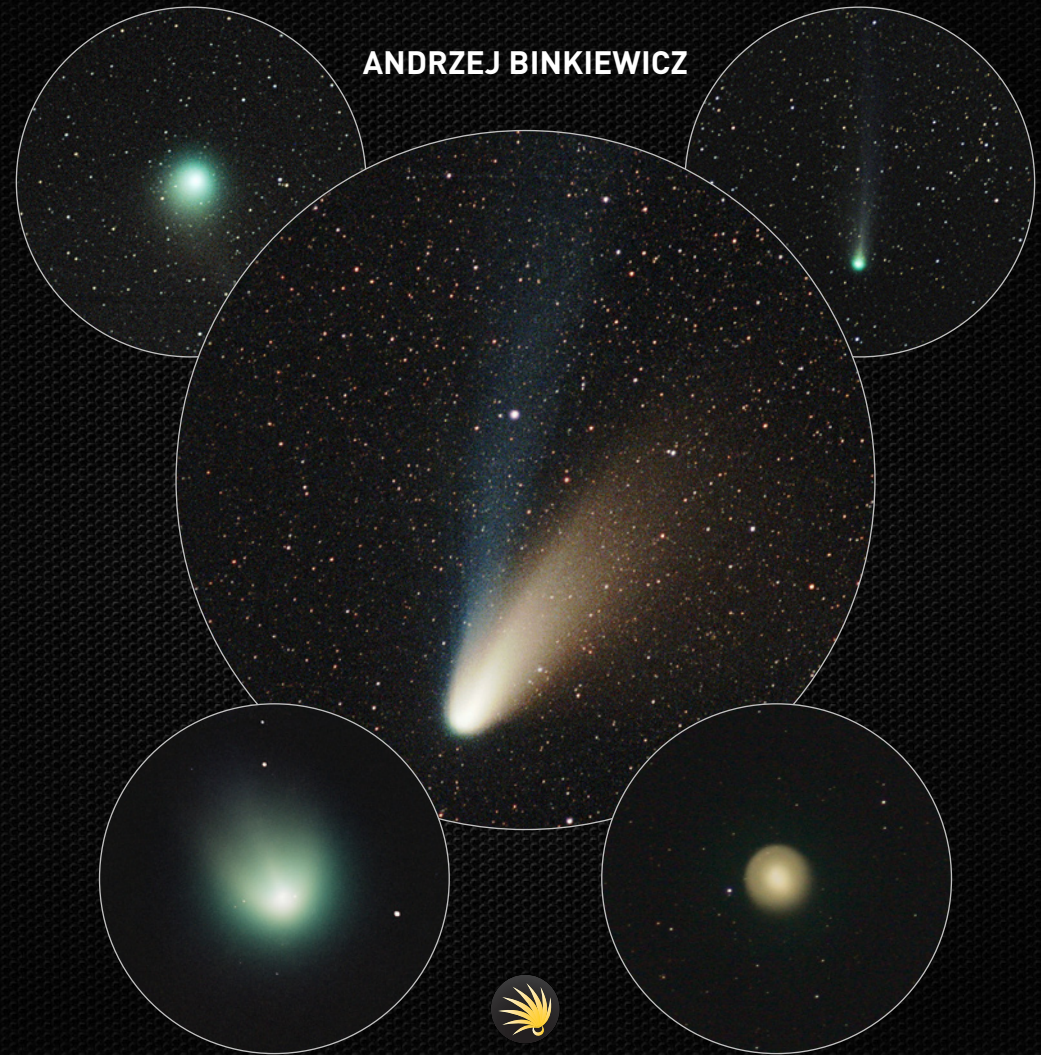


ANDRZEJ BINKIEWICZ



JASNE
KOMETY
OSTATNICH
LAT

DZIENNIK OBSERWATORA KOMET

1993-2019

[wybrane obserwacje]

ANDRZEJ BINKIEWICZ

C/1996 B2 Hyakutake, C/1995 O1 Hale-Bopp, C/2002 C1 Ikeya-Zhang,
17P/Holmes, C/2006 P1 McNaught, C/2011 L4 PanSTARRS
i inne...



JASNE
KOMETY
OSTATNICH
LAT

DZIENNIK OBSERWATORA KOMET

1993-2019

[wybrane obserwacje]

Spis treści

03 | Wstęp

04 | **Dziennik obserwatora komet**

05 | Sprzęt obserwacyjny

05 | Obserwowane komety

20 | C/1996 B2 Hyakutake

23 | C/1995 O1 Hale-Bopp

42 | C/1999 H1 Lee

44 | C/1999 S4 LINEAR

46 | C/2001 A2 LINEAR

49 | C/2000 WM1 LINEAR

50 | C/2002 C1 Ikeya-Zhang

54 | C/2002 F1 Utsunomiya

58 | C/2004 Q2 Machholz

60 | C/2006 M4 SWAN

62 | C/2006 P1 McNaught

64 | 17P/Holmes

69 | C/2007 N3 Lulin

72 | C/2011 L4 PanSTARRS

73 | C/2013 R1 Lovejoy

76 | C/2014 Q2 Lovejoy

78 | C/2013 US10 Catalina

82 | 252P/LINEAR

89 | 46P/Wirtanen

Wstęp

Opracowanie stanowi małe podsumowanie obserwacji komet prowadzonych przeze mnie przez ponad ćwierć wieku - od 1993 do 2019 roku. Aby zebrać w jednym miejscu i uporządkować wszystkie moje obserwacje komet, a także wykonane przeze mnie zdjęcia zdecydowałem się przygotować książkę stanowiącą połączenie albumu ze zdjęciami komet z fragmentami dziennika obserwacyjnego. Ponadto zawiera ona mały przegląd jasnych komet widocznych w przeszłości wraz z krótkimi informacjami o warunkach ich widoczności.

Wraz z upływem czasu niektóre szczegóły przeprowadzonych przeze mnie obserwacji coraz częściej zaczynały ulatywać już z mojej pamięci. Notatki z sesji obserwacyjnych miałem zapisane w co najmniej kilku dziennikach obserwacyjnych, zeszytach z prowadzonymi przeze mnie zapisami, kalendarzach i różnych plikach komputerowych z notatkami. Również zdjęcia porzucane były w kilkunastu albumach, wielu kopertach oraz w komputerowym archiwum zdjęć cyfrowych i skanów negatywów, przez co aby obejrzeć konkretne zdjęcie musiałem je najpierw wyszukać. Aby wyniki prowadzonych obserwacji nie uległy dalszemu rozproszeniu zdecydowałem się zebrać je i opracować w postaci książki, aby mieć je zawsze pod ręką w jednym miejscu.

Inspiracją do przygotowania tej książki były artykuły dotyczące komet z pism o tematyce astronomicznej - przede wszystkim autorstwa Bogdana Maciesowicza z pisma „Postępy astronomii” nr 3/1993 pod tytułem „Komety ostatnich lat”, z którego pozwoliłem sobie zapożyczyć tytuł do tego opracowania. Poza tym inspiracją były także internetowe galerie zdjęć wykonanych przez obserwatorów komet (na przykład Michaela Jägera i Geralda Rhemanna) oraz różne strony internetowe stanowiące zapis dzienników obserwacyjnych, gdzie spośród wielu interesujących szczególnie zwrócił moją uwagę dziennik, którego autorem jest Maurice Clark.

Książka stanowi zapis obserwacji przeprowadzonych okiem obserwatora mieszkającego na północnej półkuli Ziemi mogącego poświęcić prawie ćwierć wieku co najmniej kilka do kilkunastu nocy w ciągu roku na obserwacje aktualnie widocznych komet będących w zasięgu powszechnie dostępnego amatorskiego sprzętu.

W czasie prowadzenia obserwacji bardzo zależało mi na tym, aby jak najlepiej udokumentować je na zdjęciach. Fotografowanie komet uważam za najlepszy sposób udokumentowania obserwacji oraz najbardziej wiernego oddania wyglądu obserwowanych obiektów. Dzięki zdjęciom wykonanym w czasie prawie każdej sesji obserwacyjnej mógł powstać ten album.

Komety | 3

Zdjęcia na okładce

C/2004 Q2 Machholz | 2005.01.08 | 19:30-19:44 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 0,35 AU od Ziemi i 1,23 AU od Słońca, 16 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/450 mm | czas ekspozycji 14 minut | film Fuji 800 ISO.

C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.04.14 | 3:57-4:04 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,46 AU od Ziemi i 0,78 AU od Słońca, 27 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 7 minut | film Fuji 800 ISO.

C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.01 | 4:50-4:55 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 1,49 AU od Ziemi i 1,07 AU od Słońca, 31 dni przed peryhelium. Wyraźnie widoczne są dwa warkoczki komety. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Fuji 800 ISO.

C/1996 B2 Hyakutake | 1996.03.27 | 20:27 CSE (20:00-20:27 CSE)

Kometa w gwiazdozbiorze Cefeusza, w odległości 0,13 AU od Ziemi i 0,99 AU od Słońca, 36 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm (teleskop Newtona) | czas ekspozycji 150+90+80 sekund | film Kodak 400 ISO. Zdjęcie poddane obróbce komputerowej polegającej na retuszu kształtu gwiazd od niezbyt dokładnego prowadzenia montażu.

17P/Holmes | 2007.11.03 | 5:18 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,62 AU od Ziemi i 2,47 AU od Słońca, 183 dni po peryhelium, 10 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Dziennik obserwatora komet

Obserwacje nieba prowadzę od 1993 roku. Wtedy zainteresowałem się astronomią i do chwili obecnej w wolnym czasie zajmuję się obserwacjami i fotografowaniem obiektów i zjawisk widocznych na nocnym niebie.

W ciągu tego czasu spędziłem wiele nocy na obserwacjach nocnego nieba, znaczna część z nich dotyczy komet. Do 2019 roku, czyli przez ponad ćwierć wieku udało mi się przeprowadzić obserwacje wizualne ponad 40 komet oraz sfotografować prawie 50 z nich. Poza kometami obserwuję obiekty mgławicowe, planety, Księżyc, zaćmienia oraz inne zjawiska widoczne aktualnie na niebie. Zazwyczaj większość moich sesji obserwacyjnych poświęcam na fotografowanie obiektów i zjawisk astronomicznych.

Niesamowite jest dla mnie oglądać z własnego podwórka, domu lub z balkonu niezwykle obiekty jakimi są komety odległe o wiele milionów kilometrów od Ziemi, przelatujące przez najbliższe otoczenie Układu Słonecznego w okolicach Słońca i najbliższych planet. Bardzo ciekawe wydaje mi się śledzenie zmian wyglądu komety przez dłuższy czas, kiedy zbliża się do Słońca, stopniowo zwiększa się jej jasność oraz rozmiary, pojawia się warkocz, a później po minięciu

punktu potożonego najbliższej Słońca stopniowo cała kometa słabnie i zanika. Każda z komet może się zachowywać w sposób nieco inny, czasem nieprzewidywalny, może w wyniku wybuchu nagle zwiększyć swą jasność, może się rozpaść i przestać być widoczną lub przemierzać dalej drogę wokół Słońca jako dwa oddzielne obiekty lub składające się z większej ilości składników. Może również mieć miejsce przypadek, że kometa zderza się z innym ciałem niebieskim, na przykład Słońcem lub planetą. Raz na jakiś czas zdarza się kometa zbliżająca się na niewielką odległość do Ziemi lub do Słońca i może wtedy osiągnąć bardzo dużą jasność i rozmiary warkocza. Czasem może być nawet tak jasna, że da się ją dostrzec nawet w ciągu dnia. W czasie prowadzonych przeze mnie obserwacji wiele spośród opisanych sytuacji miałem okazję oglądać na własne oczy i w miarę możliwości utrwalać na prezentowanych w tym albumie zdjęciach.



2017.05.28/29 | Autor niniejszego opracowania podczas sesji obserwacyjnej komety C/2015 V2 Johnson.

4 | Komety

O ile dobrze pamiętam po raz pierwszy o kometach usłyszałem od mojego taty - o komecie Halley'a, która miała być widoczna na niebie w czasie kiedy miałem kilka lat (5-6). I chociaż wtedy nie udało mi się jej zobaczyć to kilka lat później zainteresowałem się astronomią. Zacząłem czytać książki o tematyce astronomicznej i zacząłem prowadzić obserwacje obiektów widocznych na niebie. Po pewnym czasie bardzo chciałem zobaczyć jakąś kometa. Pomimo podjętych kilku prób obserwacji słabszych komet, o których dowiedziałem się z pism o tematyce astronomicznej, przez dłuższy czas nie udało mi się zobaczyć żadnej komety. Dopiero po ponad 3 latach dość intensywnych obserwacji nieba zobaczyłem pierwszą kometa - i to od razu w wielkim stylu, gdyż była świetnie widoczna gołym okiem jako bardzo jasny obiekt porównywalny jasnością z najjaśniejszymi gwiazdami. Był to czas, kiedy miałem już dobrze opanowaną znajomość nieba, posiadałem zaawansowany sprzęt obserwacyjny i zaczynałem robić pierwsze zdjęcia obiektów widocznych na niebie. Dzięki temu mogłem sfotografować tę kometa i pomimo pewnych problemów i niedociągnięć technicznych udało mi się wykonać dość dużo całkiem niezłych zdjęć. Co więcej - rok później pojawiła się druga z jasnych komet. Tak więc miałem okazję obserwować dwie najjaśniejsze i najbardziej efektowne komety końca XX wieku, a także kilku ostatnich ostatnich dziesięcioleci. W następnych latach pojawiały się kolejne komety - jaśniejsze i słabsze. W miarę możliwości i posiadanego wolnego czasu starałem się je obserwować.

Miejsce obserwacji

Przez około ćwierć wieku gdy obserwowałem komety miałem okazję prowadzić obserwacje w różnych warunkach obserwacyjnych. Przez część tego czasu mieszkalem w miejscu, gdzie miałem dostęp do ciemnego nieba i stamtąd prowadziłem obserwacje. Przez kilka lat mieszkalem w dużym mieście (w okolicach centrum) o bardzo dużym zaświeceniu nieba, ale często miałem możliwość wyjazdów i prowadzenia obserwacji w dobrych warunkach. Aktualnie mieszkam na obrzeżach dużego miasta, gdzie niebo jest zaświecone w dość dużym stopniu, ale obserwacje jaśniejszych komet i innych obiektów są możliwe. Budynek w którym mieszkam jest ostatnim, na którym kończy się zabudowa miasta, co daje szansę na obserwacje przynajmniej jaśniejszych obiektów potożonych na niebie w miejscach o mniejszym zaświeceniu sztucznym światłem.

Sprzęt obserwacyjny

Najczęściej używanym przeze mnie instrumentem optycznym jest teleskop zwierciadlany systemu Newtona o średnicy zwierciadła 150 mm i ogniskowej 900 mm, który posiadam od sierpnia 1994 roku i prowadzę nim obserwacje do dziś. Sprzęt ten używam również do wykonywania zdjęć, najczęściej przy użyciu mocowanego na pręcie przeciwwagi aparatu fotograficznego z obiektywem 4/200 mm

Obserwowane komety

1996-2019

Lista komet, które były obserwowane przeze mnie wizualnie (👁️) i sfotografowane (📷).

- 👁️📷 C/1996 B2 Hyakutake
- 👁️📷 C/1996 Q2 Tabur
- 👁️📷 C/1995 O1 Hale-Bopp
- 👁️📷 55P/Tempel-Tuttle
- 👁️📷 C/1997 J2 Meunier-Dupouy
- 👁️📷 21P/Giacobini-Zinner
- 👁️📷 C/1999 H1 Lee
- 👁️📷 C/1999 S4 LINEAR
- 👁️📷 C/1999 T1 McNaught-Hartley
- 👁️📷 C/2001 A2 LINEAR
- 👁️📷 19P/Borrelly
- 👁️📷 C/2000 WM1 LINEAR
- 👁️📷 C/2002 C1 Ikeya-Zhang
- 👁️📷 C/2002 F1 Utsunomiya
- 👁️📷 C/2002 O4 Hoenig
- 👁️📷 C/2002 O6 SWAN
- 👁️📷 C/2002 X5 Kudo-Fujikawa
- 👁️📷 C/2001 Q4 NEAT
- 👁️📷 C/2003 K4 LINEAR
- 👁️📷 C/2004 Q2 Machholz
- 👁️📷 C/2006 A1 Pojmanski
- 👁️📷 C/2006 M4 SWAN
- 👁️📷 C/2006 P1 McNaught
- 👁️📷 C/2006 VZ13 LINEAR
- 👁️📷 C/2007 F1 LONEOS
- 👁️📷 17P/Holmes
- 👁️📷 8P/Tuttle
- 👁️📷 C/2007 N3 Lulin
- 👁️📷 C/2006 W3 Christensen
- 👁️📷 C/2009 R1 McNaught
- 👁️📷 103P/Hartley 2
- 👁️📷 C/2009 P1 Garradd
- 👁️📷 C/2011 L4 PanSTARRS
- 👁️📷 C/2013 R1 Lovejoy
- 👁️📷 C/2012 S1 ISON
- 👁️📷 C/2012 K1 PanSTARRS
- 👁️📷 C/2014 E2 Jacques
- 👁️📷 C/2014 Q2 Lovejoy
- 👁️📷 C/2013 US10 Catalina
- 👁️📷 C/2013 X1 PanSTARRS
- 👁️📷 252P/LINEAR
- 👁️📷 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak
- 👁️📷 C/2015 V2 Johnson
- 👁️📷 C/2017 O1 ASASSN
- 👁️📷 C/2016 N6 PanSTARRS
- 👁️📷 C/2015 O1 PanSTARRS
- 👁️📷 64P/Swift-Gehrels
- 👁️📷 46P/Wirtanen
- 👁️📷 C/2018 Y1 Iwamoto
- 👁️📷 C/2018 W2 Africano
- 👁️📷 C/2018 N2 ASASSN
- 👁️📷 260P/McNaught
- 👁️📷 29P/Schwassmann-Wachmann 1

1993

W roku 1993 rozpocząłem obserwacje nieba, ale nie miałem okazji zobaczyć żadnej komety. Wiedziałem jedynie o komecie 24P/Schaumasse, ale nie podejmowałem się obserwacji ze względu na małą jasność - około 9 magnitudo.

