

Obserwacje nieba dla każdego

Anna Olchowy, Szymon Ozimek
Obserwatorium Astronomiczne w Tymcach



**OBSERWATORIUM
ASTRONOMICZNE
TYMCE**

www.obserwatoriumtymce.pl

Jak zacząć obserwować niebo:

- Wieczorem spójrz w niebo: różnica między niebem w mieście a na wsi - zacznij od miejsca, w którym mieszkasz i od znalezienia najbardziej charakterystycznego obiektu na niebie który stanowi „drogowskaz” do wszystkich innych gwiazdozbiorów, skorzystaj z aplikacji w telefonie
- Odwiedź lokalne obserwatorium lub planetarium
- Książka jest dobra na wszystko
- Czas na pierwszy sprzęt do obserwacji?
- A może na zdjęcie?
- Wejdź między wrony –grupy na FB, nie poddawaj się

Podstawowe zasady obserwacji



- Wybór obiektów – musimy wiedzieć, co chcemy obserwować
- Plan obserwacji -program Stellarium
- „Dobre” niebo i „swoja” miejscówka
- Ubierz się ;) – pogoda i stabilność atmosfery
- Akcesoria i zabawki, teleskop na urodziny?
- Wychłodzenie teleskopu, lunety
- Czas na adaptację oka + czerwona latarka
- Metoda zerkania i stukanie w teleskop
- Nie daj się owadom
- Termos i kanapki
- Towarzystwo podczas obserwacji

Książki

Polecane książki zostały wybrane bardzo subiektywnie jednak każda z pozycji znajduje się w moim księgozborze i jest mi dobrze znana:

1. Do nauki orientacji na niebie:

-Niebo na dłoni, Pittich, Kalmancok

-Atlas Nieba, Atlas Księżyca, Poradnik Miłośnika Astronomii –Substyk

2. Przygotowanie do konkursów np. OMSA:

- Na własne oczy – Branicki

3. Książka dla niewidomych:

-Niewidzialny Wszechświat, Szaj, Rudź, Mikołajewski

4. Dla dzieci:

-Kosmos, przewodnik z obrazkami 3D

-Cała seria książek z profesorem Astrokotem np. Rakiety kosmiczne, Układ Słoneczny, Gwiazdy

- Mały Astronom, Karwasz

- Poznajemy Kosmos –książka z klapkami, Baretti

- Seria książek Gerge i...Wielki Wybuch, poszukiwacze kosmicznego skarbu, Hawking

- Star Talk, Neil de Grass Tyson i inne książki tego autora

Aplikacje

- Sky Map
 - Fazy Księżyca
 - Star Walk
 - Night sky
 - SkEye Astronomy
 - Stellarium
 - Cartes du Ciel
-

