

OBS! Viktigt meddelande!



- Med nästa Telescopium följer ett inbetalningskort. ANVÄND INTE DETTA! Om du gör det får du betala för mycket och är dessutom bara medlem i SAAF.
- Medlemskapet i NAK kostar endast **175 kronor för hela 2014**. Och detta inkluderar medlemskapet i SAAF och Telescopium!
- Avgiften betalas till NAK:s plusgiro 230654-6 så snart som möjligt, allra senast 31 januari 2014.
- Personer i samma hushåll som en ordinarie medlem kan ansluta sig till NAK genom familjemedlemskap. Detta kostar 50 kronor per person men inkluderar inte SAAF eller Telescopium.

Möten

■ Lördag 7 december kl 15.30

Obs-möte: Kometen kommer?

Kommer kometen ISON att infria allas förväntningar eller blir den en ny Kohoutek? I skrivande stund ser det blekt ut men vi får se! Om vi har tur har vi en fantastisk komet att observera. Om inte: ja, då kollar vi in annat.

Obs-plats: Vi träffas intill parkeringen vid De Geergymnasiet nära Halvars glass för vidare bilfärd ut.

Inställes vid mulet väder. Besked ges på hemsidan.

December-himlen

Sammanställt av Sven Mårdh

■ **Planeter synliga för blotta ögat: Merkurius:** morgon till omkring 3 december. **Venus:** afton. **Mars:** en bit efter midnatt till morgon, i Jungfrun (Virgo). **Jupiter:** hela natten, i Tvillingarna (Gemini). **Saturnus:** morgon, i Vågen (Libra).

■ **Venus elongation** (vinkelavstånd från solen) minskar från 43°Ö till endast 17°Ö vid nyåret. Fasen minskar från 31% till bara 4% belyst. Det är nu ganska enkelt att se Venus fas redan i en fältkikare.

■ **Saturnusringarnas lutning** ökar från 21,3° till 22,1° – den norra sidan är vänd mot jorden.

■ **Ljusa asteroider: 1 Ceres och 4 Vesta** i Jungfrun (Virgo) samt **2 Pallas** i Vattenormen (Hydra) är synliga på efternatten och morgonen. Magnituderna ligger mellan +8 och +9.

■ **Ljusa kometer: C/2013 R1 (Lovejoy)** har en magnitud på runt +5 och kan anas för blotta ögat på en mörk himmel, i Björnvaktaren (Bootes), Norra Kronan (Corona Borealis) och Herkules (Hercules). **C/2012 S1 (ISON)** bröts sönder under sin perihelppassage och är nu en diffus skugga av sitt forna jag (magnitud +7,5 i början av december), i Skorpionen (Scorpius), Ormens huvud (Serpens Caput), Herkules (Hercules), Norra Kronan (Corona Borealis), åter Herkules och sedan Draken (Draco). Även kometerna **C/2013 V3 (Nevski)**, **C/2012 X1 (LINEAR)** och **154P/Brewington** kan ses i mindre teleskop.

vänster om månen. Månfas 4%, höjd 5,6° i SO, solhöjd -9°.

- 1 S 07.29 **Merkurius (mag -0,6) 8° nere till vänster om månen.** Månfas 4%, höjd 8° i SO, solhöjd -6,0°. **Merkurius 7° nere till vänster om Saturnus.**

----- Vecka 49 -----

- 2 M 06.00 Dvärgplaneten 1 Ceres (mag +8,7) 0,6°NNO om Auva = Delta Virginis (mag +3,4).

2 M 06.30 **Kometen C/2013 R1 (Lovejoy) 0,8°SO om Nekkar = Beta Bootis (mag +3,5).** Lovejoys höjd 50° i Ö, solhöjd -13°.

- 2 M 16.34 Algol-minimum. Höjd 36° i ONO.
- 3 T 01.22 ● **NYMÅNE** i Ormbäraren (Ophiuchus), upp 08.27, i söder 12.13 (höjd 11°), ned 15.59.
- 3 T 07.23 **Merkurius (mag -0,6) försvinner i gryningen.** Höjd 2,2° i SO, solhöjd -7°.
- 3 T 13.10 Månen sydligast, deklination -20°31' i Ormbäraren (Ophiuchus). Månfas 0%, höjd 10° i SSV, solhöjd 7°.
- 3 T 23 Kometen C/2012 S1 (ISON) i Ormbäraren (Ophiuchus), deklination -8°.
- 4 O 11.09 Månen i perigeum (närmast jorden), avstånd 360 069 kilometer.
- 4 O 16 Kometen C/2013 R1 (Lovejoy) i Norra

Kronan (Corona Borealis), deklination +38°.