1994

W 1994 roku w dniach miało miejsce niezwykle wydarzenie astronomiczne - w dniach od 16 do 22 lipca miał miejsce spadek fragmentów komety Shoemaker-Levy 9 na Jowisza.

1994.07.18 21:22 CWE

Próba obserwacji spadku fragmentu H o średnicy 3 km na Jowisza. Zachmurzenie: pogodne niebo, użyty sprzęt: luneta 50x50. Jowisz świecił nisko nad południowo-zachodnim horyzontem. Nie widać było rozjaśnienia na księżycach, które według przewidywań miało towarzyszyć spadkowi komety.

19P/Borrelly

Jesienią 1994 roku próbowałem odszukać na niebie komętę 19P/Borrelly, o której dowiedziałem się z jednego z pism o tematyce astronomicznej. Pomimo podjętych trzech prób obserwacji komety nie udało mi się jej zobaczyć.

1994.10.12

Najprawdopodobniej w drugiej połowie nocy przeprowadziłem próbę odszukania komety najprawdopodobniej teleskopem 150x900 mm. Kometa przebywała wtedy w gwiazdozbiorze Jednorożca. Tej nocy nie udało mi się zaobserwować tej komety.

1994.11.03 ~22:00 CSE

Próba odszukania komety 19P/Borrelly przebywającej w gwiazdozbiorze Bliźniat za pomocą teleskopu 150/900 mm przy powiększeniu 30x. Wykonałem wtedy rysunek przedstawiający układ gwiazd w okularze w miejscu, gdzie powinna się znajdować kometa, lecz samej komety nie udało mi się zobaczyć.

1994.12.08

Wstałem około godziny 5:00 CSE i wyszedłem na obserwacje, o ile dobrze pamiętam rozstawiłem teleskop w ogródku po wschodniej stronie domu, w którym wtedy mieszkalem. W tym obszarze nieba, w którym miała być kometa, czyli w gwiazdozbiorze Ryśa poniżej „tylnich łap” Wielkiej Niedźwiedzicy przez teleskop 150/900 mm przy powiększeniu 30x widać było tylko gwiazdy. Kometa znajdowała się w bardzo dobrych warunkach obserwacyjnych, wysoko nad horyzontem (kilkanaście stopni od zenitu). Wysoko w południowej części nieba świecił Mars. w niewielkiej odległości (2 stopnie) od Regulusa. W południowo-wschodniej części nieba świeciła Wenus. Przypuszczam, że komety nie udało mi się zauważyć prawdopodobnie ze względu na jej mały stopień kondensacji i małą jasność.

6 | Komety

1995

W 1995 roku nie miałem okazji obserwować żadnej komety. Jesienią 1995 roku i zimą 1996 roku na niebie widoczna była kometa 45P/Honda-Mrkos-Pajdu-sakova, informacje o niej publikowane były w jednym z pism o tematyce astronomicznej. Pamiętam, że przymierzałem się do obserwacji tej komety, ale ze względu na niewielką odległość kątową od Stońca i niekorzystne warunki widoczności nie przeprowadziłem żadnych obserwacji. Pod koniec 1995 roku w jednej z gazet znalazłem informację o komecie C/1995 O1 Hale-Bopp, która według przewidywań powinna stać się jasnym obiektem ponad rok później.

1996

W 1996 roku miałem okazję po raz pierwszy zobaczyć na własne oczy komętę.

C/1996 B2 Hyakutake

W dniu 21 marca 1996 roku dowiedziałem się, że widoczna jest kometa o jasności powyżej 6 magnitudo, czyli widoczna gołym okiem, nie znam jeszcze jej nazwy, przebywa w okolicach Gwiazdy Polarnej. Kilka dni wcześniej już słyszałem o jasnej komecie, ale byłem przekonany, że informacje te odnoszą się do zbliżającej się dopiero do Stońca komety C/1995 O1 Hale-Bopp.

1996.03.21 ~19:00 - 19:30 CSE

Próba odszukania komety C/1996 B2 Hyakutake, nie miałem w tym czasie żadnej mapy ukazującej położenie komety wśród gwiazd. Zachmurzenie: umiarkowane, widoczne gwiazdy do jasności około 5 magnitudo. I Użyty sprzęt: lornetka 8x30. Ze względu na chmury nie przeszukałem całej okolicy nieba, w której mogła przebywać kometa. Dosyć dokładnie przeszukałem obszar nieba obejmujący w przybliżeniu gwiazdozbiory Wielkiej i Małej Niedźwiedzicy, Perseusza, Ryśia i Żyrafy. Jak się później okazało kometa wtedy była poniżej Arktura w gwiazdozbiorze Wolarza, nie mogła być widoczna gdyż przebywała wtedy jeszcze pod horyzontem i miała wschodzić dopiero za jakiś czas.

1996.03.22 19:05 - 19:35 CSE

Próba odszukania komety C/1996 B2 Hyakutake, użyty sprzęt: lornetka 8x30, zachmurzenie w północnej części nieba małe, jasność najślabszych gwiazd około 5,5m - 5,8m, o godzinie 19:35 zachmurzenie wzrosło do dużego. Przeszukałem obszar nieba obejmujący gwiazdozbiory Smoka oraz Wielkiej i Małej Niedźwiedzicy. Jak później sprawdziłem od komety dzieliło mnie jakieś 27 stopni - najprawdopodobniej była schowana za duży budynek zastaniający wschodni horyzont lub grupę wysokich topoli nieco na północ od niego.

Następne trzy noce w moim miejscu obserwacji były pochmurne - zachmurzenie całkowite przez cały czas

i dopiero w kolejnym dniu rozpocząłem dalsze poszukiwania komety. W dniu 26 marca 1996 roku, czyli po około 3 latach od momentu kiedy zacząłem interesować się obserwacjami astronomicznymi udało mi się po raz pierwszy zobaczyć na własne oczy komętę - i to od razu w jakim stylu:). Wieczorem na pewien czas odeszły chmury i wiedziałem już w którym w przybliżeniu miejscu mam jej szukać.

1996.03.26 19:30 CSE

Rozpoczęcie obserwacji, której celem miało być odnalezienie komety C/1996 B2 Hyakutake. Zachmurzenie umiarkowane, na południowym-zachodzie świecił Księżyc w pierwszej kwadrze, jasność najślabszych gwiazd - ok. 5m. O godzinie 19:35 CSE zaczęły być widoczne gwiazdy Wielkiego Wozu - zacząłem przeglądać ten obszar przez lornetkę. Przeszedłem kilka kroków dalej na wschód, aby sprawdzić, czy nie ma jasnego obiektu poniżej gwiazdy na końcu dyszla Wielkiego Wozu, pod którą leżał obszar nieba, który zastąpiła grupa drzew. Spojrzałem w kierunku Gwiazdy Polarnej, która po przejściu przeze mnie pewnej odległości wyłoniła się zza innego drzewa rosnącego od strony północnej. Zobaczyłem tam dwa jasne obiekty dobrze widoczne gołym okiem. Po krótkiej chwili już wiedziałem, że jedna z nich to kometa i że jest dużo jaśniejsza od Gwiazdy Polarnej - jak wtedy na szybko ocenilem 0 magnitudo. Jak ocenilem - znajdowała się ona według mojej oceny około 5 stopni na południowo-wschód od Gwiazdy Polarnej. Zauważyłem, że słabo widoczny był warkocz, jednakże nie prowadziłem dłuższych obserwacji ze względu na podjęte próby sfotografowania komety. W godzinach około 19:40-19:45 wykorzystując dziury w chmurach ustawiłem aparat na statywie i wykonałem cztery zdjęcia aparatem Zenit z obiektywem 2/58 mm (dwa z telekonwerterem 2x) na filmie Kodak Gold 400 ISO z czasami naświetlania około 15 i 30 sekund. Później okazało się, że zdjęcia te nie wyszły, gdyż co prawda przycisk migawki był naciskany (przy pomocy wężyka) przez 15 sekund, ale czas ekspozycji był ustawiony nie na „B”, lecz na 1/30 sekundy:).

1996.03.26 ~20:00 - 20:20 CSE

Obserwacja komety C/1996 B2 Hyakutake gołym okiem, lornetką 8x30 i teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x. Obserwacja teleskopem przez około 5 minut ze względu na zachmurzenie nieba, spieszyłem się gdyż chciałem sfotografować komętę w ognisku głównym teleskopu, jednakże niebo zachmurzyło się i już tej nocy nie obserwowałem więcej komety.

1996.03.27 ~18:45 - 20:30 CSE

Obserwacja gwiazd a także komety C/1996 B2 Hyakutake. Zachmurzenie małe (lub prawie bezchmurnie), w obserwacjach przeszkadzał Księżyc w pierwszej kwadrze świecący wysoko nad południowym horyzontem, widoczne były gwiazdy do około 5 magnitudo. O ile dobrze pamiętam była bardzo dobra przejrzystość

powietrza. O zmierzchu widziałem ją gołym okiem na jeszcze dość jasnym niebie jako jasną dużą plamę na lewo od Gwiazdy Polarnej. Była świetnie widoczna gołym okiem w postaci dużej rozmytej plamy światła, prawdopodobnie obserwowałem ją również lornetką 8x30. Obserwacje prowadziłem z drogi blisko domu, prawdopodobnie też z podwórka lub z trawnika kilkanaście metrów na wschód od domu. Jej jasność ocenilem w przybliżeniu na +1 magnitudo. Widoczny był warkocz komety o długości 10 stopni - gdyby niebo było ciemne, mogłoby się okazać, że jest jeszcze dłuższy. Gdy niebo już się mocno ściemniło prowadziłem obserwacje teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x, kometa była bardzo dobrze widoczna, jasna i o dużych rozmiarach kątowych. W godzinach 19:49-19:55 CSE wykonałem dwa zdjęcia komety nieruchomym aparatem Zenit z obiektywem standardowym (2/58 mm) na filmie Kodak Gold 400 ISO z czasami naświetlania 40 i 90 sekund. Wykonałem również trzy zdjęcia teleskopem 150/900 mm (F/6), które przy ogniskowej 900 mm wyszły nieco poruszone - z powodu między innymi małego powiększenia lunety prowadzącej [20x50], dużej ogniskowej głównego instrumentu i niezbyt dokładnego ustawienia montażu paralaktycznego na biegun. Dopiero po latach po zeskanowaniu negatywów i komputerowym potężeniu trzech oddzielnych zdjęć udało się poprawić ostrość i ilość widocznych szczegółów. Kometa poruszała się bardzo szybko względem gwiazd - około pół stopnia na godzinę, co było bardzo dobrze widoczne podczas dłuższych obserwacji i na wykonanych zdjęciach.

1996.03.28 ~2:00--~3:00 CSE

Obudziłem się około godziny 2 w nocy i wybrałem się na obserwację komety C/1996 B2 Hyakutake. Miejsce obserwacji: na trawniku kilkanaście metrów na wschód od domu, nieco dalej niż w czasie wieczornych obserwacji kilka godzin wcześniej. Księżyc już zaszedł i komętę świetnie było widać na ciemnym niebie - widoczny był długi warkocz. Warunki obserwacyjne bardzo dobre, bezchmurne niebo, gołym okiem widoczne gwiazdy do 6 magnitudo. Wykonałem tej nocy kilka zdjęć, na których wyraźnie widoczny jest długi warkocz komety. Jeszcze tego samego dnia po południu miałem wywołany film ze zdjęciami komety wykonanymi w nocy - były to moje pierwsze zdjęcia astronomiczne, które widziałem, całkiem udane jeżeli chodzi o jakość.

1996.03.28 ~19:00 - ~20:15 CSE

Obserwacje komety C/1996 B2 Hyakutake. Niebo bezchmurne, widoczne gwiazdy do 5 magnitudo, wysoko na południowej części nieba świecił Księżyc w fazie jeden dzień po pierwszej kwadrze. Poza obserwacjami wizualnymi wykonałem wtedy zdjęcia komety obiektywem standardowym 2/58 mm.

Kometę obserwowałem i fotografowałem jeszcze w dniach 1, 6, 7 i 17 kwietnia, była wtedy dobrze widoczna gołym okiem, chociaż jej jasność była mniejsza

Komety | **7**

za niż w czasie największego zbliżenia do Ziemi. W dniach 6 i 7 kwietnia 1996 roku w czasie Świąt Wielkanocnych pogoda pozwoliła na obserwacje, Księżyc już nie przeszkadzał swoim światłem i miałem okazję obserwować i fotografować kometa, gdy świeciła na niebie wiozornym w gwiazdozbiornie Perseusza.

1996.04.17 20:20 - 20:50 CWE
Obserwacje nieba, użyty sprzęt: lornetka 8x30, teleskop 150/900 mm, niektóre obserwacje wykonywane gołym okiem, zachmurzenie małe. W godzinach 20:20 - 20:50 CWE obserwowałem Merkurego nad zachodnim horyzontem. Około godziny 20:45 CWE przeprowadziłem obserwację komety C/1996 B2 Hyakutake, widoczna była gołym okiem na jasnym niebie nad północno-zachodnim horyzontem. Jej jasność ocenilem w przybliżeniu na +5 magnitudo. Kometa w tym czasie znajdowała się w odległości około 0,50 AU od Ziemi i 0,78 AU od Słońca. Była to moja ostatnia obserwacja tej komety.

22P/Kopff

1996.07.23 0:10 CWE

W drugiej połowie nocy niebo bezchmurne, widoczność najślabszych gwiazd +6 magnitudo. Przeprowadziłem próbę sfotografowania komety 22P/Kopff za pomocą aparatu Zenit z obiektywem 2/58 na filmie czarno-białym Kodak T-max 3200 ISO, ale ze względu na niewielkie rozmiary sprzętu użytego do fotografowania nie udało mi się odnaleźć obrazu komety na zdjęciu.

C/1995 01 Hale-Bopp

Kometa była najjaśniejszą kometa lat 90-tych, obserwowałem ją przez wiele miesięcy - od sierpnia 1996 roku do maja 1997 roku.

1996.08.07 ~22:50 CWE

Obserwacje nieba prowadzone w domu przez otwarte okno w kierunku południowym. O ile dobrze pamiętam przy użyciu lunety 20x50 udało mi się odszukać kometa C/1995 01 Hale-Bopp w gwiazdozbiornie Wężownika. Kometa była łatwa do znalezienia i wyraźnie widoczna.

W czasie kolejnych tygodni kilka razy prowadziłem obserwacje wizualne i fotograficzne tej komety widocznej na południowo-zachodnim horyzontem. Trwały one aż do dnia 4 grudnia, kiedy ostatni raz oglądałem kometa na niebie wieczornym przed jej koniunkcją ze Słońcem.

C/1996 Q2 Tabur

Kometa obserwowałem przez kilka nocy jesienią 1996 roku.

1996.10.11 ~19:40 CWE

Obserwacje nieba - zachmurzenie małe, widoczne gwiazdy do 6 magnitudo. Użyty sprzęt: lornetka 8x30, teleskop 150/900 mm. Odszukałem kometa C/1996 Q2

8 | Komety

Tabur wśród gwiazd za pomocą lornetki 8x30. Kometa była widoczna dość nisko nad północno-zachodnim horyzontem, w pobliżu najjaśniejszych gwiazd Wielkiego Wozu. Wykonałem również jej zdjęcia.

Kometa obserwowałem i fotografowałem jeszcze w ciągu kilku kolejnych dni.

1996.10.14

W godzinach porannych przeprowadziłem obserwacje tej komety oraz zdjęcia. Kometa znajdowała się w tym dniu wewnątrz układu gwiazd stanowiących „skrzyńnię” Wielkiego Wozu.

1996.11.09

W godzinach wieczornych podjąłem próbę uchwycenia komety na zdjęciu, jednakże komety nie udało mi się sfotografować, gdyż jak się okazało w tym czasie niespodziewanie zmniejszyła swoją jasność.

1997

W 1997 roku przez pierwszych kilka miesięcy roku (od 9 stycznia do 9 maja) obserwowałem jasną kometa C/1995 01 Hale-Bopp.

Chodziłem wtedy do szkoły średniej i pamiętam, że w czasie trwających 2 tygodnie ferii zimowych w lutym 1997 roku niezbyt dobrze się czułem - byłem nieco przeziębiony i większość czasu w ciągu dnia spędzałem w łóżku i się leczyłem, ale pod koniec każdej pogodnej nocy wychodziłem na zewnątrz i prowadziłem obserwacje. Pogoda jak na luty była całkiem dobra, gdyż w tym czasie było dużo nocy przynajmniej na tyle pogodnych, że można było obserwować kometa.

W połowie lutego podczas jednej obserwacji komety teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x miałem wrażenie, że widzę kolory w obrębie komety - żółty, zielony i niebieski.

W marcu kometa obserwowałem zarówno na niebie porannym jak i wieczornym, świetnie był widoczny jej jasny rozdwojony warkocz. W kwietniu kometa przeszła na niebo wieczorne a w pierwszej połowie maja zniknęła w blasku Słońca.

1998

W 1998 roku prowadziłem obserwacje kilku słabszych komet. Na początku 1998 roku próbowałem obserwować kometa 103P/Hartley 2, ale z negatywnym skutkiem.

55P/Tempel-Tuttle

1998.01.23 17:55 CSE

W czasie sesji obserwacyjnej przy użyciu teleskopu 150/900 mm przy powiększeniu 30x udało mi się odnaleźć kometa 55P/Tempel-Tuttle. Jej obserwacje prowadziłem dalej jeszcze przez kilka nocy.

C/1997 J2 Meunier-Dupouy

Latem brakowało mi jasnej komety i próbowałem odszukać (a raczej sfotografować) bardzo słabą kometa C/1997 J2 Meunier-Dupouy będącą na pograniczu możliwości sprzętu, który posiadałem. W czasie kilku wakacyjnych nocy fotografowałem tą kometa i udało mi się uchwycić ją na dwóch zdjęciach w pobliżu gromady kulistej M 15 jako bardzo słaby obiekt.

21P/Giacobini-Zinner

Kometa obserwowałem i fotografowałem przez kilka nocy jesienią 1998 roku.

1999

W 1999 roku obserwowałem kometa C/1999 H1 Lee.