„nasza” miejscówka

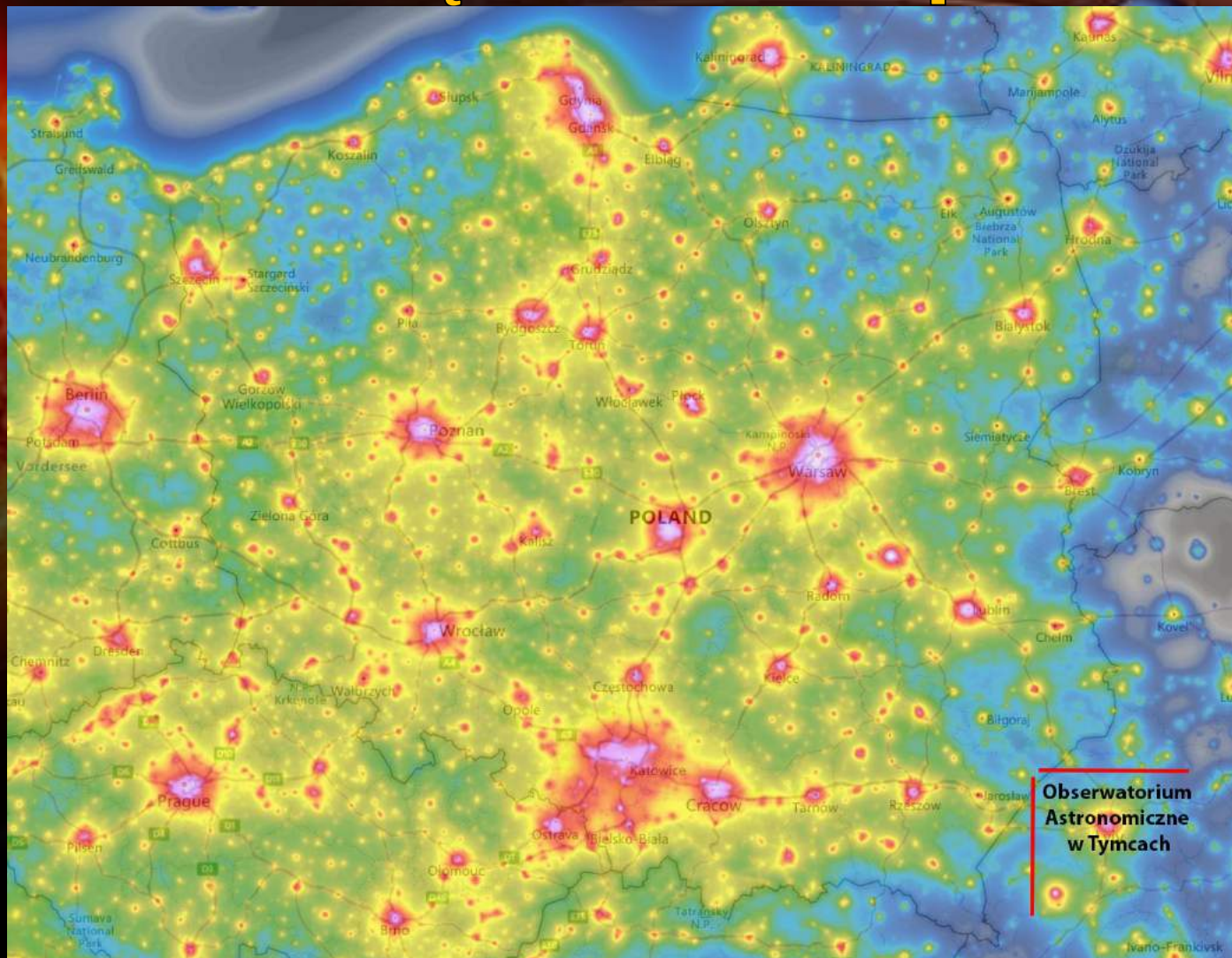


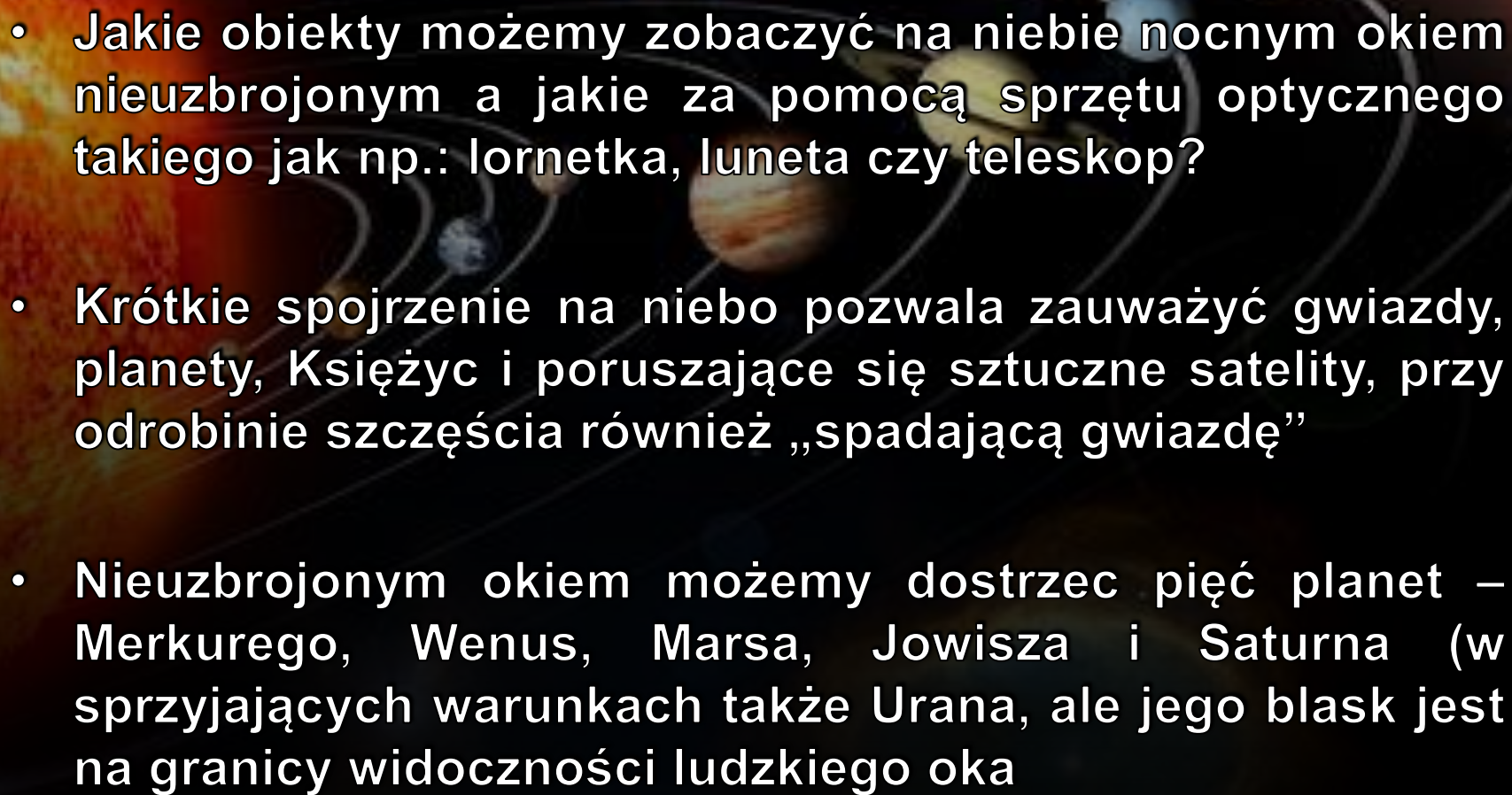


Co obserwujemy na początek?

- Nie sugeruj się zdjęciami jakie widzisz w Internecie, obiekty jakie zobaczysz przez sprzęt optyczny wyglądają “inaczej”, zdjęcia to długi czas naświetlania i obróbka komputerowa, lecz to co zobaczysz na własne oczy i tak będzie niepowtarzalne i jedyne w swoim rodzaju. Nie zrażaj się trudnościami czy brakiem wiedzy w obserwacjach lub trudnościami w odnalezieniu obiektów na niebie w początkowej fazie swojego hobby. To normalne i doświadczenia nabierzesz z czasem.
- Księżyc
- Słońce (bezpiecznie) *Nie wolno kierować niezabezpieczonego wzroku na Słońce, nigdy nie wolno obserwować Słońca przez sprzęt optyczny, nawet najprostsz, który nie jest przystosowany do takiej obserwacji i zabezpieczony w odpowiednie filtry słoneczne. taka obserwacja grozi kalectwem i utratą wzroku.*
- Planety
- ISS i inne satelity
- Meteory
- Komety
- Obiekty głębokiego nieba

