men krummer bagud i

forhold til kometen. Den lyser med reflekteret sollys og ser derfor hvidgullig ud.



**Figur 5.** Med noget held kommer komet C/2011 L4 (PanSTARRS) til at tage sig ud nogenlunde som komet Hyakutake på dette billede fra den 25. marts 1996. Stjerneerne er trukket ud fordi kameraet fulgte kometen under optagelsen. Foto: E. Kolmhofer og H. Raab.

Der er allerede optaget mange imponerende billeder af komet PanSTARRS, se fx Roger Grooms imponerende samling af billeder [2], hvoraf ét er vist i figur 6.

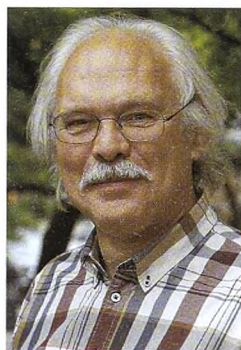


**Figur 6.** Den australske astrofotograf Roger Grooms optagelse af komet C/2011 L4 (PanSTARRS) fra den 15. februar 2013 [2].

Skulle det glippe kommer der en chance for at se en komet på himlen til efteråret. Til den tid vil det være kometen ISON, opkaldt efter International Scientific Optical Network. Der er bl.a. den fordel ved dens bane at den passerer tæt forbi himlens nordpol så den vil være synlig hele natten og ikke kun lige efter solnedgang.

## Litteratur

- [1] <http://pan-starrs.ifa.hawaii.edu>
- [2] Astrofotograf Roger Grooms billeder af kometer, herunder C/2011 L4 (PanSTARRS), <http://rogergroom.com/astro-photography/comet-photography/>



Michael Quaade er uddannet astronom fra Københavns Universitet og er i dag formand for Astronomisk Selskab. Han er hovedansvarlig for driften af Wieth-Knudsen Observatoriet i Tisvilde. Siden 2012 har han arbejdet i kommunikationsafdelingen på Niels Bohr Institutet, primært med at udvikle et webbaseret fysikleksikon. Foto: Ola Jakup Joensen.