C/1999 H1 Lee

W maju była na krótko widoczna na wieczornym niebie, ale po przejściu przez peryhelium prowadziłem jej regularne obserwacje we wrześniu 1999 roku. Na zdjęciach udało mi się uchwycić widoczny antywarkocz.

1999.05.18

Wieczorna wyprawa przyrodnicza na taką w celu poszukiwań derkacza, wybraliśmy się tam w kilka osób. Wieczorem była widoczna koniunkcja Księżycza z Wenus - zrobiłem wtedy zdjęcia za pomocą aparatu Smiena. W tym czasie na niebie wieczornym przebywała kometa C/1999 H1 Lee, ale nie pamiętam, czy próbowałem ją wtedy odszukać, najprawdopodobniej nie. Wyprawa udała się i w drugiej połowie nocy wracaliśmy już do domów. Pamiętam, że na rozjaśnionym niebie wiosennej nocy widać było Drogę Mleczną w gwiazdozbiornie Łabędzia nisko nad północno-wschodnim horyzontem i wyraźnie widoczne w lornetce gwiazdy gwiazdozbiornu Kasjopei.

2000

W lipcu 2000 roku prowadziłem obserwacje komety C/1999 S4 LINEAR. Zwana była ona „Kometa Milenijną”, gdyż miała to być ostatnia widoczna gołym okiem kometa w kończącym się tysiącleciu.

C/1999 S4 LINEAR

Kometa obserwowałem przez kilka nocy od początku do drugiej połowy lipca 2000 roku.

2001

W 2001 roku próbowałem obserwować 4 komety, z czego dwie okazały się dość jasnymi obiektami.

C/1999 T1 McNaught-Hartley

2001.02.25

Sesja fotograficzna komety, udało mi się sfotografować ją obiektywem 4/200 mm i 2/58 mm na filmie Fuji 800 ISO. Nie zapisałem na bieżąco w dzienniku ob-

serwacyjnym czy udało mi się odszukać tą kometa w okularze teleskopu. Kometa znajdowała się w pobliżu jasnych gwiazd Herkulesa i była na tyle jasna, że powinna być bez problemu widoczna w okularze teleskopu 150/900 mm przy powiększeniu 30x. Po dłuższym czasie przy opracowywaniu obserwacji nie jestem w stanie jednoznacznie stwierdzić czy widziałem tą kometa, wydaje mi się że nie.

C/2001 A2 LINEAR

Jasna kometa, obserwowałem ją przez wiele nocy latem 2001 roku.

19P/Borrelly

Kometa udało mi się uchwycić na jednym zdjęciu.

C/2000 WM1 LINEAR

2001.11.17 ~17:53 czasu zimowego (+/- 1 minuta)
- obserwacja bardzo jasnego bolidu (być może o jasności około -10 magnitudo) z widoczną smugą, kolor zielony, pod koniec pomarańczowy, w czasie lotu rozpadał się. Lecił przez około 5 sekund od gwiazdozbiornu Barana ku pograniczu Wieloryba i Wodnika, zniknął na niewielkiej wysokości nad horyzontem.” W tym czasie wykonywałem zdjęcie komety C/2000 WM1 LINEAR za pomocą aparatu Zenit z teleobiektywem 4/200 mm umieszczonym na montażu teleskopu o średnicy zwierciadła 150 mm i ogniskowej 900 mm. O ile dobrze teraz pamiętam patrzyłem wtedy do okularu teleskopu kontrolując na jasnej gwiazdzie prowadzenie ekspozycji i miałem głowę skierowaną w taki sposób, że początkowo nie widziałem bezpośrednio bolidu, ale zauważyłem znaczne pojaśnienie nieba oraz obiektów w najbliższym otoczeniu. Wtedy odwróciłem głowę, aby go zobaczyć - bolid miał jasność porównywalną do Księżycza w pełni.

2002

W 2002 roku prowadziłem obserwacje kilku komet. Od pierwszej połowy lutego do początku lipca 2002 roku obserwowałem na niebie jasną kometa C/2002 C1 Ikeya-Zhang. Okazała się ona kometa obserwowaną poprzednim razem w 1661 roku przez Jana Heweliusza. Była najjaśniejszą kometa widoczną na półkuli północnej od czasu komety C/1995 01 Hale-Bopp.

C/2002 C1 Ikeya-Zhang

W pierwszej połowie 2002 roku na niebie widoczna była kometa C/2002 C1 Ikeya-Zhang. Obserwowałem ją przez wiele nocy od lutego do maja 2002 roku, ostatnie jej zdjęcie wykonałem w lipcu 2002 roku, kiedy była ona już bardzo słabo świecącym obiektem. Pamiętam, że w 2002 roku była bardzo łagodna zima i wiele razy wybierałem się na sesje obserwacyjne kilkaset metrów od miejscowości w której wtedy mieszkalem i mogłem oglądać kometa na ciemnym niebie w dobrych warunkach. Obserwowałem ją również w momencie zbliżenia do galaktyki M 31. Przez wiele tygodni kometa była bardzo efektywnym obiektem z widocznym warkoczem. W korzystnych warunkach ob-

Komety | **9**

serwacyjnych była dobrze widoczna gotym okiem, chociaż nie dorównała blaskiem jasnym kometom z końca lat 90-tych: Hyakutake i Hale-Bopp.

W 2002 roku na wiosnę w czasie sesji obserwacyjnych i fotograficznych komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang miałem zwykle ze sobą mały odtwarzacz i ze słuchawkami na uszach słuchałem z kaset ciężkiej muzyki - metalowe zespoły takie jak Velvet Thorns, (prawdopodobnie też Cemetery of Scream, Atrophica Red Sun). W czasie ciemnej nocy gdzieś na odludziu przy świetnych widokach nieba wrażenia były niesamowite:).

2002.02.05

Sesja obserwacyjna z teleskopem 150/900 mm, pierwsze zdjęcia komety.

2002.02.15 17:00 - 22:15 CSE

Sesja obserwacyjna komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang. O godzinie 18:30 udało mi się odnaleźć kometa na niebie

2002.02.16 16:52 - 20:15 CSE

Sesja obserwacyjna komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang. Poza kometa przeprowadziłem obserwacje Jowisza z widocznym przejściem cienia księżyca na tarczy planety, a także obserwowałem Saturna z widoczną przerwą Cassiniego.

2002.03.01

Wieczorem przeprowadziłem sesję obserwacyjną: obserwacja komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang, obserwacja cienia Saturna na pierścieniu

2002.03.08

Sesja obserwacyjna - obserwacja warkocza komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang, pierwsza obserwacja komety gotym okiem

2002.03.10

Sesja obserwacyjna - obserwacja warkocza komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang, obserwacja komety gotym okiem, obserwacja światła zodiakalnego - było dobrze widoczne.

2002.03.11 3:45 - ~5

Sesja obserwacyjna komety C/2000 WM1 LINEAR, komety nie udało mi się odszukać.

2002.03.12

Obserwacja komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang przez gęste chmury pierzaste.

2002.03.22

Obserwacja komety gotym okiem z okna samochodu ~19:30, prawdopodobnie padał wtedy śnieg - zachmurzenie umiarkowane lub duże.

2002.03.26 ~17:50-21.

Sesja obserwacyjna, obserwacja Jowisza i Wenus **kil-10** | Komety

ka minut przed zachodem Stońca, obserwacja komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang: z trudem widoczna gotym okiem, w lornetce słabo widoczny warkocz (obserwacje utrudniał Księżyc w fazie 2 dni przed pełnią)

2002.03.29

Sesja obserwacyjna, obserwacja komety gotym okiem 1h po zachodzie Stońca, wschód Księżycza

2002.03.31 ~20:00 CWE

Sesja obserwacyjna, obserwacja Wenus, Marsa, Jowisza, Saturna, M 45, M 35, M 42, M 44 oraz gwiazdy Alkor. Obserwacja komety gotym okiem.

2002.04.04

Sesja obserwacyjna komety C/2002 C1 Ikea-Zhang, kometa widoczna gotym okiem, odległa o 1 stopień od M 31

2002.04.14 3:30 - 4:30

Sesja obserwacyjna komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang (koło domu), obserwacja komety gotym okiem, kometa słabsza.

2002.05.01

W godzinach 20-2 sesja obserwacyjna, obserwacja koniunkcji Wenus, Saturna, Aldebarana, Merkurego i Plejad. Obserwacja komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang, kometa jeszcze widoczna gotym okiem, warkocz bardzo słabo widoczny

2002.05.02

Sesja obserwacyjna obserwacja komety C/2002 C1 Ikeya-Zhang, kometa dobrze widoczna gotym okiem, w lornetce słabo widoczny warkocz.

2002.07.08

Sesja obserwacyjna, ostatnie zdjęcie komety.

C/2002 F1 Utsunomiya

Kometa próbowałem odszukać przez lornetkę 10x50 w dniu 1 maja 2002 roku, ale ze względu na jasne tło nieba nie udało mi się to. Kometa za to uchwyciłem na jednym zdjęciu tuż przy brzegu pola widzenia aparatu - na odbicie komety nie udało mi się zidentyfikować, dopiero kilka lat później po zeskanowaniu negatywu udało mi się ją zauważyć.

C/2002 O4 Hoenig

W sierpniu i we wrześniu 2002 roku w czasie kilku nocnych obserwowałem kometa C/2002 O4 Hoenig.

C/2002 O6 SWAN

W sierpniu obserwowałem kometa C/2002 O6 SWAN, udało mi się ją zobaczyć jeden raz.

C/2002 X5 Kudo-Fujikawa

W dniu 23 grudnia 2002 roku próbowałem odszukać na niebie kometa C/2002 X5 Kudo-Fujikawa, ale udało mi się jedynie zarejestrować ją na zdjęciach. Pamię-

tam, że w czasie sesji obserwacyjnej był duży mróz - minus kilkanaście stopni.

2003

W 2003 roku nie obserwowałem żadnej komety, chociaż na niebie była wtedy widoczne komety o jasności pozwalającej na obserwacje amatorskim sprzętem. Tak się złożyło, że kiedy miałem więcej czasu na obserwacje na niebie nie było żadnej jasnej komety. Przeczyłem jedną dość jasną kometa C/2002 V1 NEAT, która mocno pojaśniała w miarę zbliżania się do perihelium. We wrześniu dwa razy przeprowadziłem polowanie na dość słabe w tym czasie komety: C/2002 T7 LINEAR, C/2003 K4 LINEAR i C/2001 HT50 LINEAR-NEAT.

2003.09.19

Sesja obserwacyjna z teleskopem na górze w polach. Około północy wracałem już do domu, nagle ktoś zaświecił mi w oczy latarką i się pyta „kto tam?”. Ja też mu zaświeciłem latarką, a on znowu pyta kto idzie. Zobaczyłem wycelowaną we mnie strzelbę[!] i mówię że obserwowałem niebo. „A, to ty” powiedział, okazało się że to był myśliwy, który mnie znał (ja jego raczej nie lub bardzo słabo). Pilnował czy łusownicy nie wyjdą w nocy na polowanie.

2004

W 2004 roku obserwowałem 3 komety.

C/2004 F4 Bradfield

Na początku maja przeprowadziłem polowanie na kometa C/2004 F4 Bradfield.

2004.05.01 | ~2:30 CWE

Zachmurzenie: małe. Użyty sprzęt: prawdopodobnie lornetka 10x50. Próba odszukania komety C/2004 F4 Bradfield. Obudziłem się w nocy i poszedłem na obserwacje w miejsce, gdzie odstonięty był północno-wschodni horyzont. Niestety nie udało mi się zobaczyć komety. Wykonałem kilka zdjęć aparatami Zenit i Yashica z obiektami szerokokątnymi - nieruchomym aparatem, ale nie udało mi się zarejestrować obrazu komety.

C/2001 Q4 NEAT

2004.05.14 (?) ~22:30 CWE

Na początku maja (prawdopodobnie mógł to być 14 maj) próbowałem odszukać tą kometa, gdy była jeszcze nisko nad horyzontem. Miejsce obserwacji: na Miasteczku Studenckim AGH . Nie zanotowałem żadnej informacji w dzienniku obserwacyjnym, w chwili obecnej nie jestem pewien czy ją wtedy widziałem. Z tego co pamiętam kometa szukałem przy dobrej pogodzie przez lornetkę 10x50 na jeszcze jasnym niebie nisko nad W/SW horyzontem i prawdopodobnie zobaczyłem ją w postaci jasnej rozmytej plamki na jasnym tle nieba.

2004.05.20 22:40 CWE

Obserwacja komety C/2001 Q4 NEAT przez lornetkę 10x50. Kometa wyraźnie widoczna, znajdowała się w pobliżu jasnej gromady otwartej M 44 - w odległości kilkunastu stopni od niej. Nie robiłem zdjęć komety, gdyż nie miałem wtedy przy sobie na miejscu montażu paralaktycznego - był zawieszony do akademika na kilka tygodni w celu obserwacji zaćmienia Księżycza 4 maja i transyту Wenus 8 czerwca.

C/2003 K4 LINEAR

2004.07.09 ~23:00 CWE

Obserwacja komety C/2003 K4 LINEAR za pomocą lornetki 10x50. Nie posiadam dokładnych informacji w moich notatkach, ale o ile dobrze pamiętam kometa była wyraźnie widoczna w lornetce.

2004.08.07 ~22:00 CWE

Obserwacja komety C/2004 K4 LINEAR przy użyciu lornetki 10x50. Jasność komety ocenilem w przybliżeniu na około 6-7 mag. Nie zrobiłem żadnych zdjęć tej komety.

C/2004 Q2 Machholz

Pod koniec 2004 roku obserwowałem kometa C/2004 Q2 Machholz. Początkowo była widoczna jedynie na południowej półkuli, w grudniu stała się widoczna dla obserwatorów w Polsce, przemierzała niebo od południowego horyzontu

2004.12.10 22:30 CSE

Obserwacja komety C/2004 Q2 Machholz. Zachmurzenie małe, po kilku dniach pochmurnej pogody, widoczne gwiazdy do jasności 5,7 magnitudo. Użyty sprzęt: lornetka 10x50. Odnalazłem kometa C/2004 Q2 Machholz za pomocą lornetki 10x50. Kometa w tym czasie widoczna była nisko nad południowym horyzontem poniżej gwiazdozbioru Oriona - w Erydanie.

2004.12.30 18:40-19:30 CSE

Obserwacja komety C/2004 Q2 Machholz. Zachmurzenie małe, widoczne gwiazdy do jasności 5,7 magnitudo. Użyty sprzęt: teleskop 150/900 mm. Sesja obserwacyjna komety C/2004 Q2 Machholz, kometa była dobrze widoczna gotym okiem. W godzinach 19:05-19:30 CSE wykonałem dwa zdjęcia refraktorem 70/457 mm [F/6,5] z czasami naświetlania po około 10 minut.

2005

Na początku 2005 roku obserwowałem kometa C/2004 Q2 Machholz.

2005.01.08 ~17:00-22:00 CSE

Obserwacja komety C/2004 Q2 Machholz. Zachmurzenie małe, widoczne gwiazdy do jasności 6 magnitudo. Użyty sprzęt: lornetka 10x50, teleskop 150/900 mm [F/6]. Sesja obserwacyjna komety C/2004 Q2 Machholz. Po kilku dniach całkowitego zachmurzenia

pogoda się nieco poprawiła i przeprowadziłem obserwację komety C/2004 Q2 Machholz, znajdującej się najbliżej Ziemi. Kometa była bardzo ładnie widoczna nawet gołym okiem, a szczególnie efektownie prezentowała się w lornetce 10x50. Przeprowadziłem 5-godzinną sesję obserwacyjną tej komety za pomocą teleskopu 150/900 mm (F/6) i wykonałem kilkanaście zdjęć przy użyciu obiektywów 4/200 mm i 6/457 mm. Później wykonałem jeszcze kilka zdjęć innych obiektów. Kometa widoczna była wysoko na niebie w pobliżu gromady otwartej M 45 Plejady. W godzinach 17:15-20:39 wykonałem 19 zdjęć komety, teleobiektywem 4/200 mm oraz refraktorem 70/457 mm [F/6,5] z czasami ekspozycji od 2 do 20 minut na filmach Fuji 800 ISO i Kodak 800 ISO. Co ciekawe pogoda w styczniu była na tyle nietypowa, że przez cały czas ubrany byłem tylko w polar, tak jak zwykle w czasie letnich sesji obserwacyjnych.

2006

W 2006 roku obserwowałem jedną dość jasną kometę.

C/2006 A1 Pojmanski

2006.03.06

Nieudana próba obserwacji komety, udało mi się jedynie uchwycić ją na jednym zdjęciu.

73P/Schwassmann-Wachmann

W maju 2006 roku na niebie widoczna była kometa składająca się z kilku fragmentów, ponadto przeleciała w niespotykane małej odległości od Ziemi, tylko około 30 razy dalej niż Księżyc. Niestety, nie udało mi się zorganizować sesji obserwacyjnej tej komety.

C/2006 M4 SWAN

Jasna kometa, widoczna gołym okiem, obserwowałem ją przez 2 noce w październiku 2006 roku.

2007

W 2007 roku obserwowałem 4 komety.

C/2006 P1 McNaught

2007.01.10

Wieczór komety C/2006 P1 McNaught, taki zdarza się raz na 40 lat!), gdyż tak rzadko pojawia się na niebie taka jasna kometa. Obserwowałem ją z najwyższego piętra kilkunastopiętrowego budynku przez otwarte okno przez jakieś 20 minut. Przyszła sprzątaczką i spytała co tu robię. Głupio było powiedzieć, że oglądam zjawisko widoczne raz na 40 lat, bo przecież by raczej nie uwierzyła, ale musiałem powiedzieć coś w tym stylu. Jak się dowiedziałem powinienem zgłosić moją obecność na portierni, nie wiem czy podejrzewali mnie o jakieś skłonności samobójcze...!). Ale jak by nie było jest to niewątpliwie, jak ktoś się wyraził „bez wątpienia moja najlepsza kometa od czasów ŚP Hale-Bopp“!).

12 | Komety

Przez 2 dni próbowałem zaobserwować czy kometa jest widoczna w niewielkiej odległości kątowej od Słońca w dzień, ale mi się to nie udało.