Czego oczy nie widzą... to zobaczysz lornetką lub teleskopem

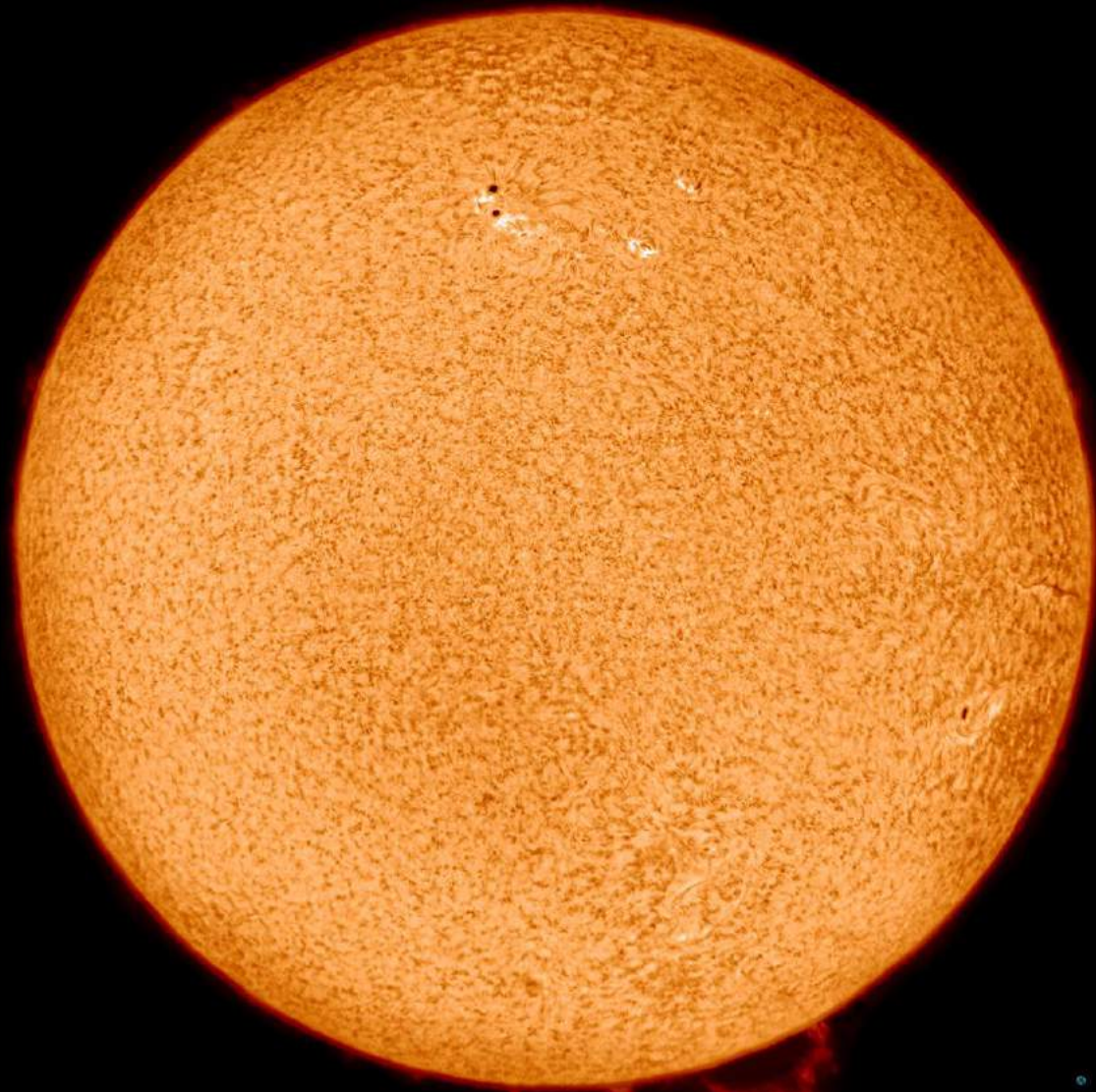


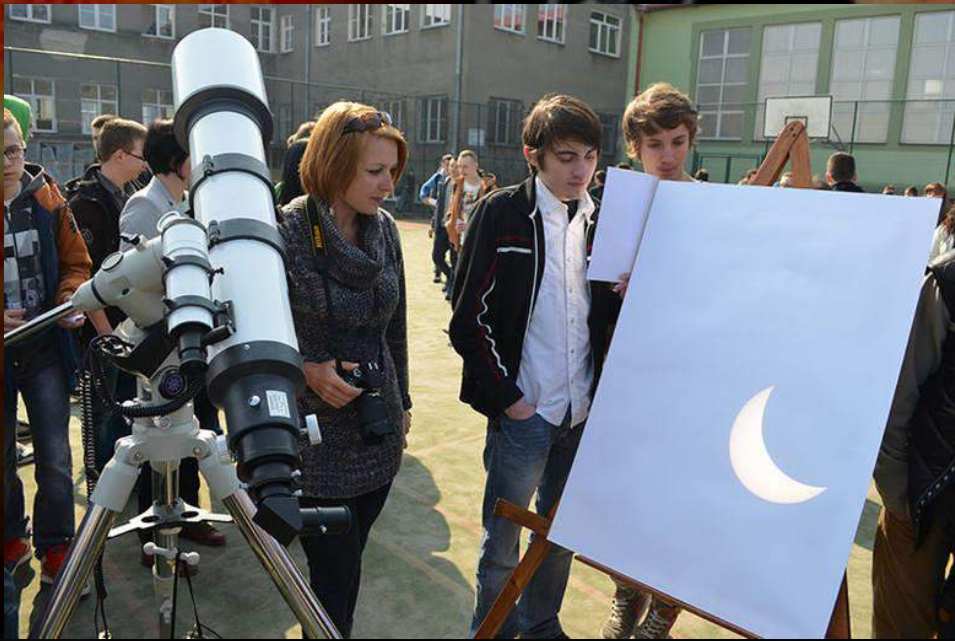
- 
- Jakie obiekty możemy zobaczyć na niebie nocnym okiem nieuzbrojonym a jakie za pomocą sprzętu optycznego takiego jak np.: lornetka, luneta czy teleskop?
 - Krótkie spojrzenie na niebo pozwala zauważyć gwiazdy, planety, Księżyc i poruszające się sztuczne satelity, przy odrobinie szczęścia również „spadającą gwiazdę”
 - Nieuzbrojonym okiem możemy dostrzec pięć planet – Merkurego, Wenus, Marsa, Jowisza i Saturna (w sprzyjających warunkach także Urana, ale jego blask jest na granicy widoczności ludzkiego oka

- Co można obserwować przez teleskop?

- Księżyc







- Planety ----→ PAXI

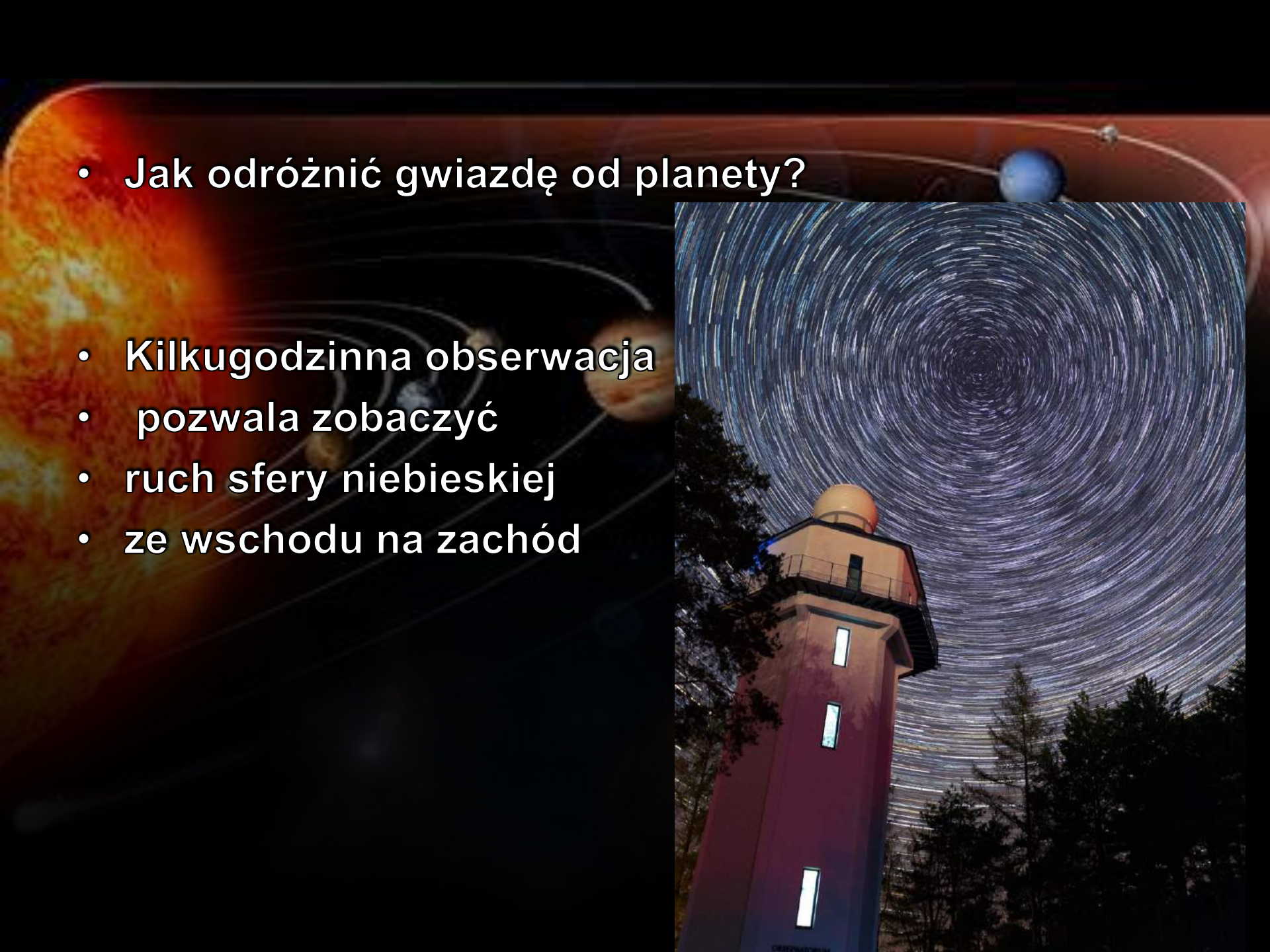
- <https://esero.kopernik.org.pl/animacje-paxi/>

- Planetoidy

- Gromady gwiazd



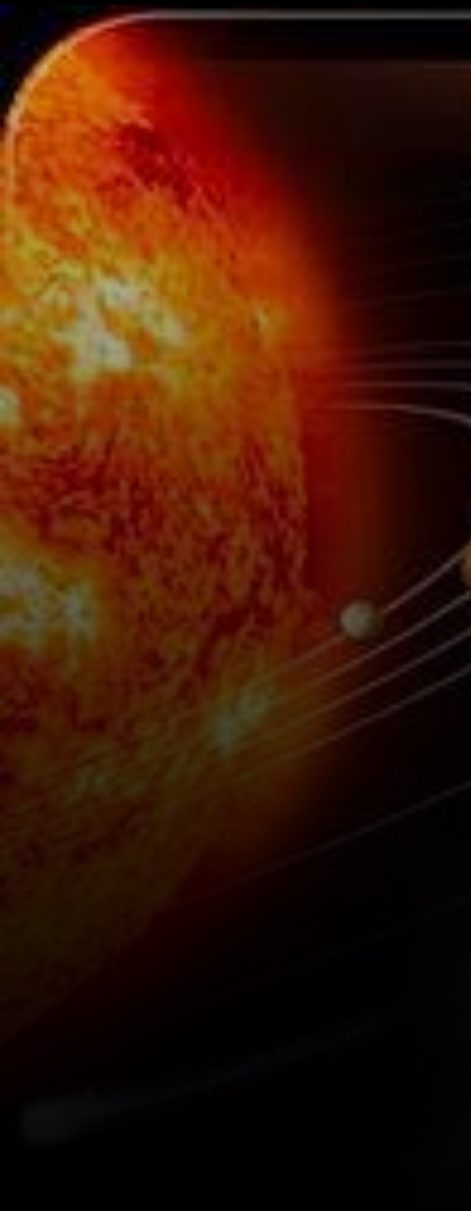
- 
- **Mgławice**
 - **Galaktyki**
 - **Komety**
 - **Gwiazdy podwójne i wielokrotne**
 - **Gwiazdy zmienne**
 - **Roje meteorów**



- Jak odróżnić gwiazdę od planety?