- 5 T — Variabeln R Hydrae i maximum. Magnitud +3,2 till +11,0, period 389 dygn.
- 5 T 06.30 Saturnus: Titan längst västligt från planeten.
- 5 T 15.24–15.52 Månen ockulterar Rho2 Sagittarii (mag +5,8) i skymningen (svårobserverat). Månfas 10%, höjd 12°/11° i SSV, solhöjd -2,6°/-5,5°. Ockultationen börjar vid månens mörka rand.
- 5 T 15.24–16.08 Månen ockulterar Rho1 Sagittarii (mag +3,9) i skymningen. Månfas 10%, höjd 12°/10° i SSV, solhöjd -2,7°/-7°. Ockultationen börjar vid månens mörka rand.
- 5 T 16.30 **Venus (mag -4,9) 8° nere till vänster om månen.** Månfas 10%, höjd 9° i SSV, solhöjd -10°.
- 6 F 05 Kometen C/2012 X1 (LINEAR) i Ormens huvud (Serpens Caput), deklination +16°.
- 6 F 13 Kometen C/2012 S1 (ISON) i Ormens huvud (Serpens Caput), deklination -4°.
- 6 F 16.30 **Venus (mag -4,9) 12° nere till höger om månen.** Månfas 18%, höjd 15° i SSV, solhöjd -10°.

6 F 20 **Venus lyser klarast**, magnitud -4,9.

- 6 F 22 Merkurius (mag -0,7) i Skorpionen (Scorpius), deklination -20°09'.

----- Vecka 48 -----

- 1 S 07.00 **Saturnus (mag +0,6) 2,6° till**

December-himlen, forts

- 7 L 06.00 **Kometen C/2013 V3 (Nevski)** endast 16'NNV om Algieba = **Gamma Leonis** (mag +2,0).
- 7 L 06.45 **Kometen C/2012 S1 (ISON)** nu över höjden 10° vid den nautiska gryningens början. ISONs höjd 11° i OSO, solhöjd -12°.
- 8 S 17.00 **Neptunus** (mag +7,9) 4,6° rakt under månen. Månfas 39%, höjd 25° i S.

----- Vecka 50 -----

- 9 M — **Meteorskuren Monocerotiderna** i maximum, ZHR endast 2 meteoror/timme. Månfritt på efternatten och morgonen. Radiant RA 6h40m dekl +8° i Enhörningen (Monoceros), 11°V om Betelgeuze. Upp 18.28 (8/12), högst i söder 39° kl 01.24 (9/12), ned 08.21. Synliga 27 november–17 december. Hastighet 42 km/s. Ursprung: kometen C/1917 F1 (Mellish).
- 9 M 00 **Rigel** (mag +0,2) i Orion högst i söder vid midnatt. Höjd 23°.
- 9 M 00 **Capella** (mag +0,1) i Kusken (Auriga) högst i söder vid midnatt. Höjd 77°.
- 9 M 06.30 **Saturnus**: Titan strax norr om planeten.
- 9 M 16.12 ☉ **FÖRSTA KVARTERET** i Fiskarna (Pisces), upp 11.56, i söder 17.53 (höjd 30°), ned —.
- 9 M 17.47 **Venus** (mag -4,9) senaste nedgång, därefter vänder det. På nyårsafton går planeten ner redan klockan 17.03.
- 10 T 05 **Merkurius** (mag -0,7) i Ormbäraren (Ophiuchus), deklination -21°26'.
- 10 T 05.59 **Kometen C/2012 S1 (ISON)** nu över höjden 10° vid den astronomiska gryningens början. ISONs höjd 12° i OSO, solhöjd -18°.
- 10 T 18.30 **Uranus** (mag +5,8) 7° till vänster om månen. Månfas 62%, höjd 34° i S.
- 10 T 22.45 **Jupiter** (mag -2,6) 15'N om **Wassat = Delta Geminorum** (mag +3,5). Jupiters höjd 40° i OSO. Detta är andra konjunktionen av tre dem emellan. Den första inträffade 4 oktober (avstånd 7') och den tredje och sista sker den 22 maj 2014 (30').
- 11 O 07.01 **Algol-minimum**. Höjd 15° i NNV, solhöjd -11°.
- 11 O 19.00 **Uranus** (mag +5,8) 7° nere till höger om månen. Månfas 72%, höjd 38° i S.
- 11 O 21 **Uranus** (mag +5,8) i Valfisken (Cetus), deklination +2°46'.
- 11 O 23.21–00.25 (12/12) **Månen** ockulterar