C/2006 VZ13 LINEAR

Kometę obserwowałem przez 1 noc w lipcu 2007 roku.

C/2007 F1 LONEOS

Próbowałem odszukać tą kometę w jeden wieczór w październiku 2006 roku.

17P/Holmes

Kometę obserwowałem przez około 3 miesiące od jej wybuchu.

8P/Tuttle

Kometę obserwowałem przez 1 noc w grudniu 2007 roku.

2008

W styczniu 2008 roku obserwowałem kometę 17P/Holmes

2009

W 2007 roku obserwowałem 2 komety.

C/2007 N3 Lulin

Kometę obserwowałem przez 2 noce lutym 2009 roku.

C/2006 W3 Christensen

Kometa wyjątkowa, gdyż była dostępna dla teleskopów i lornetek pomimo bardzo dużej odległości - ponad 3 jednostki astronomiczne od Słońca (czyli ponad dwa razy więcej niż orbita Marsa) i około 2,5 AU od Ziemi.

2009.07.17/18

Astronomiczna sesja obserwacyjna pod ciemnym niebem trwająca całą noc - zaczęła się przed 22, a zakończyła po 4 nad ranem. Były 2 momenty grozy - szciekający głosem jak z horroru tajemniczy stwór, który okazał się być sarną oraz dziwny pojazd nieco hałasujący i przemieszczający się pobliską drogą - prawdopodobnie niewielki wózek z rupieciami pchany przez jakiegoś człowieka. Poza tym strasznie pogryzły mnie komary, ale ogólnie było warto. Poza hitem jakim było zakrycie gromady gwiazd Plejady przez Księżyc zaliczona została jedna kometa przebywająca 2 razy dalej niż orbita Marsa, kilka meteorów, przelot stacji kosmicznej z widocznymi panelami słonecznymi, odbyło się również polowanie na Plutona, na razie z nienajlepszym rezultatem.

Początek obserwacji - około 21:30 cwe, przyjazd na miejsce samochodem, rozstawienie sprzętu. Zachmurzenie małe, niewielkie chmury w kierunku północno-zachodnim. Użyty sprzęt: telsskop 150/900 mm. Obserwacje nieba, zdjęcia obiektów mgławicowych. 2009.07.18 -0:35 CWE - odszukanie komety

C/2006 W3 Christensen za pomocą teleskopu 150/900 [F/6] przy powiększeniu 30x. Kometa widoczna jako dość wyraźna mgietka między dwoma gwiazdami. W godzinach 0:48 - 1:01 CWE wykonałem zdjęcia komety w ognisku lunety ZRT 457 (6/457 mm) oraz teleobiektywem 4/200 mm. W dalszej części nocy obserwowałem między innymi zakrycie gromady gwiazd M 45 Plejady przez Księżyc.

2010

W 2010 roku prowadziłem obserwacje 2 komet.

C/2009 R1 McNaught

2010.06.17 -22:00 - -23:30 CWE

Miejsce obserwacji: na placu przy osiedlu, około kilkanaście metrów od północnej strony. Próba odszukania na niebie komety C/2009 R1 McNaught za pomocą lornetki 10x50. Obserwacja jasnych gwiazd gwiazdozbioru Perseusz nisko nad północnym horyzontem. Kometa nie została zidentyfikowana, jednakże prawdopodobnie była widoczna jako jasny obiekt widoczny w postaci gwiazdy w trudnych warunkach obserwacyjnych - nisko nad horyzontem, dokładnie nad światłami miasta. Ponadto w godzinach 23:07-23:12 CWE wykonywałem zdjęcia komety: aparat Canon 300D z obiektywem 4/200 na montażu EQ 3-2, prowadzenie za pomocą lunety ZRT 457 - udało się uchwycić kometę na zdjęciu.

103P/Hartley 2

2010.10.08

Miejsce obserwacji: z balkonu i z parkingu od wschodniej strony budynku. O ile dobrze pamiętam dość zimno (kilka stopni powyżej zera). Próby obserwacji przez lornetkę 10x50. Kometa w bardzo małej odległości od Ziemi - 0,15 AU. Na niebie widoczna obok podwójnej gromady gwiazd h i chi w gwiazdozbiórze Perseusza. Ze względu na jasne tło nieba na obrzeżach dużego miasta nie udało mi się zaobserwować tej komety. Wykonywałem również zdjęcia komety za pomocą aparatu Canon 300D z teleobiektywem 4/200 mm, pomimo dużego zaświecenia nieba udało mi się uchwycić kometę na zdjęciu.

2011

W 2011 roku prowadziłem obserwacje 1 komety.

C/2009 P1 Garradd

2011.08.04 -21:00 - -22:00 CWE

Sesja obserwacyjna komety C/2009 P1 Garradd. Odnalezienie komety na niebie teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x - kometa wyraźnie widoczna na rozjaśnionym niebie na obrzeżach miasta. Tej nocy kometa przebywała w niewielkiej odległości kątowej od gromady kulistej M 15 w gwiazdozbiórze Pegaza.

2011.09.03 -20:00 - 21:30 CWE

Obserwacja komety C/2009 P1 Garradd teleskopem

150/900 mm przy powiększeniu 30x. Kometa bardzo dobrze widoczna jako rozmyta plamka obok gromady gwiazd „Wieszak” - obydwie obiekty były widoczne jednocześnie w polu widzenia. Dato się również zauważyć jądro, jego jasność oszacowałem w przybliżeniu na około 9m. Widoczne było rozmycie komety ku górze - najjaśniejsza część warkocza. Wykonałem również zdjęcia za pomocą aparatu Canon 300D z obiektywem 4/200 mm.

2012

W 2012 roku nie obserwowałem żadnej komety.

2013

Jak przewidywano już wcześniej rok 2013 był to rok komet - obserwowałem komety: C/2011 L4 PanSTARRS oraz C/2013 R1 Lovejoy, z kolei kometę „nie wypała” C/2012 S1 ISON uchwyciłem jedynie na słabej jakości zdjęciu, natomiast nie udało mi się obejrzeć C/2012 F6 Lemmon ani 2/P Encke oraz kilku słabszych komet.

C/2011 L4 PanSTARRS

2013.03.16

Wieczór komety C/2011 L4 PanSTARRS - udany, bo kometę udało się zlokalizować i obejrzeć lornetką 10x50 oraz mini-teleskopem 114/500 mm (F/4,4), ale pechowy, bo zapomniałem baterii do aparatu tadowanej przez cały dzień i co więcej - zakopałem się samochodem w śniegu, gdy zjechałem z głównej drogi 5 metrów dalej w pola - całe szczęście że jeden z mieszkańców pobliskiego budynku pomógł mi się wydostać.

2013.03.17

Powiedziałem Ali, że jadę oglądać gwiazdę z ogonem:) i zorganizowałem sesję zdjęciową komety C/2011 L4 PanSTARRS. A tego samego wieczoru obserwatorzy w lepszych warunkach w Polsce widzieli rzadkie zjawisko w naszym kraju - zorzę polarną.

C/2013 R1 Lovejoy

2013.11.01

Miejsce obserwacji: Kraków, zachmurzenie: xx Poranna sesja obserwacyjna komety C/2013 R1 Lovejoy - ustawiłem budzik na godzinę 3:14 i niedługo później rozstawiłem sprzęt na balkonie. Była wyraźnie widoczna w lornetce 10x50 i teleskopie 150x900 mm (F/6) przy powiększeniu 30x. Na zdjęciach poza tym udało mi się uchwycić na granicy widoczności jeszcze inną kometę: C/2012 S1 ISON. W tym czasie w pobliżu na niebie widoczna była kometa 2P/Encke, ze względu na przymglone niebo i dość duże zaświecenie nieba na obrzeżach miasta nie przeprowadzałem prób jej odszukania.

2013.12.03 4:30 - 5:50 CSE

Poranna balkonowa sesja obserwacyjna komety C/2013 R1 Lovejoy. 4:30 - 5:50, Ze względu na jasne tło Komety | **13**

nieba nie udało mi się uchwycić jej gołym okiem, ale widoczna była od razu po skierowaniu lornetki przez zamknięte drzwi balkonowe w kierunku górnych gwiazd gwiazdozbioru Wolarza. Widoczna również od razu w polu widzenia teleskopu 30x150 mm po pobieżnym ustawieniu teleskopu w odpowiednią część nieba. Jasna, widoczne jądro, głowa oraz słabo widoczny warkocz skierowany w dół (obraz odwrócony).

C/2012 S1 ISON
2013.11.19

Próba odszukania komety C/2012 S1 ISON nad ranem około godziny 5:30 przez lornetkę 10x50 z zielonego pokoju przez zamknięte okno od strony wschodniej - niestety nieudana, chociaż widziałem wyraźnie w polu widzenia pobliską jasną gwiazdę z gwiazdozbioru Panny.

2014

W 2014 roku obserwowałem 2 komety.

C/2012 K1 PanSTARRS

Kometę obserwowałem kilka razy w maju 2015 roku.

2014.05.01 po północy
Noc komety C/2012 K1 PanSTARRS. Po północy skończyłem prace porządkowe w piwnicy i korzystając z dobrej pogody zdecydowałem się na małą sesję obserwacyjną na trawniku obok budynku:) - po północnej stronie „górkę osiedlową”, w pobliżu budynku. Za pomocą małego teleskopu 114/500 mm (F/4,4) przy powiększeniu około 25x udało mi się odnaleźć na niebie kometę C/2012 K1 PanSTARRS, która świeciła w zenicie obok dyszla Wielkiego Wozu. Była słabo widoczna, pojawiała się w polu widzenia na chwilę co jakiś czas, ale ewidentnie mogłem stwierdzić, że jest tam obecna.

2014.05.02 wieczorem
Niezbyt udana sesja obserwacyjna z teleskopem 150x900 mm (F/6) w miejscu, które wynrałem w czasie poprzednich nocy, gdyż były tam dość dobre warunki obserwacyjne - między budynkiem a „górką osiedlową”. Ja nosiłem na kilka razy sprzęt, a w tym czasie po dziedzińcu między parkingiem a budynkiem chodzili jacyś ludzie i wnosili meble i jakieś paczki - kilka razy się mijaliśmy. Gdy już wszystko miałem ustawione i miałem spojrzeć przez teleskop w miejsce gdzie powinna przebywać kometa - nagle w oknie niedaleko za moimi plecami zaświeciło się światło z żyrandola wprost na mnie. Okazało się, że wprowadzali się nowi sąsiedzi:) nie mieli nawet zastonek w oknach. Musiałem przenieść się w inne miejsce, ale już dużo nie zobaczyłem, gdyż na niebie pojawiło się sporo chmur.

C/2014 E2 Jacques
2014.08.17 ~22:10 CWE

Obserwacje z balkonu za pomocą lornetki 10x50. Warunki obserwacyjne: bardzo dobra przejrzystość po-
14 | Komety

wietrza po dłuższym okresie ze średnim i dużym zachmurzeniem i po wietrznym dniu lub dwóch i przy powietrzu kierującym się ze strony zachodniej i północno-zachodniej. W polu widzenia lornetki widać było wiele słabych gwiazd w okolicach gwiazdy alfa Perseusza. Przeprowadziłem próbę odszukania komety - w lewo od gwiazdy alfa Perseusza nieco powyżej dwóch gwiazd leżących na pograniczu gwiazdozbioru Perseusza i Żyrafy: TYC 3707-802-1 i TYC 3720-850-1, jednakże komety nie udało się zidentyfikować.

2014.08.17/18 23:54 CWE
Odszukanie komety C/2014 E2 Jacques przez drzwi balkonowe lornetką 50x50. Na północ od dwóch gwiazd na lewo od alfa Perseusza, kometa słabo widoczna jako rozmyta gwiazda.

2014.08.25 ~21:40 - 22:15 CWE
Sesja obserwacyjna i fotograficzna komety C/2014 E2 Jacques przebywającej powyżej gwiazdy kappa Kasjopei. Miejsce obserwacji: balkon, dobre warunki obserwacyjne, niebo bezchmurne, przejrzyste powietrze - ze względu na jasne tło nieba na obrzeżach miasta z trudem widoczne rozjaśnienie w obrębie Drogi Mlecznej, na granicy widoczności gwiazda eta Małej Niedźwiedzicy o jasności 5,0 magnitudo. Użyty sprzęt: lornetka 10x50 oraz teleskop 150/900 mm przy powiększeniu 30x. Początkowo próbowałem zlokalizować kometę za pomocą lornetki 10x50, chwilami wydawało mi się że jest widoczna słaba mgiełka na granicy widoczności, ale nie byłem w stanie stwierdzić że na pewno jest to kometa. Około godziny 22:00 CWE odszukałem kometę C/2014 E2 Jacques teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x - była dobrze i wyraźnie widoczna w polu widzenia jako dość słaby, rozmyty obiekt o dość dużych rozmiarach kątowych, miałem wrażenie że nie posiada ona idealnie kulistego kształtu, ale jest nieco asymetryczna. W polu widzenia okularu widocznych było kilka gwiazd o jasności 7 magnitudo i kilka słabszych, kometa sprawiała wrażenie, że znajduje się bliżej niż pozostałe gwiazdy. Kometę udało mi się zaobserwować również lornetką - była widoczna jako słaba rozmyta plamka obok sąsiednich gwiazd o jasności 8-9 magnitudo.

2015

W 2015 roku prowadziłem obserwacje 2 komet.

C/2014 Q2 Lovejoy

Pod koniec roku 2014 próbowałem odnaleźć na niebie kometę C/2014 Q2 Lovejoy, jednak znajdowała się ona wtedy nisko nad horyzontem i jej zlokalizowanie na niebie udało mi się na początku 2015 roku. Przez wiele tygodni była ona widoczna na niebie wieczornym wysoko nad horyzontem.

2015.01.06 17:10 - 17:50 CSE
Wieczorem w święto Trzech Króli rozstawiłem mały teleskop 114/500 mm w zielonym pokoju oraz zaopa-

trzyłem się w lornetkę i udało mi się odszukać kometę C/2014 Q2 Lovejoy przez zamknięte okno. Dzięki temu mogłem spokojnie przeprowadzić obserwację w ciepłym miejscu (na zewnątrz było -8 stopni) - pomimo obserwacji przez szybę obraz przy powiększeniu 25x był bardzo wyraźny i ostry. Poza mną o godzinie 17:40 kometę oglądały jeszcze Ala z mamą, a Adaś nie był zbyt zainteresowany i nie skorzystał.

C/2013 US10 Catalina
2015.12.07

Obudziłem się około godziny 5 nad ranem i wyrząłem przez okno w kierunku południowo-wschodnim - bardzo dobrze widoczny był Księżyc w pobliżu planety Wenus oraz gwiazdy Spica (dalej był Mars i Jowisz, ale nie jestem pewien czy były też widoczne z okna). W północno-wschodniej części nieba widoczne były niewielkie chmury. Ponadto wiedziałem, że tego dnia około 5 stopni na wschód od Wenus znajduje się kometa C/2013 US10 Catalina o jasności 6 magnitudo. Stwierdziłem, że to jest dobra okazja aby przeprowadzić obserwację. Nie miałem nic przygotowane do wyjścia, więc przez kilka minut jeszcze zastanowiłem się co będzie mi potrzebne do obserwacji i sfotografowania komety oraz koniunkcji planet, spakowałem rzeczy i wyszedłem na górkę osiedlową. ~5:30-6:10 CSE Obserwacje, zachmurzenie małe, bardzo dobra przejrzystość powietrza. Temperatura z rana około 0 stopni. Miejsce obserwacji: południowo-zachodnia część góry osiedlowej, później również południowa i południowo-wschodnia. Sprzęt: trzymany w rękach teleskop 114/500 mm, montaż do teleskopu 150/900 mm ale bez samego teleskopu, w miejscu przeciwwagi przykręcony był aparat Canon 300D + 4/200 mm. Blisko ciemnej części tarczy Księżyca przez teleskop widoczna była gwiazda, którą Księżyc okrył niedługo wcześniej. O godzinie 5:33 - odszukanie komety C/2013 US10 Catalina w polu widzenia teleskopu 114/500 mm z okulem SW UW 20 mm przy powiększeniu 25x, kometa widoczna była jako wyraźny nieco rozmyty obiekt na wschód od Wenus w pobliżu dwóch dość jasnych gwiazd.

2016

W 2015 roku prowadziłem obserwacje 3 komet.

C/2013 X1 PanSTARRS
2016.01.08 ~18:50-19:45 CSE

Sesja obserwacyjna w SW części góry osiedlowej - obserwacje komety C/2013 X1 PanSTARRS. Niebo bezchmurne po opadach śniegu około południa, dobra przejrzystość powietrza (słaby wiatr), zaświecenie nieba od centrum miasta. Próba obserwacji komety - około godziny 19:00 CSE obserwowałem teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x okolice jednej z gwiazd Pegaza, obok której miała znajdować się kometa, ale nie udało mi się jednoznacznie jej odnaleźć. Poświęciłem dość dużo czasu na odnalezienie kome-

ty w okularze teleskopu 150/900 mm przy powiększeniu 30x. Po wielu próbach obserwacji wykonanych prawym i lewym okiem po kilkukrotnych zmianach ostrości udało mi się kilka razy przez krótki czas z trudem stwierdzić zerkaniem bardzo słabe i rozmyte pojaśnienie tła w zbliżonym miejscu na niebie - między widoczną słabą gwiazdą a dwoma położonymi blisko siebie słabymi gwiazdami. Przy przesunięciu obrazu w polu widzenia rozjaśnienie to również zmieniało swoje położenie razem z pozostałymi gwiazdami, czyli najprawdopodobniej udało mi się zaobserwować światło pochodzące od tej komety. Obiekt bardzo słaby o bardzo małym stopniu kondensacji, na granicy widoczności w warunkach obserwacyjnych, które wtedy panowały i za pomocą sprzętu który posiadam.