- Kilkugodzinna obserwacja
- pozwala zobaczyć
- ruch sfery niebieskiej
- ze wschodu na zachód





Globe at night

The screenshot shows the 'Globe at Night Webapp' interface. It features a multi-step questionnaire on the left and a star chart on the right. The questionnaire includes sections for 'When did you make your observations?', 'Where did you make your observations?', and 'What were sky conditions like that night?'. The star chart displays stars like Denebola, Regulus, and Procyon, with a magnitude scale below it. A map of the observation location is also visible.



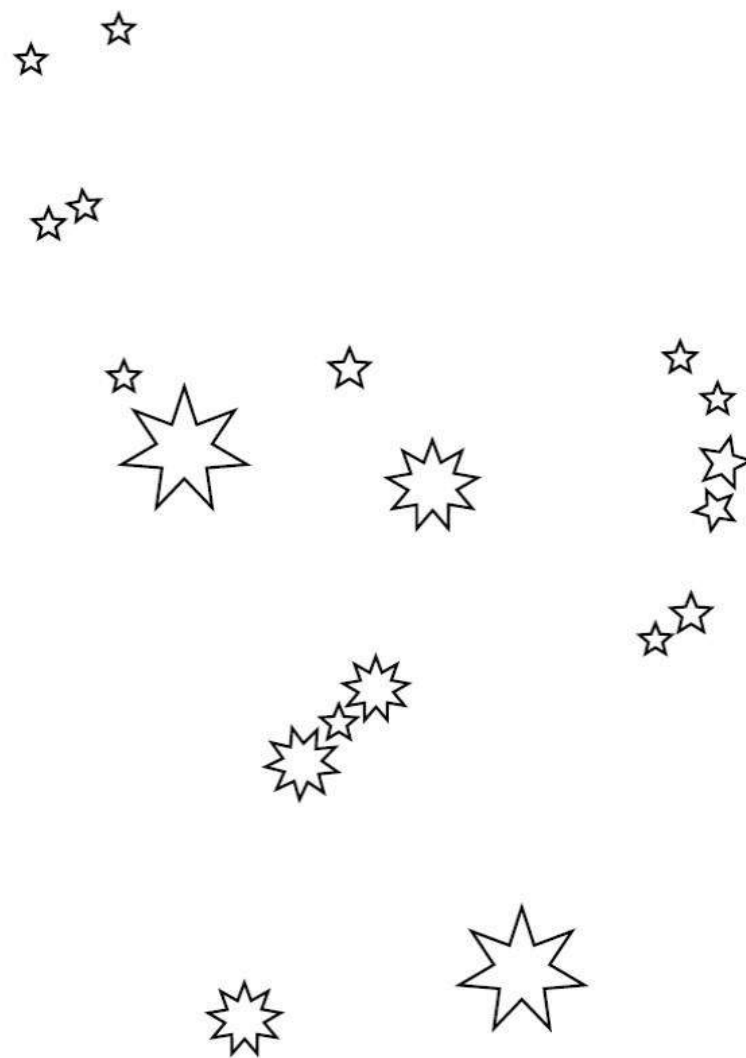
The screenshot shows the 'Globe at Night Thanks you' confirmation page. It displays a list of submitted data points in a table format. Below the table, there are links for submitting more data, viewing all submitted data, and creating a SciStarter account.

date:	2022/04/29
time:	22:14
latitude:	49.94712
longitude:	23.82395
elevation:	157.6206902179088
country:	Poland
location comments:	
magnitude:	3
cloud cover:	15%
constellation:	Leo
sky comments:	
SQM reading:	
SQM serial number:	

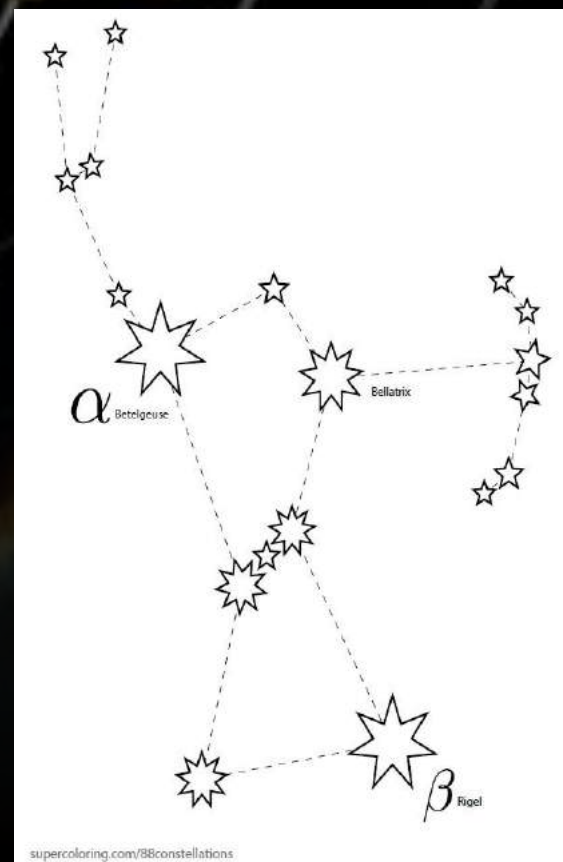
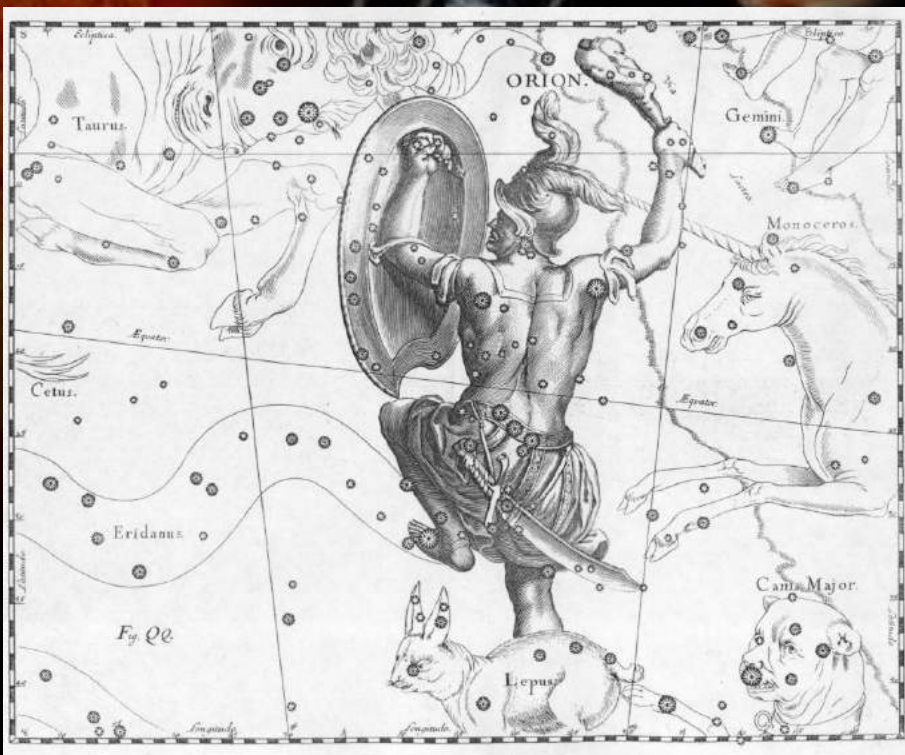
The screenshot shows the 'Interactive Map Viewer' displaying a map of Poland. A legend in the bottom-left corner indicates limiting magnitude (LM) levels from LM1 to LM7. A pop-up window shows '#101541 - Poland' with a link to 'LM=2 (More info)'. The map includes various geographical features and place names.