- Epsilon Piscium (mag +4,3). Månfas 73%, höjd 24° i VSV/16° i V. Ockultationen börjar vid månens mörka rand.
- 12 T — **Meteorskuren Sigma Hydriderna** i maximum, ZHR endast 3 meteoror/timme. Månen stör inte under efternatten och morgonen. Radiant RA 8h28m dekl +2° i Vattenormen (Hydra), strax väster om Hydrans huvud. Upp 20.44 (11/12), högst i söder 33° kl 03.00 (12/12), ned 09.16. Synliga 3–15 december. Hastighet 58 km/s. Osäkert datum för maximum.
- 12 T 04 **Kometen C/2013 R1 (Lovejoy)** i Herkules (Hercules), deklination +32°.
- 12 T 06.00 **Asteroiden 4 Vesta** (mag +7,9) passerar mellan Auva = Delta Virginis (mag +3,4) och Porrima = Gamma Virginis (mag +3,4). Vesta är 2,7°SV om Auva och 3,3°NO om Porrima.
- 12T 06.30 **Kometen C/2013 R1 (Lovejoy)** 5,5°SV om **klottformiga stjärnhopen M13 i Herkules**. Lovejoys höjd 39° i Ö.
- 12 T 12 **Kometen 154P/Brewington** i perihelium, 1,61 AE (241 miljoner kilometer) från solen. Brewington var närmast jorden redan den 23 september, då jordavståndet var 0,89 AE (133 miljoner kilometer). Nu har det vuxit till 1,24 AE.
- 12 T 18.00 **Kometen 154P/Brewington** 2,3°S om Markab = Alfa Pegasi (mag +2,5). Brewingtons höjd 44° i S.
- 13 F 06.30 **Saturnus**: Titan längst östligt från planeten.
- 14 L 00 **Krabbnebulosan (M1)** i Oxen (Taurus) högst i söder vid midnatt. Höjd 53°.

- 14 L 00 **Orionnebulosan (M42)** högst i söder vid midnatt. Höjd 26°.
- 14 L 03.33–04.24 **Månen** ockulterar **Sigma Arietis** (mag +5,5). Månfas 90%, höjd 10°/4,3° i VNV. Ockultationen börjar vid månens mörka rand.
- 14 L 03.50 **Algol-minimum**. Höjd 32° i VNV.

14L 06.30 **Kometen C/2013 R1 (Lovejoy)** 1,6°SV om **Zeta Herculis** (mag +2,9). Zeta är den nedre högra stjärnan (och den ljusaste) i Herkules kvadrat ("hörnstenen"). Lovejoys höjd 38° i Ö.

14L 06.45 **Meteorskuren Geminiderna** i maximum, ZHR 120 meteoror/timme – vanligen årets mest aktiva skur! Månen stör under större delen av natten, men går ner kl 05.11, lagom till maximum! Radiant RA 7h28m dekl +33° (2°NV om Castor i Tvillingarna). Cirkumpolär radiant – höjd 15° kl 18 (13/12), högst i söder 64° kl 01.53 (14/12), höjd 42° kl 06. Synliga 4–17 december. Ganska långsamma meteoror (35 km/s). Ursprung: asteroiden 3200 Phaethon.

- 14 L 21.00 **Plejaderna (M45)** 8° uppe till vänster om månen. Månfas 94%, höjd 47° i SSO.
- 14 L 23 **Kometen C/2013 V3 (Nevski)** i Lilla Lejonet (Leo Minor), deklination +24°.
- 15 S 00 **Kometen C/2012 S1 (ISON)** i Herkules (Hercules), deklination +14°.
- 15 S — **Variabeln R Leonis** i maximum. Magnitud +4,3 till +11,7, period 312 dygn.
- 15 S 07.37 **Altair** (mag +0,8) dyker upp i gryningen. Höjd 3,3° i ONO, solhöjd -7°.

forts.