252P/LINEAR
2016.04.07 ~2-4

Sesja obserwacyjna komety 252P/LINEAR trwająca około 2,5 godziny zakończona powodzeniem. Zachmurzenie: małe, przeciętna przejrzystość powietrza, niebo lekko przymglone zwłaszcza nisko nad horyzontem, ze względu na obserwację prowadzone na obrzeżu dużego miasta dość mocno widoczne było zanieczyszczenie nieba światłem. Nad zachodnim i północnym horyzontem widoczne były chmury, od zachodu co jakiś czas pojawiały się pojedyncze chmury, które praktycznie nie przeszkadzały w obserwacjach południowo-wschodniej części nieba. Po godzinie 2 rozstawiłem sprzęt, na początek obejrzałem Marsa i Saturna. Później wykonałem kilka zdjęć w miejscu gdzie powinna znajdować się kometa - poniżej dwóch charakterystycznych gwiazd położonych 4-5 stopni poniżej gwiazdy sigma Wężownika i już na pierwszym zdjęciu udało mi się ją zarejestrować. Po godzinie 3 próbowałem odszukać najjaśniejszą część komety w teleskopie 150/900 mm przy powiększeniu 30x, ale pomimo kilku prób nie udało mi się jej jednoznacznie potwierdzić, chociaż chwilami wydawało mi się, że możliwe że coś było widać w miejscu, które odpowiadało położeniu komety na zdjęciu. Próbowałem odszukać kometę również lornetką 10x50 i po dłuższym wpatrywaniu się w pole widzenia doszedłem do wniosku, że chwilami udało mi się zobaczyć lekkie pojaśnienie tła dość sporych rozmiarów (trudnych do dokładnego określenia) leżące w przybliżeniu w miejscu gdzie powinna znajdować się kometa. Gdy zaniostałem teleskop do budynku wyszedłem jeszcze raz na zewnątrz i stanąłem w pobliżu dotychczasowego miejsca - bardziej na południe, bliżej tąki, dość blisko stupa wysokiego napięcia. Kilka razy spoglądałem na miejsce gdzie powinna znajdować się kometa i prawie za każdym razem przez jakiś czas widziałem sporych rozmiarów delikatne rozjaśnienie tła nieba poniżej dwóch dość jasnych gwiazd widocznych w polu widzenia lornetki - nieco na lewo od miejsca, które zapamiętałem z mapy nieba oglądanej poprzedniego dnia wieczorem. Miejsce to było widoczne ewidentnie, chociaż tylko przez część czasu, kiedy patrzyłem na nie zerkaniem i przy przesuwaniu lornetki względem gwiazd również przesuwano się w polu widzenia.

2017

W 2017 roku prowadziłem obserwacje trzech komet: 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak, C/2015 V2 Johnson oraz C/2017 O1 ASASSN.

2017.02.14 19:10-19:14 CSE

Obserwacja lornetką 10x50 okolic komety 2P/Encke, Wenus i Marsa. Niebo bezchmurne, dość dobra przejrzystość powietrza. Miejsce obserwacji: trawnik blisko pętli autobusowej. Komety nie udało mi się odnaleźć w czasie krótkiej sesji obserwacyjnej, przede wszystkim ze względu na jasne tło nieba na obrzeżach miasta. Widziałem tylko kilka gwiazd w polu widzenia lornetki.

2017.02.15 ~18:00-19:10 CSE

Sesja obserwacyjna komety 2P/Encke teleskopem 150/900 mm z trawnika blisko pętli autobusowej. Kometą przebywała blisko dość jasnej gwiazdy omega Psc na prawo od Marsa i Wenus. Przeprowadziłem obserwacje przy powiększeniu 30x, ale komety nie udało mi się odnaleźć. Za to udało mi się ją zidentyfikować na wykonanych tego wieczoru zdjęciach jako bardzo słaby obiekt, prawie na granicy widoczności.

41P/Tuttle-Giacobini-Kresak

2017.03.24

Sesja obserwacyjna komety 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak. W godzinach ~19:50-19:55 CSE wyszedłem na chwilę w okolice południowej części budynku i przez lornetkę 10x50 obejrzałem gwiazdozbiór Wielkiej Niedźwiedzicy - w okolicach miejsca, gdzie powinna być kometą (okolice górnej części „paki” czy też „skrzyni” Wielkiego Wozu) - jednak komety nie udało mi się zobaczyć. Po godzinie 21 wyszedłem w okolice budowanego skrzyżowania w pobliżu mojego budynku - łącznie 3 razy z różnym sprzętem. Zachmurzenie - niebo bezchmurne, później kilka drobnych chmur przepływających z północy na południe, przeciętna przejrzystość powietrza, niebo lekko przymglone przy horyzoncie. Na początku wyszedłem z lornetką 10x50, ale komety nie udało mi się zauważyć i po pewnym czasie (~10-20 minut) wróciłem do domu i zabrałem teleskop 114/500 mm - trzymając go w rękach próbowałem odnaleźć kometę przeglądając całe wnętrze „skrzyni” Wielkiego Wozu. Przy powiększeniu ~25x w okularze 20 mm ten obszar nieba zajmował kilka pól widzenia. Pomimo kilkukrotnego dokładnego przejrzania nieba w potowie między górnymi gwiazdami „skrzyni” i nieco w dół - komety nie udało mi się odnaleźć. Próbowałem także odszukać kometę teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 30x, ale również mi się to nie udało - jak wiele wcześniejszych komet na obrzeżach dużego miasta - z powodu jasnego nieba (widoczność gwiazd do około 5 magnitudo) i w przypadku tej komety dodatkowo jej małej jasności powierzchniowej. Dokładne położenie komety znanem z wyświetlacza aparatu cyfrowego na zrobionych w czasie tej sesji zdjęciach, ale samej komety w oku-

larze teleskopu nie udało mi się dostrzec.

C/2015 V2 Johnson

2017.03.27

Wieczorem zdecydowałem się na wyjazd na nocne obserwacje poza miasto i przetestowałem nowe miejsce obserwacji. Noc komety 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak oraz C/2015 V2 Johnson - upiekłem dwie pieczenie przy jednym ogniu, gdyż za jednym razem zaobserwowałem moją 33 i 34 kometę (fotograficznie 41 i 42), ogólnie warunki były nieporównywalnie lepsze niż przy dobrej przejrzystości powietrza z obrzeży miasta. Miejsce obserwacji - Bogdanówka / Koskowa Góra. Około godziny 20:10 lub raczej 20:30 odnalazłem kometę 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak lornetką 10x50, później odszukałem ją teleskopem przy powiększeniu 30 razy (lub 45 razy). Być może o godzinie 21:30 (lub może trochę później) po niezbyt długich poszukiwaniach odnalazłem kometę C/2015 V2 Johnson w teleskopie przy powiększeniu 45x w środkowej części trójkąta gwiazd widocznych w polu widzenia teleskopu przy powiększeniu 45x - była widoczna bez problemu jako wyraźny, chociaż niebyt jasny obiekt o trudnym do zdefiniowania kształcie - raczej nie okrągłym. W czasie całego wieczoru (połowy nocy) wiele razy patrzyłem na kometę 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak przez lornetkę i kilka razy przez teleskop, a także kilka razy przez teleskop na kometę C/2015 V2 Johnson - w lornetce nie udało mi się jej zlokalizować, chociaż widoczne były pobliskie gwiazdy (w kształcie trójkąta). Kilka razy mając ustawiony teleskop na kometę C/2015 V2 Johnson patrzyłem też przez lornetkę na kometę 41P/ - na przemian obserwowałem obydwie komety.

2017.05.18/19 ~21:30--2:20 CWE

Sesja obserwacyjna Koskowa Góra. Zachmurzenie - prawie bezchmurnie, trochę cirrusów widocznych na początku nocy, przesunęły się po niebie, później nie było ich widać chociaż niebo nisko nad SE horyzontem było tak jakby nieco przymglone. O ile dobrze zapamiętałem w czasie tej nocy wiatr chwilami dość mocny wiatr. Gdy niebo się jeszcze ściemniało zacząłem wyszukiwanie jaśniejszych obiektów. Odszukałem kometę C/2015 V2 Johnson przebywającą obok jasnej gwiazdy w górnej części gwiazdozbioru Wolarza - przez pewien czas nie mogłem jej znaleźć w teleskopie, ale gdy znalazła się w polu widzenia od razu można było zauważyć, że jest jasna, wyraźnie widoczna, duża i dość mocno skondensowana. Mniej więcej wtedy rozpoczęła się noc astronomiczna. Pod koniec sesji obserwacyjnej (w przybliżeniu między godziną 1 a 2) spróbowałem jeszcze odnaleźć kometę 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak - i tym razem mi się to udało. Ustawiłem teleskop dokładnie według gwiazd z mapy i kometą znalazła się w polu widzenia. Była słaba, rozmyta i bardzo słabo skondensowana.

2017.05.28/29 ~21:30-0:30 CWE

Miejsce obserwacji: południowe obrzeża Krakowa,

trawnik kilkadziesiąt metrów po południe od pętli autobusowej. Zachmurzenie: niebo praktycznie bezchmurne, niewielkie chmury pierzaste widoczne jedynie nisko nad zachodnim horyzontem. Tego dnia kometą V2 miała znajdować się obok jednej z jasnych gwiazd Wolarza, dobra pogoda oraz szybko zachodzący Księżyc spowodowały, że z tych powodów zdecydowałem się na obserwacje pod niebem na obrzeżach dużego miasta. Liczyłem że uda mi się wykonać zdjęcia komety w ognisku głównym teleskopu. Gdy wyszedłem niosąc cały sprzęt w rękach - spotkałem sąsiada z rodziną. Zgodziłem się na przeprowadzenie małego pokazu nieba, w zamian otrzymałem pomoc w niesieniu ciężkiego statywu od teleskopu. Po zakończonym pokazie nieba, gdy już zostałem sam - na spokojnie odszukałem kometę C/2015 V2 w okularze szerokokątnym SW UWA 20 mm przy powiększeniu 45x.

2017.10.16/17 21:45--3:00 CWE

Obserwacje - Koskowa Góra. Użyty sprzęt: obserwacje lornetką 10x50 i teleskopem 150/900 mm przy powiększeniu 45x Niebo bezchmurne, dobra przejrzystość powietrza, świetne warunki obserwacyjne, nieco rozjaśnione niebo po północnej stronie - tona od Krakowa. Prawdopodobnie w okolicach godziny 23 skierowałem teleskop w stronę komety C/2017 O1 ASASSN i po krótkich poszukiwaniach znalazłem ją jako słaby rozmyty obiekt.

2017.12.13 ~21:00--22:30 CSE

Polowanie na Phaetona i obserwacje Geminidów. Zachmurzenie - niebo bezchmurne. Dość ciepły wieczór jak na grudzień - temperatura powyżej zera, chyba po ostatnim wietrze halnym jeszcze się nie wychłodziło i dodatkowo przejrzystość powietrza była całkiem dobra. Widoczność najślabszych gwiazd gotym okiem około 5 magnitudo - czyli dość dobrze jak na miejsce obserwacji o dużym zaświeceniu nieba - Kraków, na obrzeżach miasta. Użyty sprzęt: teleskop Newtona 150/900 mm z okularem SW UWA 20 mm dający powiększenie 45x, aparat Canon 300D z obiektywem 4/200 mm. To był wieczór jaki można było sobie wymarzyć na obserwację obiektu [3200] Phaeton - niebo już po południu zaczęło się rozpoadać i wieczorem było już bezchmurnie. W grudniu ciężko o taki wieczór, gdyż zachmurzenie zazwyczaj jest duże. Dodatkowo ten wieczór wypadł w okolicach nowiu Księżyca i w momencie maksimum roju meteorowego Geminidów - powiązanych bezpośrednio z tym ciążem. Obserwacje prowadziłem tuż (3 dni) przed największym zbliżeniem do Ziemi, samo zbliżenie było największe od chyba od czasu odkrycia w 1983 roku, czyli taki wieczór zdarza się raz na 34 lata:], natomiast większe zbliżenie tego obiektu do Ziemi nastąpi w 2093 roku. W momencie obserwacji Phaeton przebywał praktycznie w zenicie, w środku gwiazdozbioru Perseusza. Po rozłożeniu sprzętu około godziny 21:00 CSE próbowałem obejrzeć okolice środka gwiazdozbioru Perseusza za pomocą teleskopu 150/900 mm z okularem

SW UWA 20 mm przy powiększeniu 45x, ale nie nastąpiło się na obserwację wizualną - nie miałem nawet ze sobą wydrukowanej dokładnej mapy tego obszaru nieba. Co prawda po cichu liczyłem na to, że uda mi się zauważyć gwiazdkę, której ruch okaże się być zauważalny po czasie około 1-2 minuty, ale tak jak można było z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć - nie udało mi się to. Ze względu na jasne niebo na obrzeżach miasta spodziewałem się, że obserwowany obiekt będzie raczej na granicy widoczności używanego przeze mnie sprzętu. Miałem plan wykonać jedno 30-sekundowe zdjęcie co 5 minut i jedno naświetlone około 2 minuty w odstępach 10-minutowych. Liczyłem jeszcze na to, że na wyświetlaczu aparatu uda mi się zlokalizować obiekt, który na dwuminutowej ekspozycji będzie widoczny w postaci kreski - ale pomimo przeprowadzonych na szybko poszukiwań nie udało mi się to, między innymi ze względu na małe rozmiary wyświetlacza i konieczność oglądania dużego zdjęcia w powiększeniu w małych fragmentach.

2017.12.14 ~22:20 - 23:30 CSE

Drugie polowanie na Phaetona. Już po południu niebo przejaśniło się i wieczorem ~18:30-40, pogoda była całkiem niezła - widoczne były gwiazdy i niezbyt duża ilość chmur. Spodziewałem się, że rozpoznanie nie potrwa długo, na co wskazywały prognozy w internecie i zdjęcia satelitarne. Około godziny 21:45 CSE wyszedłem na zewnątrz, pogoda była całkiem dobra - niebo było praktycznie bezchmurne. Ze względu na panujące warunki zdecydowałem się na nieplanowaną wcześniej sesję obserwacyjną i fotograficzną planetoidy będącej najprawdopodobniej wygasłą kometą [3200] Phaeton. Obserwacje teleskopem prowadziłem od godziny ~22:20 (lub 25) do 23:30 CSE. Gdy wyniosem sprzęt okazało się, że zachmurzenie w międzyczasie wzrosło - na niebie widoczne były przesuwające się chmury, zachmurzenie zmieniało się między prawie bezchmurnym niebem do zachmurzenia umiarkowanego. W godzinach 22:28-22:55 CSE robiłem zdjęcia aparatem Canon 300D z obiektywem 4/200 mm, w tym 6 zdjęć planetoidy [3200] Phaeton oraz 6 zdjęć innych obiektów. Podczas obserwacji widziałem 2 meteory z roju Geminidów - jeden podczas noszenia sprzętu a drugi nieco później. Po godzinie 23 CSE próbowałem odnaleźć planetoidę [3200] Phaeton znając tylko jej przybliżone położenie na niebie - około 2 stopnie na zachód od gromady otwartej M 34. Przez kilka lub kilkanaście minut przeglądałem ten obszar nieba, próbowałem zapamiętać charakterystyczne grupy gwiazd, ale nie udało mi się go jednoznacznie zidentyfikować - co nie jest dziwne, gdyż nie miałem mapy nieba. Najpierw przeglądałem gwiazdy odległe o około 1,5 stopnia na zachód (i nieco na południe) od M 34, później przesunąłem teleskop aż do odległości około 3 stopnie od M 34. Prawdopodobnie mogłem widzieć ten obiekt, gdyż raczej był w zasięgu teleskopu nawet na jasnym niebie na obrzeżach miasta.

2018.04.09/10 ~21:17--1:30 CWE

Wspólne obserwacje - Trzonów. Dzięki uprzejmości kolegów posiadających większe teleskopy od mojego widziałem dość dużo różnych obiektów, w tym dwie komety: C/2016 N6 PanSTARRS i C/2015 O1 PAN-STARRS - pierwsza widoczna jako słabo widoczny refleks światła od jasnej gwiazdy lub rozmyta mgielka a druga jako dość słaby ale wyraźnie widoczny obiekt kulistego kształtu. Widoczna w północno-zachodniej części nieba kometa C/2016 N6 PanSTARRS była słabo widoczna jako słaba, rozmyta smuga światła w górnej prawej części trójkąta prostokątnego - miałem wrażenie że to słaby refleks jakiejś jaśniejszej gwiazdy. Przebywająca w północnej części nieba kometa C/2015 O1 PanSTARRS wyglądała jako słabo widoczna niezbyt duża plamka światła o kulistym kształcie - podobna do małej gromady kulistej.

21P/Giacobini-Zinner**2018.08.07/08** ~21:05--1:15 CWE

Sesja obserwacyjna na Koskowej Górze - noc komety 21P/Giacobini-Zinner. Na tą noc przymierzałem się od kilku miesięcy - już po czasie jasnych nocy, bez Księżyca przez około 3 godziny i poza tym na ten czas już wcześniej zaplanowałem urlop. Warunki obserwacyjne były świetne, trochę chmur widać było tylko przy horyzoncie. Obserwowałem kometa lornetką 10x50 i teleskopem 150/900 mm.

2018.08.22

Obserwacje - próba polowania na kometa 21P/Giacobini-Zinner z obrzeży miasta i przy Księżycu prawie w pełni. Zachmurzenie: niebo bezchmurne, przeciętna przejrzystość powietrza lub może nieco poniżej przeciętnej, niebo blisko horyzontu było lekko przymglone, na południu świecił Księżyc w fazie pomiędzy pierwszą kwadrą a pełnią (dokładnie 3,5 dnia przed pełnią). Miejsce obserwacji: południowe obrzeża Krakowa. Użyty sprzęt: teleskop 150/900 mm z okulem SW UWA 20 mm dającym powiększenie 45x, lornetka 10x50, aparat Canon 300D z teleobiektywem 4/200 mm. O godzinie 22:10 CWE rozstawiłem sprzęt na miejscu obserwacji. W czasie tej sesji obserwacyjnej widziałem dość sporo różnych obiektów. Na koniec zrobiłem zdjęcie okolic komety 21P/Giacobini-Zinner - chciałem przeprowadzić test czy kometa o jasności 8 (lub 7) magnitudo widoczna na obrzeżach dużego miasta świecąca w jego łunie i w dodatku przy Księżycu w fazie pomiędzy pierwszą kwadrą a pełnią może zostać uchwycona na zdjęciu. Już myślałem, że chyba źle wycelowałem aparat, trochę za nisko w stosunku do charakterystycznego układu gwiazd, ale na szczęście popełniłem błąd przy celowaniu i jak się ostatecznie okazało kometa jednak znalazła się w kadrze:). O godzinie 23:30 zacząłem pakować sprzęt i o godzinie 23:40 byłem już w domu.