The screenshot shows the Windows taskbar at the bottom of the screen. It includes the search bar, task view button, and several open application icons. The system tray on the right shows the date and time as 22:15 on 29.04.2022, along with weather information for '10°C Bezzchmurnie'.

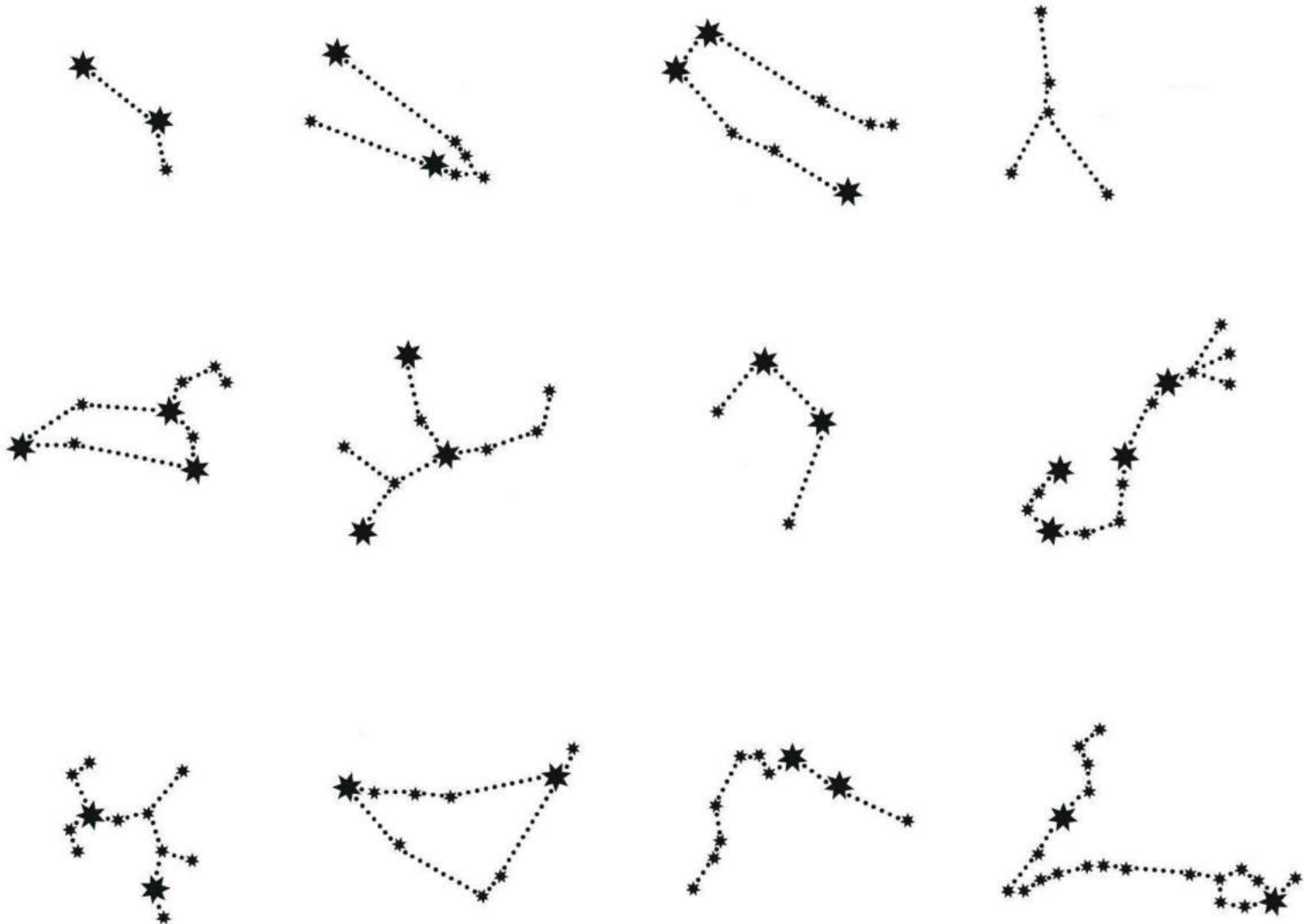
- Gwiazdozbiory i asteryzmy
- Ćwiczenie: połącz kropki a właściwe gwiazdy, niech wyobraźnia Cię prowadzi, jaki kształt widzisz?



W mitologii greckiej Orion był myśliwym. Posejdonn (jego ojciec) obdarzył go umiejętnością chodzenia po wodzie. Zakochany był w Plejadachh, które nieustannie goni na niebie. Chętni się, że może zabić każde stworzenie, a zginął ukąszony przez skorpiona i od tej pory znajdują się na przeciwnych stronach nieboskłonu. Zachodzi w chwili, gdy jego zabójca, reprezentowany przez gwiazdozbiór Skorpiona, ukazuje się nad horyzontem^[3]. Jego pies – Syriusz – jest najjaśniejszą gwiazdą nocnego nieba i stanowi część konstelacji Wielkiego Psa.



- Ćwiczenie: cóż to takiego?