December-himlen, forts

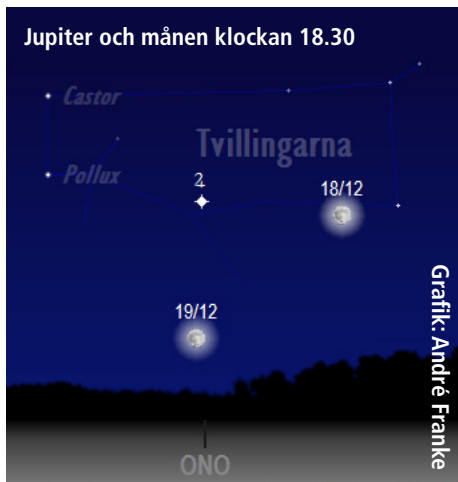
Altair syns även fortfarande på kvällen, går ned klockan 21.12.

- 15 S 15.01 **Årets tidigaste solnedgång.** Vid vintersolståndet den 21 december går solen ned knappt 1,5 minut senare.
- 15 S 16.48 Kometen C/2012 S1 (ISON) nu över höjden 10° vid den nautiska skymningens slut. ISONs höjd 12° i VNV, solhöjd -12°.

15S 23.00–03.00 **Månen genomlöper norra delen av stjärnhopen Hyaderna.**

----- Vecka 51 -----

- 16 M — Meteorskuren Coma Bereniciderna i maximum, ZHR 3 meteor/timme. Månen (en dag före full) stör. Radiant RA 11h40m +18° (norr om Denebola i Lejonet). Upp efter 21.30 och står högst i söder vid 6-tiden på morgonen. Synliga 12–23 december. Hastighet 65 km/s. Ursprung: okänt.
- 16 M 05.00 **Aldebaran (mag +0,8) 2,0° nere till vänster om månen.** Månfas 98%, höjd 15° i VNV.
- 16 M 14.53–08.09 (17/12) **Årets längsta fullmånenatt:** 17 timmar 16 minuter. Vid själva klockslaget för fullmånen (10.28 den 17/12) har dock månen hunnit gå ned.
- 16 M 17.33–18.21 Månen ockulterar 104 Tauri (mag +4,9). Månfas 99%/100%, höjd 18°/24° i Ö. Ockultationen börjar vid månens ”mörka” rand (så gott som fullmåne).
- 16 M 23.30 **Årets högsta fullmånekulmination.** Höjd 50°.
- 16 M 23.51 Månen nordligast, deklination +19°00' i Oxen (Taurus). Månfas 100%, höjd 50° i S, solhöjd -55°.
- 17 T 00.39 Algol-minimum. Höjd 55° i V.
- 17 T 06.30 Saturnus: Titan strax söder om planeten. Rhea står i samma riktning men på halva avståndet från planet-skivan. Stjärnan TYC6169-116-1 / mag +11,5) staterar som extra måne norr om Saturnus.
- 17 T 07.04–07.46 Fullmånen ockulterar 119 Tauri (mag +4,3) i gryningen. Månfas 100%, höjd 6° i VNV/1,5° i NV, solhöjd -11°/-6°.
- 17 T 10.28 ○ **FULLMÅNE** i Oxen (Taurus), ned 08.09, upp 15.42, i söder —.
- 17 T 22.30 Jupiter: Tre månar i grupp på planetens östra sida – från norr till söder Ganymedes, Io och Callisto. Avståndet Ganymedes-Io är bara 11” och Ganymedes-Callisto 24”. Europa står



- ett stycke längre ut på samma sida. Jupiters höjd 42° i OSO.
- 18 O 03 Uranus (mag +5,8) stationär i Valfisken (Cetus), rörelsen blir därefter direkt.
- 18 O 06 Solen i Skytten (Sagittarius), deklination -23°23'.
- 18O 15.55 **Venus (mag -4,8) bäst synlig = största höjd vid den borgerliga skymningens slut.** Venus höjd 7,6° i SSV, solhöjd -6°.
- 18 O 17.38 Kometen C/2012 S1 (ISON) nu över höjden 10° vid den astronomiska skymningens slut. ISONs höjd 11° i VNV, solhöjd -18°.
- 18 O 21.00 **Jupiter (mag -2,7) 7° till vänster om månen.** Månfas 98%, höjd 30° i OSO. Pollux, Jupiter och månen ligger på rak linje.
- 19 T — Meteorskuren December-Leonis Minoriderna, ZHR 5 meteor/timme. Månen stör. Radiant i Lilla Lejonet (Leo Minor) vid RA 10h44m dekl +30°. Upp vid 18-tiden och står som högst i söder 62° strax före klockan 05. Synliga 5 december–4 februari. Snabba meteorer (hastighet 64 km/s). Ursprung: okänt.
- 19 T 00 Betelgeuse (mag +0,4) i Orion högst i söder vid midnatt. Höjd 39°.
- 19 T 01 Kometen C/2012 S1 (ISON) i Norra Kronan (Corona Borealis), deklination +26°.
- 19 T 05.00 Asteroiden 532 Herculina endast 4”SSV om 72 Orionis (mag +5,3). Herculinas höjd 24° i V.
- 19 T 06.00 Kometen C/2012 S1 (ISON) 9,5” från C/2013 R1 (Lovejoy). Lovejoys höjd 31° i Ö.
- 19 T 07.00 **Jupiter (mag -2,7) 5,7° ovanför månen.** Månfas 97%, höjd 16° i V.
- 19 T 08 Kometen C/2013 V3 (Nevski) närmast