2018.09.12/13 ~23:20--2:30 CWE

Obserwacje Koskowa Góra - noc komety 21P/Giacobini-Zinner. Świetne warunki obserwacyjne, bardzo dobra przejrzystość powietrza. O ile dobrze pamiętam około godziny 23:45 CWE podjąłem próbę odszukania komety 21P/ lornetką 10x50. Kometa świeciła wtedy nisko nad północno-wschodnim horyzontem, już nieco z boku rozciągającej się bardziej po północnej stronie tyny od Krakowa. W lornecie były świetne widoki, tej części niebo na niewielkiej wysokości było trochę jaśniejsze i ten obszar nieba wychodził jeszcze znad rosnących kilkaset metrów dalej w lesie drzew iglastych. Omyłkowo wziąłem za kometa gromadę otwartą M 37, dopiero później zorientowałem się że kometa przebywa tego dnia nieco niżej. Dobrze było widać gromadę M 38, nieco niżej M 36, a w miejscu gdzie na mapie jest M 37 ja myślałem, że to jest kometa - przy czym każda z tych gromad miała inny wygląd, wielkość i jasność - o ile dobrze pamiętam widoczna najwyżej była dość spora, druga znacznie mniejsza i chyba słabsza a leżąca najniżej i trochę w bok również była duża i rozległa. Dopiero później, prawdopodobnie gdy prowadziłem obserwację teleskopem i spojrzałem lornetką nad północno-wschodni horyzont udało mi się odnaleźć kometa już we właściwym miejscu, o ile dobrze zapamiętałem była w lornecie raczej dość słaba i niezbyt duża. Między 2:10 a około 2:25 obserwowałem kometa 21P/Giacobini-Zinner teleskopem 150/900 mm z okulem SW UWA 20 mm przy powiększeniu 45x. Była świetnie widoczna, patrzyłem w różne miejsca pola widzenia okularu i próbowałem wypatrzeć zerkaniem jak najwięcej szczegółów. Widoczny był wydłużony kształt - najjaśniejsza część warkocza skierowana w okularze o ile dobrze pamiętam ukośnie w dół. Nie zauważyłem, albo nie zapamiętałem gwiazdopodobnego jądra w środkowej części głowy komety. Nie mogłem oderwać od komety wzroku - prawdopodobnie dlatego, że w czasie tegorocznego przeletu tej komety raczej nie będę miał już okazji jej obserwować - chyba, że z obrzeży miasta na niebie poranym wcześniej rano, ale to jest mało prawdopodobne. Około godziny 2:25 spojrzałem ostatni raz na kometa, ale jeszcze chwilę później popatrzyłem jeszcze raz na nią lornetką - była dość mała i słaba, chociaż widoczna bez problemu.

2018.09.21 ~4:00-4:40 CWE

Poranna sesja obserwacyjna 21P/Giacobini-Zinner. Zachmurzenie: niebo bezchmurne, dobra przejrzystość powietrza. Użyty sprzęt: teleskop 150/900 mm na montażu, lornetka 10x50, aparat Canon 300D + teleobiektyw 4/200 mm. Miejsce obserwacji: Kraków - południowe obrzeża miasta, wyłożony kostką kawałek placu. W pierwszej części obserwacji robiłem zdjęcia komety. Po wykonaniu zdjęć próbowałem odszukać kometa teleskopem (z okulem SW UWA 20 mm przy powiększeniu 45x) i lornetką 10x50, ale ze względu na jasne tło nieba na obrzeżach miasta i krótki czas do końca nocy nie udało mi się jej zlokalizować.

46P/Wirtanen**2018.12.08** 17:22 - 23:03 CSE

Koskowa Góra - noc komety 46 P/Wirtanen a raczej noc dwóch komet (jeszcze 64P/Swift-Gerhels). Niezbyt często się zdarzało w czasie moich 25-letnich obserwacji nieba, żeby w czasie jednej nocy zobaczyć 2 nowe dla mnie komety - a co dopiero odszukanie w odstępie 2 minut:). Pomimo dużego zachmurzenia w ostatnim czasie udało mi się wykorzystać rozpogodzenie zapowiadane na sobotę wieczorem. Już w sobotę po południu widziałem przeświecające Słońce przez dziury w chmurach w południowo-zachodniej części nieba. O godzinie 18:22 zjechałem na miejsce obserwacji po prawie godzinie jazdy. Wyszedłem z samochodu i jak zwykle w tym miejscu był niesamowity widok - świetnie widoczne gwiazdy, bardzo dobra przejrzystość powietrza, trochę chmur (zachmurzenie małe), ale jak się później okazało w ciągu całej sesji obserwacyjnej kilka razy po niebie przechodziły chmury. Gdy wysiadłem z samochodu i rozstawiłem sprzęt miałem wrażenie, że wieje mocny wiatr, gdy zacząłem prowadzić obserwację i robić zdjęcia chwilami wiał naprawdę mocno, co wyraźnie odbiło się na ostrości i jakości części zdjęć. Obserwacje prowadziłem teleskopem 150/900 mm z okulem SW UWA 20 mm przy powiększeniu 45x. 17:36 odnalazłem kometa 64P/Swift-Gerhels, świeciła na niebie w okolicach zenitu, w gwiazdozbiore Trójkąta. Była dobrze widoczna. Była to 38 obserwowana przeze mnie kometa. Ale tylko przez 2 minuty miałem liczbę widzianych przeze mnie komet równą mojej liczbie lat:), gdyż chwilę później przeprowadziłem kolejną obserwację. O godzinie 17:38 odszukałem kometa 46P/Wirtanen lornetką 10x50. Kometa 46P/ była duża, świetnie widoczna. Ustawiałem ją kilka razy w teleskopie, również kilka razy w ciągu tej sesji obserwacyjnej patrzyłem na nią przez lornetkę i gołym okiem.

2019

W 2019 roku prowadziłem obserwacje wizualne dwóch komet: C/2018 Y1 Iwamoto oraz C/2018 W2 Africano oraz próby sfotografowania kilku innych słabszych komet.

C/2018 Y1 Iwamoto**2019.02.22** ~18:35-19:50 CSE

Sesja obserwacyjna - noc komety komety C/2018 Y1 Iwamoto. Miejsce obserwacji: południowe obrzeża Krakowa. Użyty sprzęt: teleskop 150/900 mm. Zachmurzenie - niebo bezchmurne, bardzo przejrzyste po odejściu chmur. Temperatura minus kilka stopni, wiat średni wiatr. Po ustawieniu sprzętu niebo ściemniło się już wystarczająco. Na początku wykonałem kilka zdjęć aparatem Canon 300D z obiektywem 4/200 mm celując w okolice gwiazdy theta Aur, gdzie w pobliżu tej nocy przebywała kometa C/2018 Y1 Iwamoto - w okolicach zenitu. Nie byłem pewny czy w polu widzenia aparatu znajduje się kometa - wykonałem kil-

ka zdjęć tych okolic ustawiając aparat na odpowiedni obszar nieba przynajmniej dwa razy. Po wykonaniu zdjęć rozpocząłem poszukiwania komety C/2018 Y1 Iwamoto teleskopem 150/900 mm z okulem SW UWA 20 mm przy powiększeniu 45x. Przez kilka minut przejrzałem dość dokładnie okolice miejsca, gdzie powinna znajdować się kometa i gdy wróciłem w okolice miejsca skąd rozpocząłem poszukiwania wydawało mi się, że widzę rozmyty, dość jasny obszar dość sporych rozmiarów, był jaśniejszy od otoczenia (tła nieba), ale mimo wszystko dość słaby. Nie był widoczny na wprost, tylko zerkaniem przez część czasu obserwacji - może 50%, chociaż przez pewien czas nie miałem pewności, czy jest to rzeczywisty obiekt, ale za każdym razem kiedy się pojawiał był w tym samym (czy też podobnym) miejscu i był ewidentnie widoczny. Jeszcze raz ustawiłem teleskop na odpowiedni obszar nieba i kometa znalazła się od razu w polu widzenia okularu.

C/2018 W2 Africano**2019.08.31/2019.09.01** ~20:30-4:45 CWE

Miejsce obserwacji: Kudłacz, taras obserwacyjny przy schronisku w czasie trwania zlotu obserwatorów nieba, obok rozstawionych było około 10 różnych teleskopów o średnicy obiektywu do 200 mm. Wieczorem zachmurzenie małe, później niebo prawie bezchmurne, chwilami z małym zachmurzeniem. Dobre warunki obserwacyjne, ale szczególnie w północnej części nieba widoczna była tuma od Krakowa. Użyty sprzęt: teleskop 150/900 mm na montażu paralaktycznym oraz okular SW UWA 20 mm dającym powiększenie 45x. W okolicach północy podjąłem próbę odszukania komety C/2018 W2 Africano przebywającej w gwiazdozbiore Perseusza, ale nie udało mi się jej zobaczyć ze względu na małą jasność. Za to udało mi się uchwycić tą kometa na kilku wykonanych tej nocy zdjęciach.

2019.09.22 20:00-0:00 CWE

Miejsce obserwacji: Koskowa Góra. Noc komety C/2018 W2 Africano a w zasadzie noc 4 komet, które udało mi się (lepiej lub gorzej) sfotografować. Niebo prawie bezchmurne, niewielkie chmury widoczne jedynie bardzo nisko nad SW horyzontem. Około godziny 22:00 korzystając z lornety kolegi obecnego również na obserwacjach przy powiększeniu 60x100 próbowałem odszukać kometa C/2018 W2 Africano. Początkowo nie udało mi się odnaleźć komety, między innymi ze względu na duże powiększenie i małe pole widzenia - poza tym po raz pierwszy miałem styczność z tym sprzętem - dużą lornetą. Kolejną próbę podjąłem po zamianie okularów na dające powiększenie 30x i o godzinie 22:07 odszukałem kometa Africano. Była dobrze widoczna jako dość słaby i rozmyty obiekt. Była to 41 moja zaobserwowana kometa. Kometa odszukałem również w teleskopie 150/900 mm - przy powiększeniu 45x wydawała się trochę słabsza i nieco mniej wyraźna niż w lornecie. Zrobiłem również zdjęcia tej komety.



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.03.27 | 19:55 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Cefeusza, w odległości 0,13 AU od Ziemi i 0,99 AU od Słońca, 36 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm | czas ekspozycji ~90 sekund | film Kodak 400 ISO. Zdjęcie wykonane przy świetle Księżyca po pierwszej kwadrze.



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.03.27 | 20:27 CSE [20:00-20:27 CSE] | Kometa w gwiazdozbiorze Cefeusza, w odległości 0,13 AU od Ziemi i 0,99 AU od Słońca, 36 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm (teleskop Newtona) | czas ekspozycji 150+90+80 sekund | film Kodak 400 ISO. Zdjęcie poddane obróbce komputerowej polegającej na retuszu kształtu gwiazd od niezbyt dokładnego prowadzenia montażu.



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.03.28 | ~2:50 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Żyrafy, w odległości 0,14 AU od Ziemi i 0,98 AU od Słońca, 35 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm | czas ekspozycji ~2 minuty | film Kodak 400 ISO.



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.03.28 | ~20:15 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,15 AU od Ziemi i 0,97 AU od Słońca, 35 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm | czas ekspozycji ~2 minuty | film Fuji 400 ISO. Zdjęcie wykonane przy świetle Księżyca po pierwszej kwadrze.



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.04.01 | 20:25 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,27 AU od Ziemi i 0,88 AU od Słońca, 31 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm i z telekonwerterem 2x | czas ekspozycji 40 sekund | film Fuji 400 ISO.



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.04.06 |

22:05 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,42 AU od Ziemi i 0,76 AU od Słońca, 26 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm | czas ekspozycji ~1 minuta | film Fuji 400 ISO.

22 | Komety



C/1996 B2 Hyakutake | 1996.04.07 |

21:20 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,46 AU od Ziemi i 0,74 AU od Słońca, 25 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1996.08.15 |

22:10 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Wężownika, w odległości 2,75 AU od Ziemi i 3,41 AU od Słońca, 229 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 1 minuta | film czarno-biały Kodak 3200 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1996.08.18 |

~22:00 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Wężownika, w odległości 2,76 AU od Ziemi i 3,38 AU od Słońca, 226 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 10 minut | film 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1996.09.11 | ~20:50 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wężownika, w odległości 2,88 AU od Ziemi i 3,11 AU od Słońca, 202 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 400 ISO.

Komety | 23



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1996.09.30 |
 21:10 CWE | Kometa w gwiazdozbiornie Wężownika, w odległości 2,98 AU od Ziemi i 2,89 AU od Słońca, 183 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 35 sekund | film czarno-biały Kodak 3200 ISO.



C/1996 Q1 Tabur | 1996.10.14 | ~5:20 CWE
 Kometa w gwiazdozbiornie Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 0,46 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji ~1 minuta | film czarno-biały Kodak 3200 ISO, kolor nałożony z innego zdjęcia.



C/1996 Q1 Tabur | 1996.10.14 | ~5:15 CWE
 Kometa w gwiazdozbiornie Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 0,46 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 8 minut | film Fuji 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1996.12.04 | ~17:30 CSE
 Kometa w gwiazdozbiornie Węża, w odległości 2,89 AU od Ziemi i 2,10 AU od Słońca, 118 dni przed peryhelium. W chwili wykonania zdjęcia kometa znajdowała się w odległości kątowej 30 stopni od Słońca. Parametry zdjęcia: obiektyw 7/330 mm | czas ekspozycji 3+6 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1996.12.04 | ~17:30 CSE
 Kometa w gwiazdozbiornie Węża, w odległości 2,89 AU od Ziemi i 2,10 AU od Słońca, 118 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.01.09 | ~6:00 CSE

Kometa w gwiazdozbiornie Orła, w odległości 2,49 AU od Ziemi i 1,65 AU od Słońca, 82 dni przed peryhelium. W chwili wykonania zdjęcia kometa znajdowała się w odległości katowej 30 stopni od Słońca. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 15 sekund | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.01.14 | ~6:00 CSE

Kometa w gwiazdozbiornie Orła, w odległości 2,34 AU od Ziemi i 1,59 AU od Słońca, 77 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5 minut | film czarno-biały Fuji 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.01.16 | ~6:00 CSE

Kometa w gwiazdozbiornie Orła, w odległości 2,30 AU od Ziemi i 1,56 AU od Słońca, 75 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Fuji 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.01.27 | ~5:45 CSE

Kometa w gwiazdozbiornie Orła, w odległości 2,10 AU od Ziemi i 1,42 AU od Słońca, 64 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.02.03 | 5:15 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Strzały, w odległości 1,96 AU od Ziemi i 1,34 AU od Słońca, 57 dni przed peryhelium. Na zdjęciu coraz lepiej zaczynają być widoczne dwa warkocz komety. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 9 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.02.07 | 5:23-5:33 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Strzały, w odległości 1,88 AU od Ziemi i 1,29 AU od Słońca, 53 dni przed peryhelium. Na prawo od komety widoczna jest gromada kulista M 71, natomiast w lewym narożniku zdjęcia mgławica planetarna M 27. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.02.08 | 4:55-5:05 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Strzały, w odległości 1,86 AU od Ziemi i 1,28 AU od Słońca, 52 dni przed peryhelium. Na zdjęciu widoczna jest gromada kulista M 71 i mgławica planetarna M 27. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.02.14 | 5:36-5:40 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łyśki, w odległości 1,74 AU od Ziemi i 1,22 AU od Słońca, 46 dni przed peryhelium. Po prawej stronie zdjęcia widoczna jest mgławica planetarna M 27. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.02.25 | 5:07-5:10 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 1,55 AU od Ziemi i 1,10 AU od Słońca, 35 dni przed peryhelium. Kometa widoczna jest na tle mgławicy NGC 6995 Cirrus, bardzo słabo widocznej na zdjęciu wykonanym przy świetle Księżyca. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3 minuty | film Fuji 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.01 | 4:50-4:55 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 1,49 AU od Ziemi i 1,07 AU od Słońca, 31 dni przed peryhelium. Wyraźnie widoczne są dwa warkocze komety. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Fuji 800 ISO.

30 | Komety



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.02 | ~18:55 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia nad północno-zachodnim horyzontem, w odległości 1,46 AU od Ziemi i 1,05 AU od Słońca, 30 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.04 | 4:45 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 1,44 AU od Ziemi i 1,04 AU od Słońca, 28 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | film Fuji 800 ISO. Zdjęcie wykonane zostało przez cienkie chmury.

Komety | 31



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.05 | 3:50-4:00 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 1,43 AU od Ziemi i 1,03 AU od Słońca, 27 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.05 | 4:10 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 1,43 AU od Ziemi i 1,03 AU od Słońca, 27 dni przed peryhelium. Na zdjęciu widoczne są jasne fragmenty Drogi Mlecznej wraz z mgławicami, z których największe rozmiary katowe posiada NGC 7000 Ameryka Północna. Parametry zdjęcia: obiektyw 2/58 mm | czas ekspozycji 3 minuty | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.11 | 3:55-4:20 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Jaszczurki, w odległości 1,37 AU od Ziemi i 0,99 AU od Słońca, 21 dni przed peryhelium. Zdjęcie powstało poprzez połączenie dwóch oddzielnych ujęć obejmujących różne fragmenty warkocza komety. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10+10 minut | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.16 | 19:17 CSE

Kometa w gwiazdozborze Andromedy, w odległości 1,33 AU od Ziemi i 0,95 AU od Słońca, 16 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | film Kodak 1600 ISO. Zdjęcie wykonane przez gałęzie drzewa przy świetle Księżyca.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.17 | 19:10 CSE

Kometa w gwiazdozborze Andromedy, w odległości 1,32 AU od Ziemi i 0,95 AU od Słońca, 15 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | film Kodak 1600 ISO. Zdjęcie wykonane przy częściowym zachmurzeniu nieba i przy świetle Księżyca.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.18 | ~3:30 CSE

Kometa w gwiazdozborze Andromedy, w odległości 1,32 AU od Ziemi i 0,95 AU od Słońca, 14 dni przed peryhelium. Zdjęcie powstało poprzez połączenie dwóch oddzielnych ujęć obejmujących różne fragmenty warkocza komety. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut + 4 minuty | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.28 | 19:17 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 1,33 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 4 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm | czas ekspozycji 15 sekund | film Fuji 400 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.28 | 20:05-20:40 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 1,33 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 4 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: nieruchomy aparat z obiektywem 2/58 mm | czas ekspozycji 35 minut | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.29 | 19:30 CSE | 19:40 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 1,34 AU od Ziemi i 0,91 AU od Słońca, 3 dni przed peryhelium. Parametry zdjęć: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 30 sekund (po lewej) i 5 minut (po prawej) | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 O1 Hale-Bopp | 1997.03.29 | 20:00 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 1,34 AU od Ziemi i 0,91 AU od Słońca, 3 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3 minuty | film Kodak 1600 ISO.