12 (?) znaków zodiaku



ARIES



TAURUS



GEMINI



CANCER



LEO



VIRGO



LIBRA



SCORPIO

SAGITTARIUS



CAPRICORN



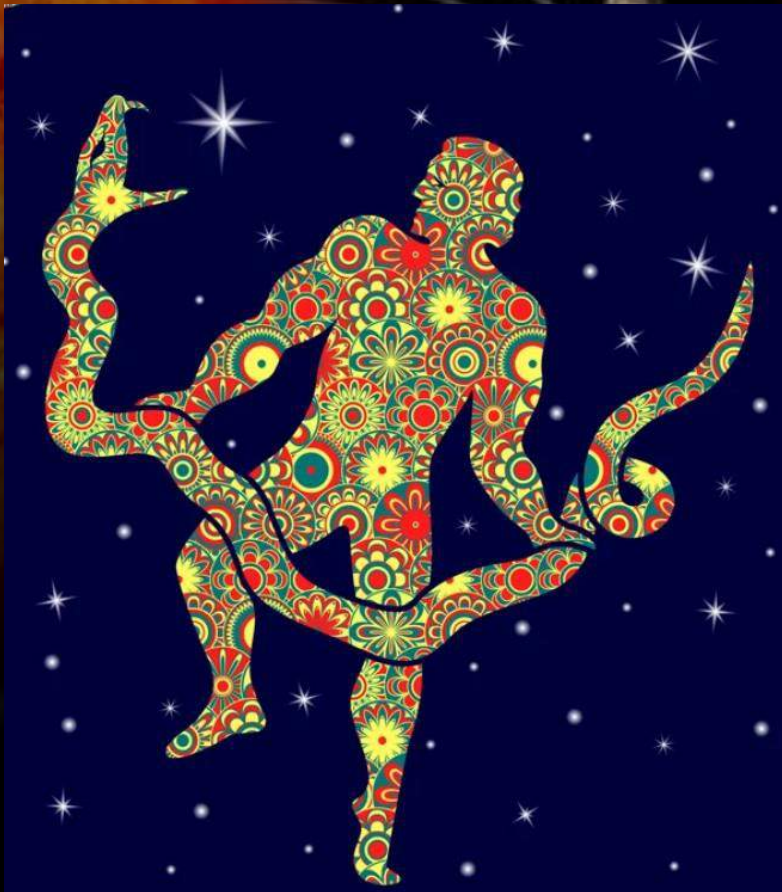
AQUARIUS



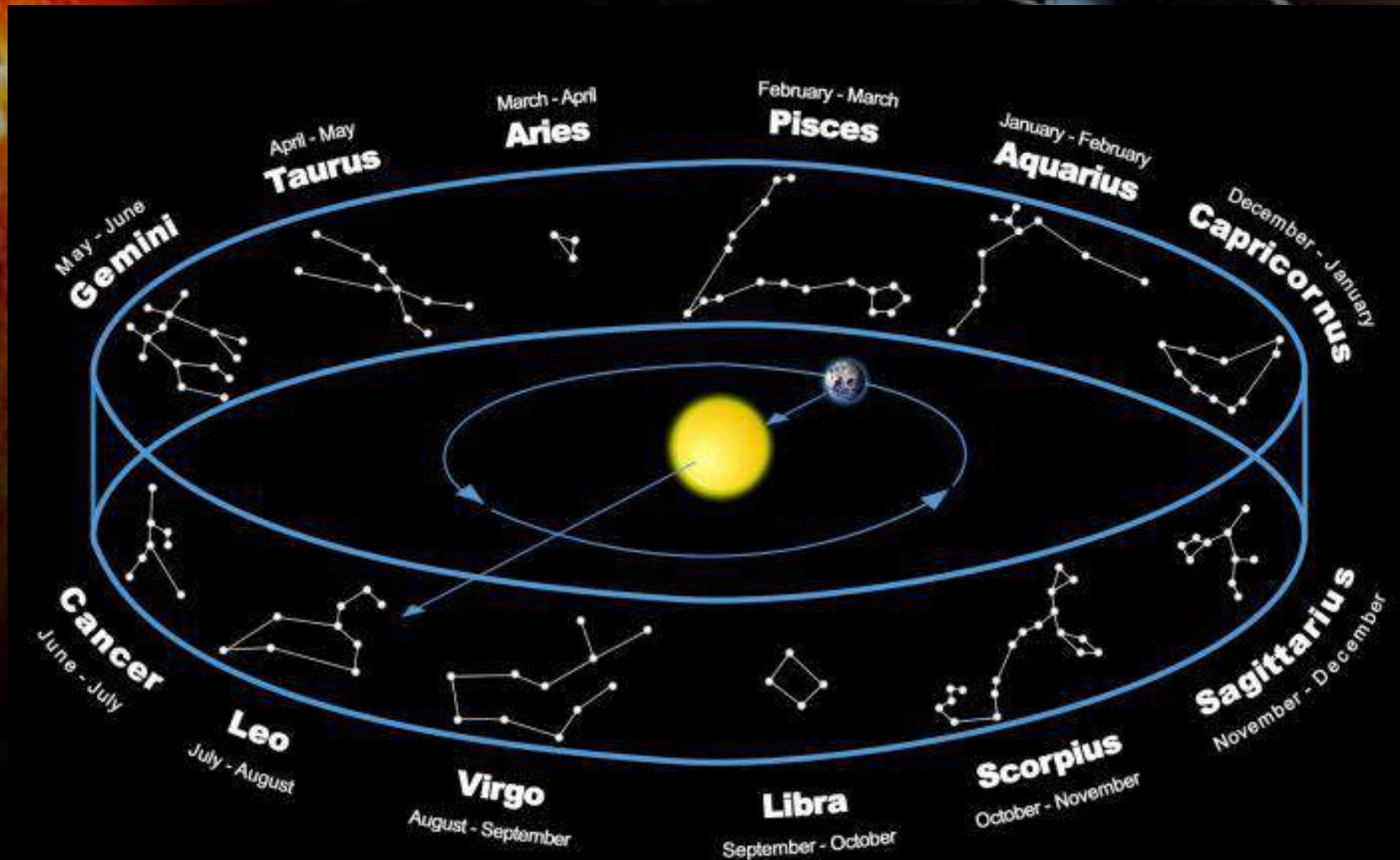
PISCES

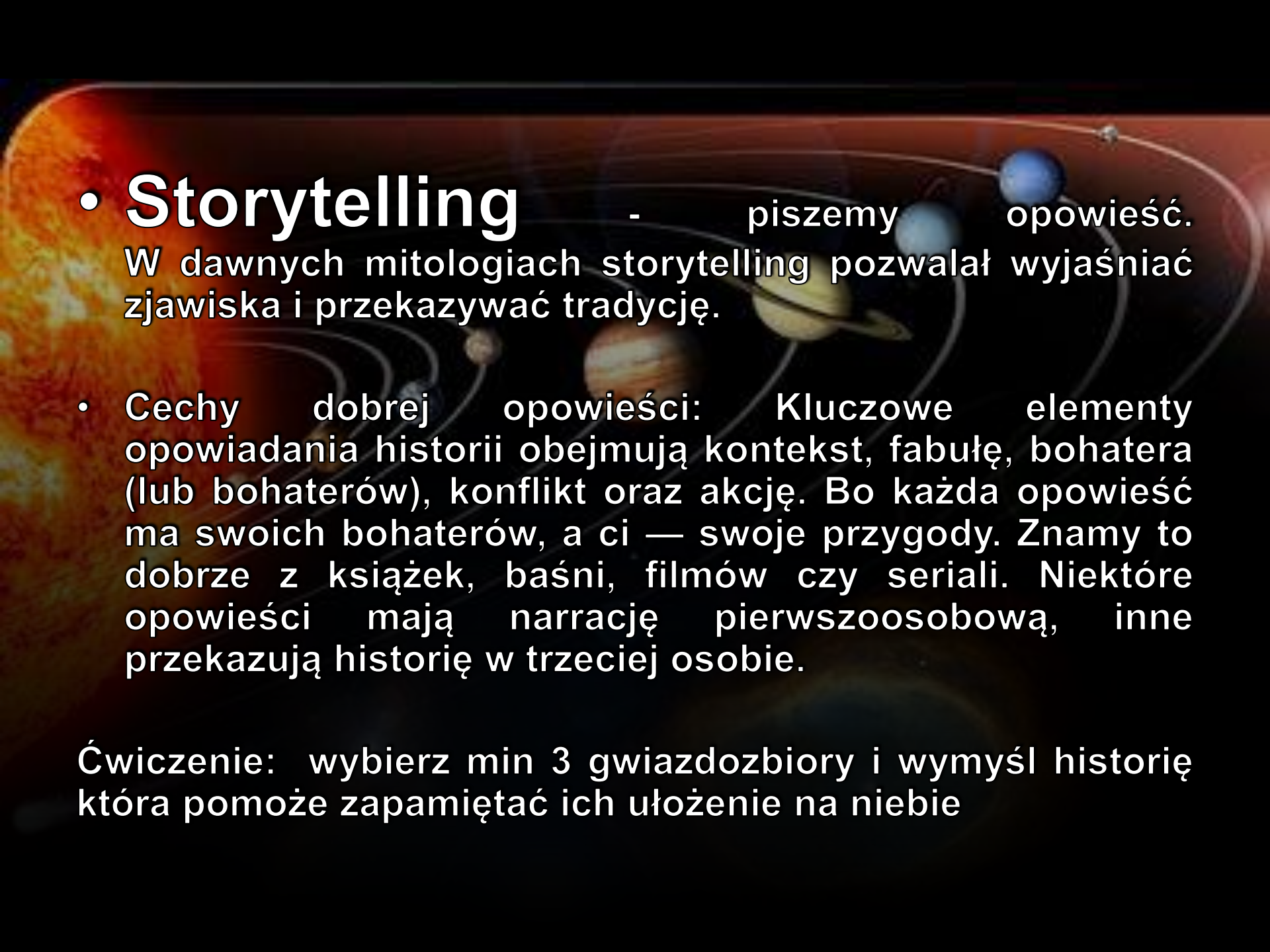
„13 –ty znak zodiaku”

- Wężownik – (ophiuchus – serpent holder) historia:
Konstelację Wężownika znali już astrologowie w starożytnym Babilonie. Jednak do znaków zodiaku wybrali tylko dwanaście gwiazdozbiorów, przez które przebiegała ekliptyka. Jest to wielkie koło na sferze niebieskiej, po którym w ciągu roku pozornie (jeśli obserwowane jest z Ziemi) porusza się Słońce.