- jorden, avstånd 0,86 AE (129 miljoner kilometer). Nevski passerade perihelium redan den 29 oktober, 1,39 AE (207 miljoner kilometer) från solen.
- 19 T 16.04 Arcturus (mag -0,1) i Björnvaktaren (Bootes) försvinner i skymningen. Höjd 3,4° i VNV, solhöjd -7°. Arcturus syns också under sennatten fram till gryningen, går upp klockan 23.53.
- 19 T 21.00 **Jupiter (mag -2,7) 9° ovanför månen.** Månfas 94%, höjd 23° i Ö.
- 19 T 21.28 Algol-minimum. Höjd 72° i S.
- 20 F 00.48 Månen i apogeum (fjärmast jorden), avstånd 406 268 kilometer.
- 20 F 01 Uranus (mag +5,8) i Fiskarna (Pisces), deklination +2°46'.
- 20 F 18.00 Kometen 154P/Brewington 3,9° Ö om Markab = Alfa Pegasi (mag +2,5). Brewingtons höjd 46° i SSV.
- 20 F 20.00 Castor och Pollux i Tvillingarna pekar nästan rakt ner mot månen. Praesepe/Bikupan (M44) 7° uppe till vänster om månen. Månfas 89%, höjd 8° i ONO.
- 20 F 21 Venus (mag -4,8) stationär i Skytten (Sagittarius), rörelsen blir därefter retrograd.
- 21 L 06.30 Saturnus: Titan längst västligt från planeten.
- 21L 18.11 **Vintersolståndet.** Solen när sin sydligaste position bland stjärnorna, deklination -23°26'. **Årets kortaste dag:** Solen är ovanför horisonten under 6 timmar 17 minuter 50 sekunder i Norrköping. **Årets längsta natt:** natten 21–22 december är 17 timmar 42 minuter 39 sekunder lång räknat från solnedgång till soluppgång.
- 22 S 00 Merkurius i aphelium, 0,47 AE (70 miljoner kilometer) från solen.
- 22 S 02.37–03.56 Månen ockulterar Omega Leonis (mag +5,4). Månfas 81%, höjd 40°/40° i SSO/S. Ockultationen slutar vid månens mörka rand.
- 22 S 05 Merkurius (mag -1,1) i Skytten (Sagittarius), deklination -24°31'.
- 22 S 06.00 Kometen C/2012 S1 (ISON) 5,3”V om klotformiga stjärnhopen M13 i Herkules (Hercules). ISONs höjd 44° i Ö.
- 22 S 15 **Meteorskuren Ursiderna i maximum,** ZHR 10 meteor/timme, har vid några tillfällen överraskat med upp till 50. Månen (75% belyst) går upp klockan 21.07 och stör sedan resten av natten. Radiant: RA 14h28m dekl +76° (2°NV om Kochab

forts.

December-himlen, forts

i Lilla Björnen). Cirkumpolär radiant – höjd 54° kl 15, 46° kl 18, 45° kl 21, högst i söder 73° kl 08.15 (23/12). Synliga 17–26 december. Ganska långsamma meteorer (hastighet 33 km/s). Ursprung: kometen 8P/Tuttle med omloppsperioden 13,6 år. Nästa perihelium sker 27 augusti 2021.

22 S 18.18 Algol-minimum. Höjd 59° i OSO.

22S 19 **Kometen C/2013 R1 (Lovejoy) i perihelium**, 0,81 AE (121 miljoner kilometer) från solen. Lovejoy var närmast jorden redan den 19 november (0,40 AE = (59 miljoner kilometer eller 154 månavstånd). Jordavståndet är nu 0,91 AE.