C/1995 01 Hale-Bopp | 1997.04.07 | 20:55 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza na tle gromady otwartej gwiazd M 34, w odległości 1,42 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 7 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 200 ISO.



C/1995 01 Hale-Bopp | 1997.04.07 | 20:15 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,42 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 7 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 3,5/35 mm | czas ekspozycji 20 sekund | film Fuji 200 ISO.

38 | Komety



C/1995 01 Hale-Bopp | 1997.04.19 |

21:10 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,58 AU od Ziemi i 0,97 AU od Słońca, 19 dni po przejściu przez peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/1995 01 Hale-Bopp | 1997.04.24 |

~21:20 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 1,66 AU od Ziemi i 1,01 AU od Słońca, 24 dni po przejściu przez peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1995 01 Hale-Bopp | 1997.05.05 |

~21:25 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 1,85 AU od Ziemi i 1,10 AU od Słońca, 35 dni po przejściu przez peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | film Fuji 400 ISO.



C/1995 01 Hale-Bopp | 1997.05.09 |

21:40 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 1,92 AU od Ziemi i 1,14 AU od Słońca, 39 dni po przejściu przez peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | film Fuji 400 ISO.

Komety | 39



55P/Tempel-Tuttle | 1998.01.23 | 19:47-20:07 CSE
 Kometa w gwiazdozborze Perseusza, w odległości 0,43 AU od Ziemi i 1,13 AU od Słońca, 36 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.



55P/Tempel-Tuttle | 1998.01.29 | 18:20-18:30 CSE
 Kometa w gwiazdozborze Andromedy, w odległości 0,58 AU od Ziemi i 1,09 AU od Słońca, 30 dni przed peryhelium. Najjaśniejszą gwiazdą jest β Andromedy. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1997 J2 Meunier-Dupouy | 1998.08.19 | 23:15-23:35 CWE | Kometa w gwiazdozborze Pegaza obok gromady kulistej M 15, w odległości 2,50 AU od Ziemi i 3,44 AU od Słońca, 162 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.



21P/Giacobini-Zinner | 1998.10.23 | 19:25 CWE | Kometa w gwiazdozborze Węża, w odległości 0,96 AU od Ziemi i 1,11 AU od Słońca, 29 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 13 minut | film Kodak 1000 ISO.



21P/Giacobini-Zinner | 1999.10.13 | 20:10 CWE | Kometa w gwiazdozborze Wężownika w pobliżu gromady otwartej IC 4665, w odległości 1,01 AU od Ziemi i 1,17 AU od Słońca, 39 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 13 minut | film Kodak 1000 ISO.



21P/Giacobini-Zinner | 1998.10.24 | 19:45 CWE | Kometa w gwiazdozborze Węża, w odległości 0,95 AU od Ziemi i 1,10 AU od Słońca, 28 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 13 minut | film Kodak 1000 ISO.



C/1999 H1 Lee | 1999.09.04 | 23:10-23:25 CWE
 Kometa w gwiazdozborze Woźnicy, w odległości 1,10 AU od Ziemi i 1,28 AU od Słońca, 55 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 15 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 H1 Lee | 1999.09.07 | 0:04-0:22 CWE
 Kometa w gwiazdozborze Woźnicy, w odległości 1,07 AU od Ziemi i 1,31 AU od Słońca, 58 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 18 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 H1 Lee | 1999.09.10 | 0:15-0:35 CWE
 Kometa w gwiazdozborze Woźnicy, w odległości 1,02 AU od Ziemi i 1,35 AU od Słońca, 61 dni po peryhelium. Na zdjęciach tej komety wykonanych w pierwszej połowie września 1999 roku widoczny jest antywarkocz skierowany w stronę Słońca. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji około 20 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 H1 Lee | 1999.09.11 | 0:00-0:21 CWE
 Kometa w gwiazdozborze Woźnicy, w odległości 1,00 AU od Ziemi i 1,36 AU od Słońca, 62 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 H1 Lee | 1999.09.12 | 22:50-23:10 CWE
 Kometa w gwiazdozborze Żyrafy, w odległości 0,97 AU od Ziemi i 1,39 AU od Słońca, 63 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 H1 Lee | 1999.09.29 | 20:10-20:27 CWE
 Kometa w gwiazdozborze Kasjopei, w odległości 0,83 AU od Ziemi i 1,64 AU od Słońca, 80 dni po peryhelium. W górnej części zdjęcia widoczna gromada otwarta NGC 457 „E.T.” oraz NGC 281 Pacman. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji około 15 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 S4 LINEAR | 2000.07.06 | 0:50 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,81 AU od Ziemi i 0,86 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 15 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 S4 LINEAR | 2000.07.10 | 0:10 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,67 AU od Ziemi i 0,83 AU od Słońca, 16 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 8 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 S4 LINEAR | 2000.07.23 | 23:50 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 0,38 AU od Ziemi i 0,76 AU od Słońca, 3 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 2,8/200 mm | czas ekspozycji 12 minut | film o czułości 1600 ISO.



C/1999 S4 LINEAR | 2000.07.24 | 23:30 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 0,39 AU od Ziemi i 0,76 AU od Słońca, 2 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 8 minut | film Fuji 800 ISO.



C/1999 T1 McNaught-Hartley | 2001.02.25 | 4:40-4:55 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Herkulesa, w odległości 1,38 AU od Ziemi i 1,63 AU od Słońca, 74 dni po peryhelium.
 Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 15 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.06 | 2:45 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 0,26 AU od Ziemi i 1,12 AU od Słońca, 43 dni po peryhelium.
 Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.10 | 23:40 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Pegaza w odległości 0,28 AU od Ziemi i 1,18 AU od Słońca, 47 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 7 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.13 | 0:40-0:50 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Pegaza, w odległości 0,30 AU od Ziemi i 1,20 AU od Słońca, 50 dni po peryhelium.
 W chwili wykonania zdjęcia kometa wykazywała wzmożoną aktywność spowodowaną wybuchem. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.14 | 23:43-23:59 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Pegaza, w odległości 0,32 AU od Ziemi i 1,23 AU od Słońca, 51 dni po peryhelium.
 Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 15 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.18 | 23:10 CWE
Kometa w gwiazdozborze Pegaza, w odległości 0,36 AU od Ziemi i 1,28 AU od Słońca, 55 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.31 | 1:42 CWE
Kometa w gwiazdozborze Liska, w odległości 0,51 AU od Ziemi i 1,45 AU od Słońca, 68 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.07.29 | 1:00 CWE
Kometa w gwiazdozborze Liska, w odległości 0,49 AU od Ziemi i 1,42 AU od Słońca, 66 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 19 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2001 A2 LINEAR | 2001.08.18 | 23:08 CWE
Kometa w gwiazdozborze Strzały, w odległości 0,81 AU od Ziemi i 1,71 AU od Słońca, 86 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.

19P/Borrelly | 2001.09.20 |

3:51-4:06 CWE

Kometa w gwiazdozborze Bliźniąt, w odległości 1,48 AU od Ziemi i 1,36 AU od Słońca, 6 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 13 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2000 WM1 LINEAR | 2001.11.17 | 17:50-17:58 CSE

Kometa w gwiazdozborze Perseusza, w odległości 0,47 AU od Ziemi i 1,44 AU od Słońca, 66 dni przed peryhelium. Najjaśniejszą gwiazdą w górnej części zdjęcia jest Algol. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 8 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2000 WM1 LINEAR | 2001.12.07

| 17:28-18:22 CSE

Kometa w gwiazdozborze Włoryba, w odległości 0,34 AU od Ziemi i 1,12 AU od Słońca, 46 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10+20+7 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang |
2002.02.05 | 18:08-18:12 CSE

W lewej części zdjęcia widoczna jest kometą w gwiazdozbiorze Wieloryba, w odległości 1,51 AU od Ziemi i 1,04 AU od Słońca, 41 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 800 ISO.

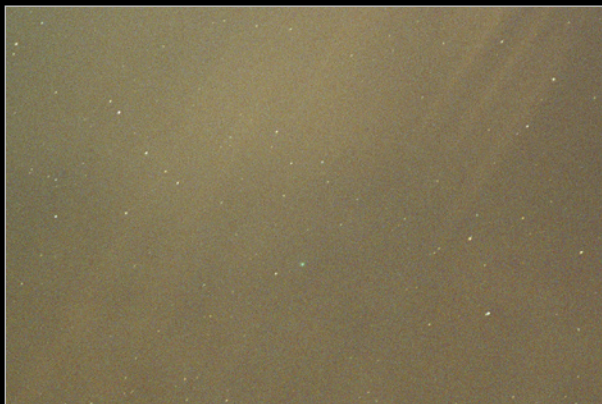


C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.02.15 | 18:44-18:53 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Wieloryba, w odległości 1,38 AU od Ziemi i 0,87 AU od Słońca, 31 dni przed peryhelium. W chwili wykonania zdjęcia kometa przebywała na niebie w odległości około 7 stopni od Księżyca w fazie sierpa. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 9 minut | film Fuji 800 ISO.

C/2002 C1 Ikeya-Zhang |
2002.02.16 | ~18:40 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Wieloryba, w odległości 1,36 AU od Ziemi i 0,85 AU od Słońca, 30 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.03.08 | 19:20 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 0,98 AU od Ziemi i 0,54 AU od Słońca, 10 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.03.10 | 19:30 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 1,08 AU od Ziemi i 0,58 AU od Słońca, 8 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 11 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.03.12 | ~19:30 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 0,94 AU od Ziemi i 0,53 AU od Słońca, 6 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 8/500 mm | czas ekspozycji około 5 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.03.26 | 19:30 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 0,68 AU od Ziemi i 0,54 AU od Słońca, 8 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.04.04 | 20:54-20:58 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy w pobliżu galaktyki M 31, w odległości 0,55 AU od Ziemi i 0,64 AU od Słońca, 17 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.03.29 | 20:00 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 0,63 AU od Ziemi i 0,57 AU od Słońca, 11 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw MTO 10/1000 mm | czas ekspozycji około 5 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | 2002.04.14 | 3:57-4:04 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,46 AU od Ziemi i 0,78 AU od Słońca, 27 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 7 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang |
2002.04.16 | 22:12-22:20 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,44 AU od Ziemi i 0,83 AU od Słońca, 29 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 8 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang |
2002.05.02 | 22:56-23:35 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Smoka, w odległości 0,41 AU od Ziemi i 1,10 AU od Słońca, 45 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw MTO 10/1000 mm | czas ekspozycji 39 minut | film Fuji 800 ISO



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | **2002.05.01** | 22:50-23:10 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Smoka, w odległości 0,41 AU od Ziemi i 1,08 AU od Słońca, 44 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 20 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang | **2002.05.03** | 0:03 CWE [23:56-0:10 CWE]
 Kometa w gwiazdozbiorze Smoka, w odległości 0,41 AU od Ziemi i 1,10 AU od Słońca, 46 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 14 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 F1 Utsunomiya |
2002.05.01 | 21:33-21:36 CWE
 Po lewej stronie blisko krawędzi zdjęcia widoczna jest kometa przebywająca w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 1,29 AU od Ziemi i 0,49 AU od Słońca, 9 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/2002 C1 Ikeya-Zhang |
2002.07.08 | 23:46-23:58 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Węża, w odległości 1,44 AU od Ziemi i 2,15 AU od Słońca, 112 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 12 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 04 Hoenig | 2002.08.11 | 0:19-0:36 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Cefeusza, w odległości 0,65 AU od Ziemi i 1,24 AU od Słońca, 51 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 17 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 06 SWAN | 2002.08.11 | 3:08-3:12 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Bliźnięt, w odległości 0,26 AU od Ziemi i 0,84 AU od Słońca, 29 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | film Fuji 800 ISO.



C/2002 04 Hoenig | 2002.09.11 | 21:00-21:16 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Psów Gończy, w odległości 0,98 AU od Ziemi i 0,87 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Jasne gwiazdy po lewej stronie zdjęcia to Alkor i Mizar z gwiazdozbioru Wielkiej Niedźwiedzicy. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 16 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2002 04 Hoenig | 2002.09.11 | 21:00-21:16 CWE
 Kometa w gwiazdozbiorze Psów Gończy, w odległości 0,98 AU od Ziemi i 0,87 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/450 mm | czas ekspozycji 16 minut | film Konica 800 ISO.



C/2002 X5 Kudo-Fujikawa | 2002.12.23 | 17:47-17:52 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Herkuleś, w odległości 1,02 AU od Ziemi i 1,05 AU od Słońca, 37 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5 minut | film Konica 800 ISO.



C/2004 Q2 Machholz | 2004.12.30 | 19:20-19:30 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 0,36 AU od Ziemi i 1,27 AU od Słońca, 25 dni przed peryhelium.
 Parametry zdjęcia: obiektyw 6/450 mm | czas ekspozycji 10 minut | film Kodak Royal Supra 800 ISO.



C/2004 Q2 Machholz | 2005.01.08 | 19:30-19:44 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 0,35 AU od Ziemi i 1,23 AU od Słońca, 16 dni przed peryhelium.
 Parametry zdjęcia: obiektyw 6/450 mm | czas ekspozycji 14 minut | film Fuji 800 ISO.



C/2004 Q2 Machholz | 2005.01.08 | 18:41-18:56 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Byka obok gromady otwartej gwiazd M 45 Plejady, w odległości 0,35 AU od Ziemi i 1,23 AU od Słońca, 16 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 15 minut | film Fuji 800 ISO.

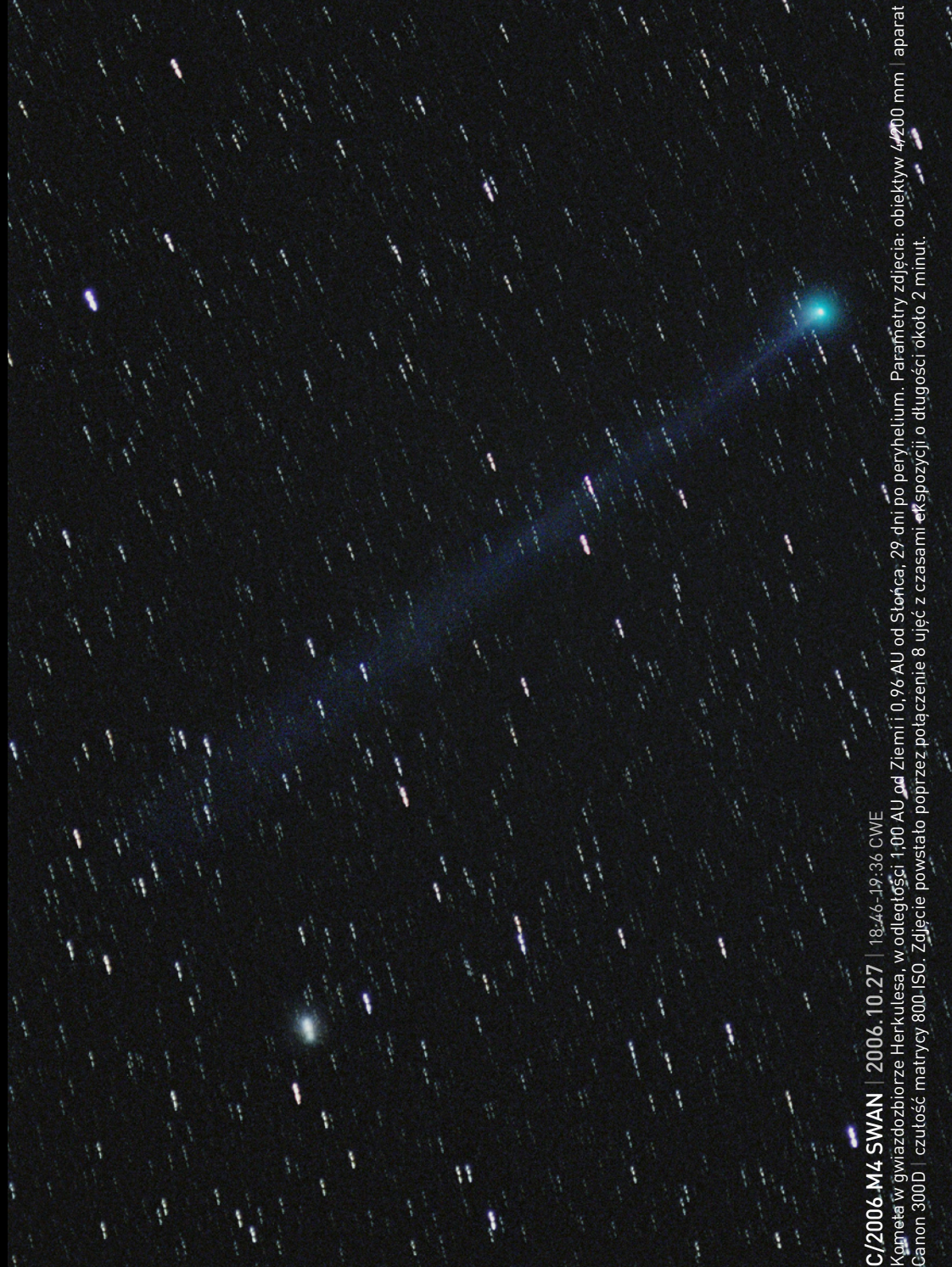


C/2004 Q2 Machholz | 2005.01.09 | ~18:00 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 0,35 AU od Ziemi i 1,23 AU od Słońca, 15 dni przed peryhelium.
 Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji kilkanaście minut | film Fuji 800 ISO.