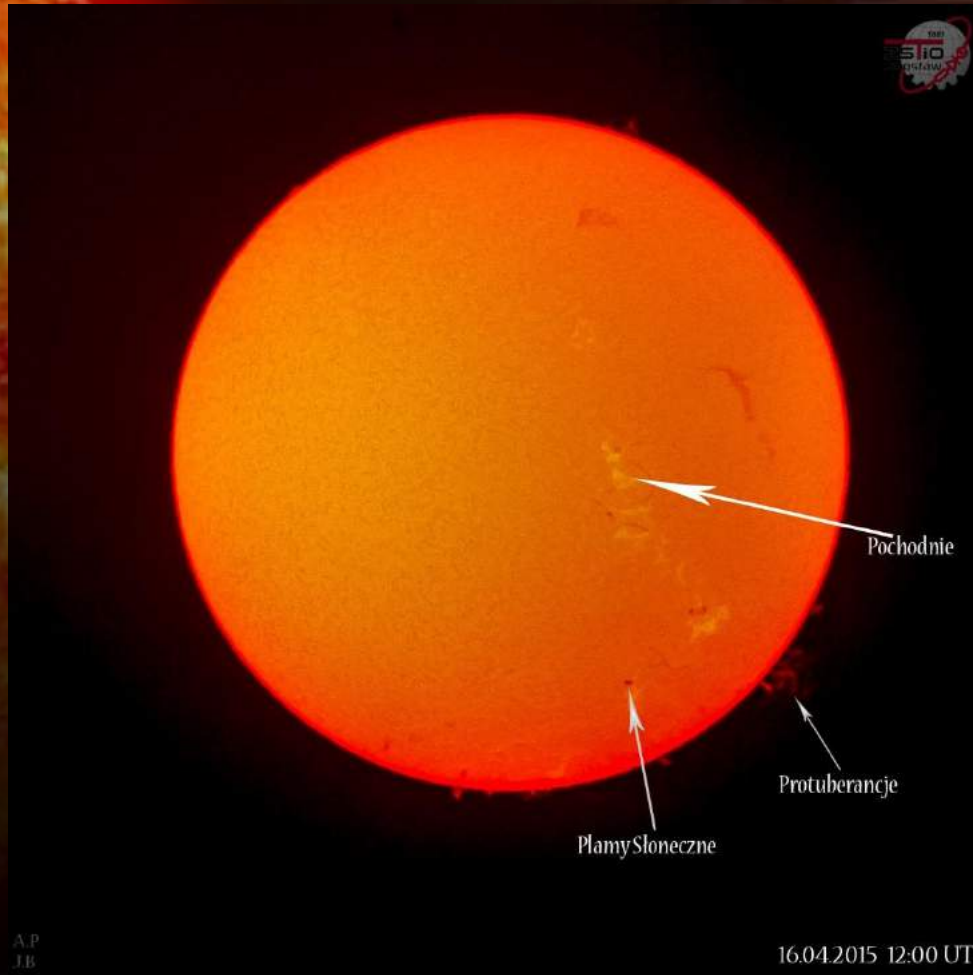
- Ćwiczenie: mój znak zodiaku - plastycznie



- 
- **Storytelling** - piszemy opowieść.
W dawnych mitologiach storytelling pozwalał wyjaśniać zjawiska i przekazywać tradycję.
 - Cechy dobrej opowieści: Kluczowe elementy opowiadania historii obejmują kontekst, fabułę, bohatera (lub bohaterów), konflikt oraz akcję. Bo każda opowieść ma swoich bohaterów, a ci — swoje przygody. Znamy to dobrze z książek, baśni, filmów czy seriali. Niektóre opowieści mają narrację pierwszoosobową, inne przekazują historię w trzeciej osobie.

Ćwiczenie: wybierz min 3 gwiazdozbiory i wymyśl historię która pomoże zapamiętać ich ułożenie na niebie

„profesjonalne zdjęcia”