22 S 22.00 Regulus (mag +1,3) 5,8° uppe till vänster om månen. Månfas 75%, höjd 5,7° i Ö.

----- Vecka 52 -----

23 M 00 Stjärnhopen M35 i Tvillingarna (Gemini) högst i söder vid midnatt. Höjd 56°.

23 M 08 Kometen C/2012 S1 (ISON) i Herkules (Hercules), deklination +40°.

25 O 05.00 Kometen C/2012 S1 (ISON) endast 5° VNV om Tau Herculis (mag +3,9). ISONs höjd 45° i ONO.

25O 06.30 Kometen C/2013 R1 (Lovejoy) 1,1° SSV om Sarin = Delta Herculis (mag +3,1). Lovejoys höjd 33 i Ö.

25 O 06.30 Saturnus: Titan strax norr om planeten.

25 O 14.48 ● **SISTA KVARTERET** i Jungfrun (Virgo), upp —, i söder 05.32 (höjd 28°), ned 11.19.

25 O 15.07 Algol-minimum. Höjd 36° i ONO, solhöjd -1,0°.

26 T 04 Kometen C/2012 X1 (LINEAR) i Herkules (Hercules), deklination +12°.

26 T 04.30 Jupiter: Tre månar bildar liksidig triangel på planetens västra sida – Callisto är nordligast och Europa och Io finns därunder. Avstånden varierar mellan 20" och 23". Ganymedes står på östra sidan av planeten. Jupiters höjd 37° i VSV.

26 T 07.00 **Mars (mag +0,9) 6° uppe till höger om månen**. Månfas 43%, höjd 23° i SSV, solhöjd -12°.

26 T 13 Kometen C/2012 S1 (ISON) i Draken (Draco), deklination +51°.

27 F 08.46 **Årets senaste soluppgång**. Vid vintersolståndet den 21 december gick solen upp 1,5 minut tidigare.

27F 03.00 **Spica (mag +1,0) endast 4 bågminuter från månen** (räknat från månranden) Ingen ockultation inträffar tyvärr. Månfas 34%, höjd 5,5° i OSO.

28 L — Variabeln R Triangulum i maximum. Magnitud +6,2 till +11,7, period 267 dygn.

28 L 07 Merkurius (mag -1,3) sydligast, deklination -24°55' i Skytten (Sagittarius).

29 S 06.00 Kometen C/2012 S1 (ISON) 0,8° SO om Aldhibain = Eta Draconis (mag +2,7). ISONs höjd 62° i ONO.

29 S 06.30 Saturnus: Titan längst östligt från planeten.

29 S 07 Merkurius i övre konjunktion (bortom solen).

29 S 07.00 **Saturnus (mag +0,6) 3,7° uppe till höger om månen**. Månfas 14%, höjd 10° i SSO, solhöjd -12°.

----- Vecka 1 -----

30 M 00 Vega (mag 0,0) i Lyran (Lyra) lägst i norr vid midnatt. Höjd 7°.

30 M 06.17–06.42 Månen ockulterar Psi Ophiuchi (mag +4,5) på låg höjd. Månfas 7%, höjd 0,8°/3,0° i SO. Slutet sker vid månens mörka rand.

30 M 11 Kometen C/2013 V3 (Nevski) i Stora Björnen (Ursa Major), deklination +33°.

31 T 06.00 Dvärgplaneten 1 Ceres (mag +8,6) 1,9° N om Heze = Zeta Virginis (mag +3,3).

31 T 08.45 Algol-minimum. Höjd 10° i N, solhöjd -0,9°.

31 T 10.03 Månen sydligast, deklination -20°30' i Ormbäraren (Ophiuchus). Månfas 2%, höjd 10° i SSO, solhöjd 4,9°.

31 T 24 **Sirius (mag -1,5) i Stora Hundens (Canis Major) högst i söder vid midnatt**. Höjd 15°.



Gräffik: André Franke

Notera: IMO (International Meteor Organization) har slagit ihop flera mindre meteorskurar till det de kallar "antiheliumkällan" (från engelskans Antihelion Source), eller kort och gott ANT. Orsaken är att det stundtals är för svårt att urskilja de enskilda skurarna. ANT presterar 1–5 meteor/timme (ZHR) och har en diffus radiant alltid belägen cirka 12° Ö om den punkt som ligger mitt emot solen, därav dess namn. **Under december rör sig ANT:s radiant huvudsakligen genom Tvillingarna (Gemini).** Meteorerna är ganska långsamma (medelhastighet 30 km/s).

God jul och Gott nytt år!