C/2006 M4 SWAN | 2006.10.17 | 19:29-20:07 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wolarza, w odległości 1,04 AU od Ziemi i 0,86 AU od Słońca, 19 dni po perihelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO. Zdjęcie powstało poprzez połączenie kilkunastu zdjęć z czasami ekspozycji o długości od 30 sekund do 2 minut.



C/2006 M4 SWAN | 2006.10.27 | 18:46-19:36 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Herkulesa, w odległości 1,00 AU od Ziemi i 0,96 AU od Słońca, 29 dni po perihelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO. Zdjęcie powstało poprzez połączenie 8 ujęć z czasami ekspozycji o długości około 2 minut.



C/2006 P1 McNaught | 2007.01.10 | 16:28 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Orła, w odległości 0,93 AU od Ziemi i 0,19 AU od Słońca, 2 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 5,6/55 mm | czas ekspozycji 1/20 sekundy | aparat Canon 300D | czułość matrycy 200 ISO.



C/2006 P1 McNaught | 2007.01.10 | 16:48 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Orła, w odległości 0,93 AU od Ziemi i 0,19 AU od Słońca, 2 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 5,6/55 mm | czas ekspozycji 1/2 sekundy | aparat Canon 300D | czułość matrycy 200 ISO.



C/2006 P1 McNaught | 2007.01.10 | 16:53 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Orła, w odległości 0,93 AU od Ziemi i 0,19 AU od Słońca, 2 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 5,6/55 mm | czas ekspozycji 1 sekunda | aparat Canon 300D | czułość matrycy 200 ISO.



C/2006 P1 McNaught | 2007.01.10 | 16:39 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Orła, w odległości 0,93 AU od Ziemi i 0,19 AU od Słońca, 2 dni przed peryhelium. Kometa w chwili wykonania zdjęcia znajdowała się w odległości kątowej zaledwie 11 stopni od Słońca. Parametry zdjęcia: obiektyw 5,6/55 mm | czas ekspozycji 1/6 sekundy | aparat Canon 300D | czułość matrycy 200 ISO.



C/2006 VZ13 LINEAR | 2007.07.14 | 22:26 CWE
 Kometą w gwiazdozbiórze Wolarza, w odległości 0,58 AU od Ziemi i 1,11 AU od Słońca, 27 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2007.10.25 | 22:40 CWE
 Kometą w gwiazdozbiórze Perseusza, w odległości 1,63 AU od Ziemi i 2,44 AU od Słońca, 174 dni po peryhelium 1 dzień po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 5,6/30 mm | czas ekspozycji 15 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 400 ISO.



17P/Holmes | 2007.10.31 | 19:05-19:08 CSE
 Kometą w gwiazdozbiórze Perseusza, w odległości 1,62 AU od Ziemi i 2,46 AU od Słońca, 180 dni po peryhelium, 7 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO. Zdjęcie powstało poprzez połączenie dwóch ekspozycji: 2,5-minutowej i 15-sekundowej.



17P/Holmes | 2007.11.01 | 17:53-17:55 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,62 AU od Ziemi i 2,47 AU od Słońca, 181 dni po peryhelium, 8 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/450 mm | czas ekspozycji 30+80 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2007.11.01 | 18:53 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,62 AU od Ziemi i 2,47 AU od Słońca, 181 dni po peryhelium, 8 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2007.11.03 | 5:18 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,62 AU od Ziemi i 2,47 AU od Słońca, 183 dni po peryhelium, 10 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2007.11.17 | 19:19 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,63 AU od Ziemi i 2,53 AU od Słońca, 197 dni po peryhelium, 24 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2007.12.26 | 17:52 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza obok gromady otwartej M 34, w odległości 1,92 AU od Ziemi i 2,69 AU od Słońca, 236 dni po peryhelium, 63 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



8P/Tuttle | 2007.12.26 | 17:29 CSE
 Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 0,28 AU od Ziemi i 1,13 AU od Słońca, 32 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2008.01.12 | 18:27 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza obok gwiazdy Algol, w odległości 2,13 AU od Ziemi i 2,77 AU od Słońca, 253 dni po peryhelium, 80 dni po wybuchu. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



17P/Holmes | 2008.01.28 | 18:05 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 2,38 AU od Ziemi i 2,84 AU od Słońca, 269 dni po peryhelium, 96 dni po wybuchu. Najjaśniejszą gwiazdą na zdjęciu jest Algol. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

C/2007 N3 Lulin | 2009.02.07

| 4:19 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Wagi, w odległości 0,75 AU od Ziemi i 1,28 AU od Słońca, 28 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2007 N3 Lulin | 2009.02.28 | 22:56 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Lwa, w odległości 0,45 AU od Ziemi i 1,43 AU od Słońca, 49 dni po peryhelium. Obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3x30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2006 W3 Christensen | 2009.07.18 | 1:01 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Łabędzia, w odległości 2,48 AU od Ziemi i 3,13 AU od Słońca, 12 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2009 R1 McNaught | 2010.06.17 | 23:09 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 1,14 AU od Ziemi i 0,56 AU od Słońca, 15 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 8 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO. Zdjęcie wykonane przy bardzo dużym zaświeceniu nieba na obrzeżach miasta.



103P/Hartley 2 | 2010.10.08 | 22:55 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza w pobliżu podwójnej gromady otwartej χ i η , w odległości 0,15 AU od Ziemi i 1,09 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

70 | Komety

C/2009 P1 Garradd | 2011.08.04 |

22:21 CWE | W prawym górnym narożniku zdjęcia widoczna jest kometa przebywająca w gwiazdozbiorze Pegaza, w odległości 1,49 AU od Ziemi i 2,42 AU od Słońca, 142 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2009 P1 Garradd | 2011.09.03 | 21:02 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Liska obok gromady otwartej Cr 399 „Wieszak”, w odległości 1,43 AU od Ziemi i 2,14 AU od Słońca, 112 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 80 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2009 P1 Garradd | 2011.09.24 |

20:19 CWE | Kometa w gwiazdozbiorze Herkulesa, w odległości 1,63 AU od Ziemi i 1,97 AU od Słońca, 91 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | 71



C/2011 L4 PanSTARRS | 2013.03.17 | 18:53 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 1,16 AU od Ziemi i 0,38 AU od Słońca, 7 dni po peryhelium. W chwili wykonania tego zdjęcia kometa znajdowała się w odległości kątowej 18 stopni od Słońca. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 400 ISO.



C/2012 S1 ISON | 2013.11.01 | 4:24 CSE

Po prawej stronie zdjęcia widoczna jest kometa w gwiazdozbiorze Lwa, w odległości 1,22 AU od Ziemi i 0,99 AU od Słońca, 27 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

72 | Komety



C/2013 R1 Lovejoy | 2013.11.01 | 4:14 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Raka, w odległości 0,63 AU od Ziemi i 1,24 AU od Słońca, 51 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2013 R1 Lovejoy | 2013.12.03 | 5:13 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Wolarza, w odległości 0,53 AU od Ziemi i 0,89 AU od Słońca, 19 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | 73



C/2012 K1 PanSTARRS | 2014.05.05 | 23:00 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Psów Gończych, w odległości 1,47 AU od Ziemi i 2,05 AU od Słońca, 114 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2012 K1 PanSTARRS | 2014.05.25 | 23:22 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 1,59 AU od Ziemi i 1,81 AU od Słońca, 94 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

74 | Komety



C/2014 E2 Jacques | 2014.08.21 | 23:50 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,61 AU od Ziemi i 1,19 AU od Słońca, 50 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2014 E2 Jacques | 2014.08.25 | 22:06 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,57 AU od Ziemi i 1,25 AU od Słońca, 54 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | 75



C/2014 Q2 Lovejoy | 2015.01.13 | 21:23 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Byka, w odległości 0,50 AU od Ziemi i 1,31 AU od Słońca, 17 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 1600 ISO.



C/2014 Q2 Lovejoy | 2015.01.16 | 20:59 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Barana, w odległości 0,53 AU od Ziemi i 1,31 AU od Słońca, 14 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2014 Q2 Lovejoy | 2015.02.14 | 19:57 CSE | 2015.02.17 | 20:51 CSE | 2015.02.20 | 20:49 CSE

Kometa na pograniczu gwiazdozbiorów Perseusza i Andromedy, w odległości 1,04/1,10/1,15 AU od Ziemi i 1,31/1,32/1,33 AU od Słońca, 15/17/21 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji każdego z trzech oddzielnych ujęć 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2014 Q2 Lovejoy | 2015.03.08 | 20:04 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei blisko gromady otwartej NGC 457 „E.T.”, w odległości 1,44 AU od Ziemi i 1,41 AU od Słońca, 37 dni po peryhelium. Obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2014 Q2 Lovejoy | 2015.03.10 | 19:33 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei blisko gromady otwartej NGC 457 „E.T.”, w odległości 1,47 AU od Ziemi i 1,42 AU od Słońca, 39 dni po peryhelium. Obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2013 US10 Catalina | 2015.12.07 | 5:42 CSE

Kometa w gwiazdozborze Panny, w odległości 1,42 AU od Ziemi i 0,92 AU od Słońca, 22 dni po peryhelium. W pobliżu komety widoczna była planeta Wenus (w prawym dolnym rogu zdjęcia) oraz Księżyc w fazie sierpa (poza polem widzenia). Obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 10 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 1600 ISO.



C/2013 US10 Catalina | 2015.12.31 | 4:29 CSE

Kometa w gwiazdozborze Wolarza, w odległości 0,91 AU od Ziemi i 1,17 AU od Słońca, 46 dni po peryhelium. Najjaśniejszą gwiazdą na zdjęciu jest Arktur. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

78 | Komety



C/2013 US10 Catalina | 2016.01.01 | 4:35 CSE

Kometa w gwiazdozborze Wolarza obok jasnej gwiazdy Arktur, w odległości 0,89 AU od Ziemi i 1,18 AU od Słońca, 47 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2013 US10 Catalina | 2016.01.01 | 5:10 CSE

Kometa w gwiazdozborze Wolarza, w odległości 0,89 AU od Ziemi i 1,18 AU od Słońca, 47 dni po peryhelium. Najjaśniejszą gwiazdą na zdjęciu jest Arktur, kometa widoczna obok grupy gwiazd „Kapelusz Napoleona”. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | 79



C/2013 X1 PanSTARRS | 2016.01.08 | 19:15 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Pegaza, w odległości 1,91 AU od Ziemi i 1,98 AU od Słońca, 103 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2013 X1 PanSTARRS | 2016.01.08 | 19:43 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Pegaza, w odległości 1,91 AU od Ziemi i 1,98 AU od Słońca, 103 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 2,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 1600 ISO.

80 | Komety



C/2013 US10 Catalina | 2016.01.09 | 4:28 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Psów Gończych, w odległości 0,77 AU od Ziemi i 1,28 AU od Słońca, 55 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1 minuta | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2013 US10 Catalina | 2016.01.09 | 5:02 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Psów Gończych, w odległości 0,77 AU od Ziemi i 1,28 AU od Słońca, 55 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 6/900 mm | czas ekspozycji 2 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 1600 ISO.

Komety | 81



C/2013 US10 Catalina | 2016.01.29 | 21:13 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Smoka, w odległości 0,85 AU od Ziemi i 1,56 AU od Słońca, 75 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



252P/LINEAR | 2016.04.07 | 3:49-3:52 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Wężownika, w odległości 0,106 AU od Ziemi i 1,05 AU od Słońca, 23 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4x30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

82 | Komety



2P/Encke | 2017.02.15 | 18:44-18:57 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 1,07 AU od Ziemi i 0,65 AU od Słońca, 23 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 6x30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



41P/Tuttle-Giacobini-Kresak | 2017.03.24 | 22:12-22:20 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 0,15 AU od Ziemi i 1,08 AU od Słońca, 22 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4x1 minuta | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | 83



41P/Tuttle-Giacobini-Kresak | 2017.03.27 | 21:28 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wielkiej Niedźwiedzicy, w odległości 0,14 AU od Ziemi i 1,07 AU od Słońca, 19 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2015 V2 Johnson | 2017.03.27 | 22:39 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Herkulesa, w odległości 1,39 AU od Ziemi i 1,93 AU od Słońca, 77 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2015 V2 Johnson | 2017.05.19 | 0:33 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wolarza, w odległości 0,87 AU od Ziemi i 1,67 AU od Słońca, 24 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



41P/Tuttle-Giacobini-Kresak | 2017.05.19 | 0:44 CWE

Po lewej stronie zdjęcia widoczna jest kometa przebywająca w gwiazdozbiorze Herkulesa, w odległości 0,25 AU od Ziemi i 1,15 AU od Słońca, 37 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2015 V2 Johnson | 2017.05.28 | 23:11-23:31 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wolarza, w odległości 0,82 AU od Ziemi i 1,65 AU od Słońca, 15 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: teleskop o średnicy zwierciadła 150 mm i ogniskowej 900 mm | czas ekspozycji 4x30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 1600 ISO.



C/2015 V2 Johnson | 2017.05.28 | 23:47-23:53 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Wolarza, w odległości 0,82 AU od Ziemi i 1,65 AU od Słońca, 15 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4x30 + 4x30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO i 1600 ISO.



C/2017 O1 ASASSN | 2017.10.17 | 23:26 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Żyrafa, w odległości 0,72 AU od Ziemi i 1,50 AU od Słońca, 2 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



[3200] Phaeton | 2017.12.13 | 21:10-21:31 CSE

Planetoida [3200] Phaeton będąca prawdopodobnie jądrem wygastej komety sfotografowana w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,090 AU od Ziemi i 1,06 AU od Słońca, 43 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 5x30 sekund | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



21P/Giacobini-Zinner | 2018.08.07 | 23:19 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Kasjopei, w odległości 0,54 AU od Ziemi i 1,12 AU od Słońca, 34 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



21P/Giacobini-Zinner | 2018.09.13 | 1:43 CWE

Kometa na pograniczu gwiazdozbiorów Woźnicy, Byka i Bliźniąt, w odległości 0,39 AU od Ziemi i 1,01 AU od Słońca, 3 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

88 | Komety



64P/Swift-Gehrels | 2018.12.08 | 18:08-18:12 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Trójkąta, w odległości 0,56 AU od Ziemi i 1,45 AU od Słońca, 35 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2x2,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



46P/Wirtanen | 2018.12.08 | 18:39 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Erydanu, w odległości 0,090 AU od Ziemi i 1,06 AU od Słońca, 20 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 1,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | **89**



C/2018 Y1 Iwamoto | 2019.02.22 | 19:09 CSE

Kometa w gwiazdozbiorze Woźnicy, w odległości 0,49 AU od Ziemi i 1,31 AU od Słońca, 15 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 44 sekundy | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2018 W2 Africano | 2019.09.01 | 0:40-0:50 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,98 AU od Ziemi i 1,46 AU od Słońca, 4 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2x3 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

90 | Komety



C/2018 W2 Africano | 2019.09.22 | 22:31-22:38 CWE

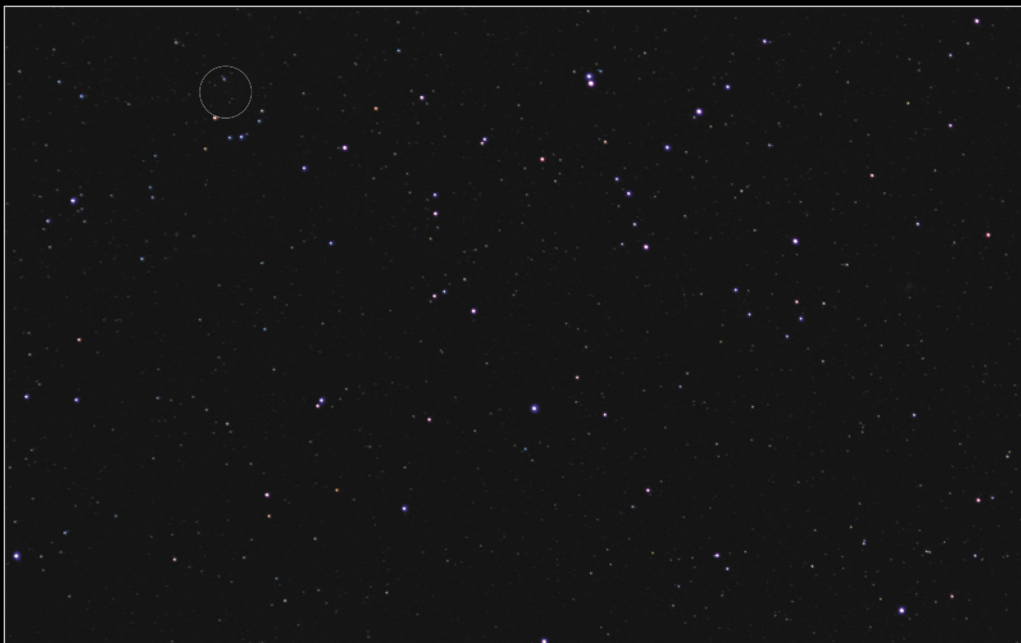
Kometa w gwiazdozbiorze Andromedy, w odległości 0,52 AU od Ziemi i 1,47 AU od Słońca, 17 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 2x3 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



C/2018 N2 ASASSN | 2019.09.22 | 22:49 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Trójkąta, w odległości 2,36 AU od Ziemi i 3,16 AU od Słońca, 50 dni przed peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 3 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.

Komety | 91



260P/McNaught | 2019.09.22 | 23:04 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Perseusza, w odległości 0,57 AU od Ziemi i 1,42 AU od Słońca, 13 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji 4 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.



29P/Schwassmann-Wachmann 1 | 2019.09.22 | 23:50 CWE

Kometa w gwiazdozbiorze Ryb, w odległości 4,82 AU od Ziemi i 5,77 AU od Słońca, 184 dni po peryhelium. Parametry zdjęcia: obiektyw 4/200 mm | czas ekspozycji prawie 4,5 minuty | aparat Canon 300D | czułość matrycy 800 ISO.