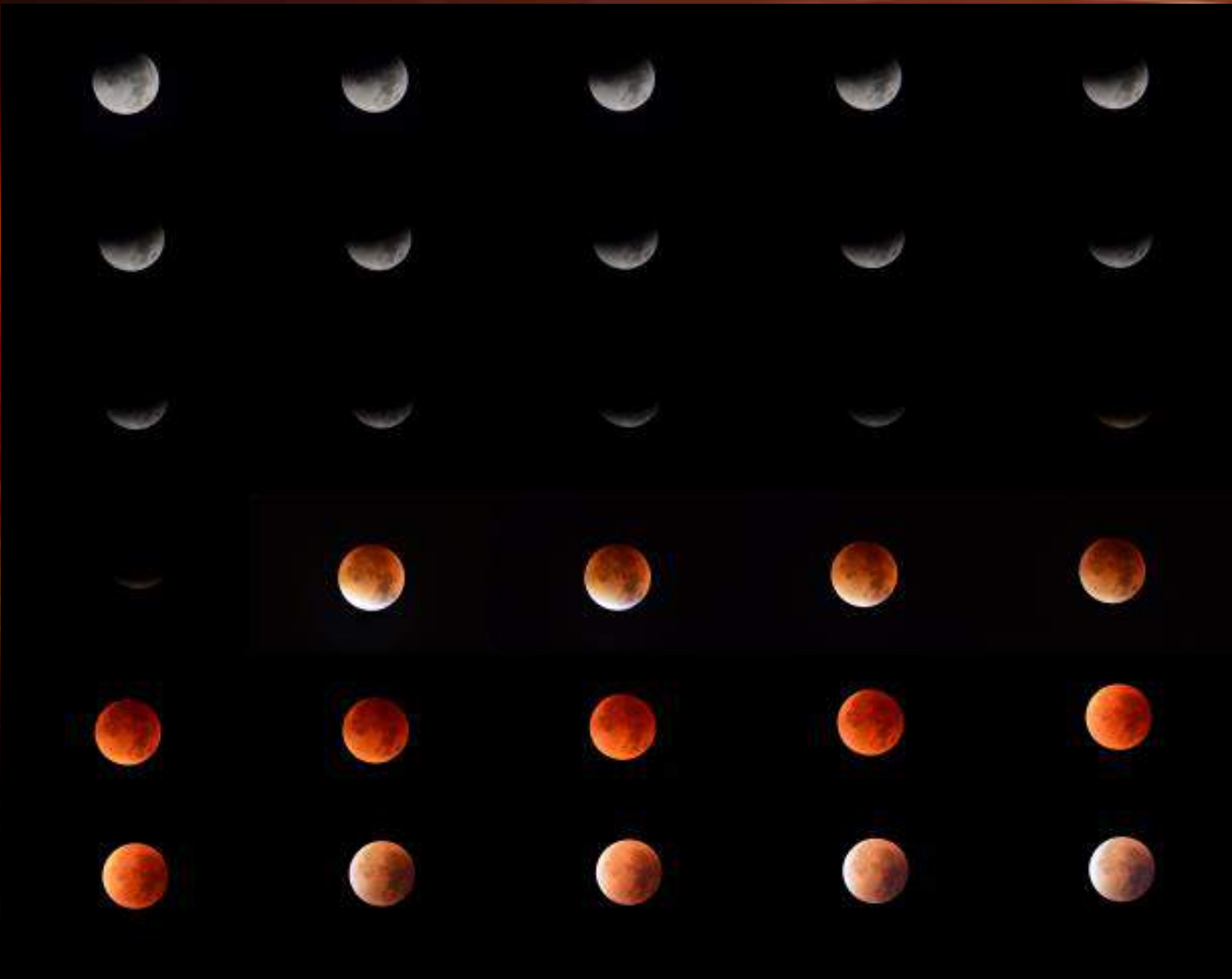




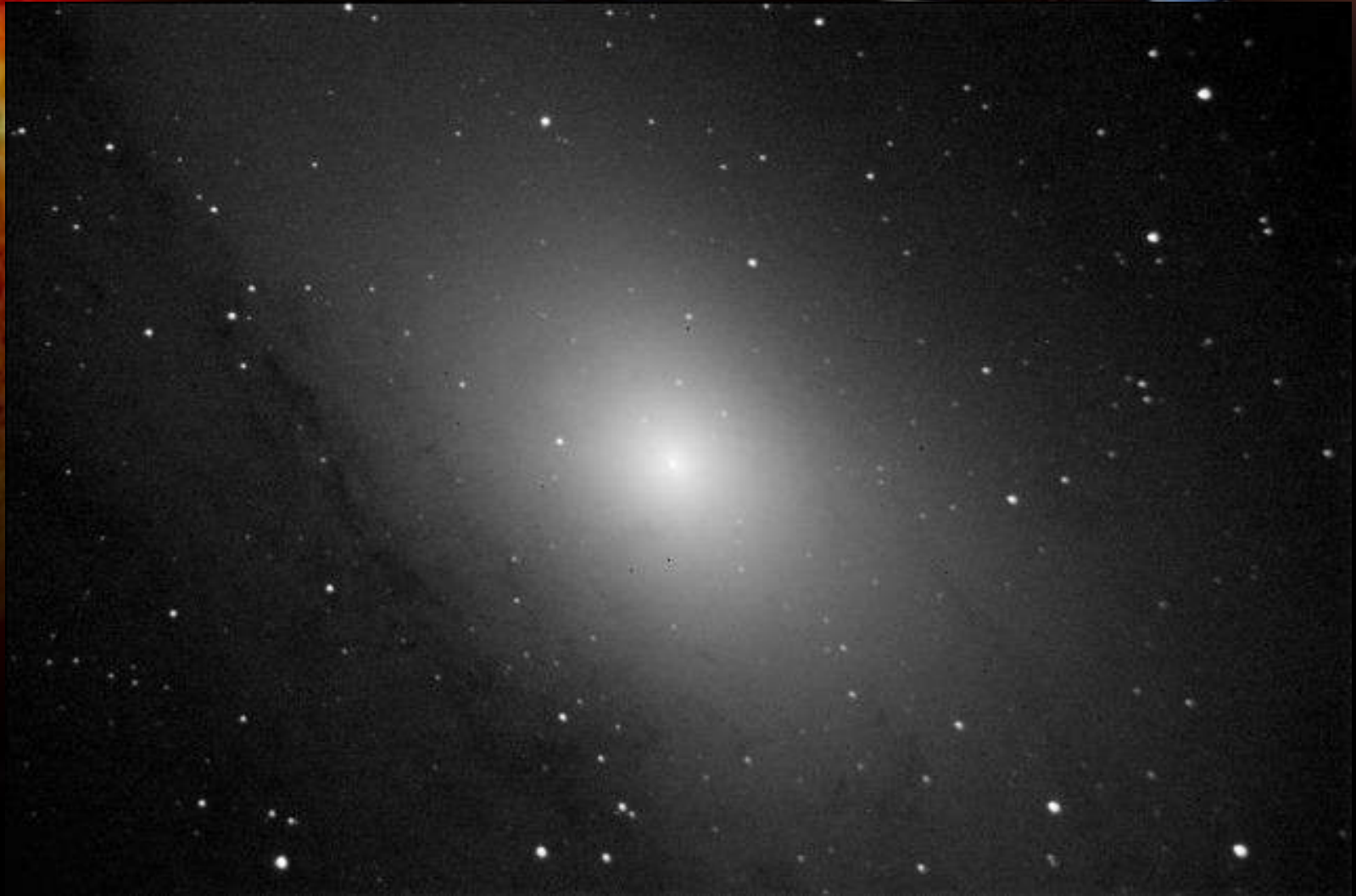




LUNT 130MT + ASI 183MC
fot. Szymon Ozimek



Teleskopy robotyczne



M57





Fot. Marek Sokołowski



POCZĄTKI „ASTROFOTOGRAFIA STATYWOWA”



- Stosunkowo niewielki koszt
- Duża dostępność
- Uniwersalność
- Zakres ogniskowych 8-70mm
- Zdobywanie praktyki

Fot. Szymon Ozimek

POCZĄTKI

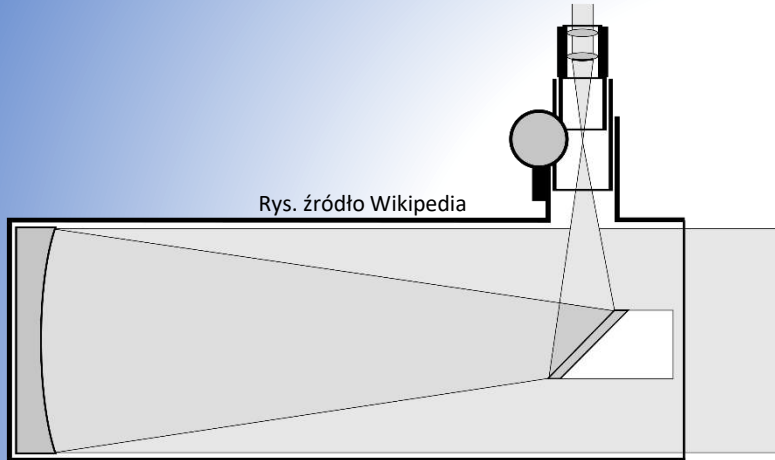
„ASTROFOTOGRAFIA STATYWOWA – ZAAWANSOWANA”



Fot. Szymon Ozimek

ОПТИКА

TELESKOP NEWTONA

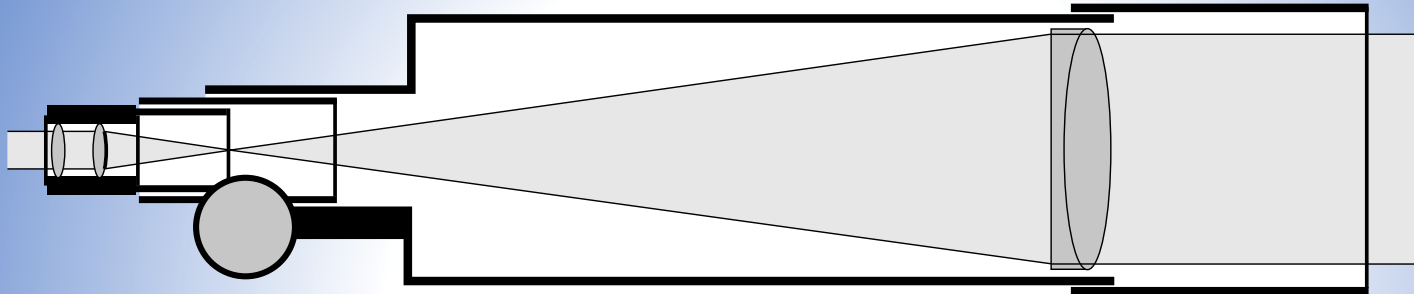


- Stosunkowo niewielki koszt
 - Duża dostępność
 - Jasna optyka
 - Zakres ogniskowych 750 – 1200mm
-
- Kolimacja
 - Potrzeba użycia korektora komy
 - Średnia waga



Fot. Szymon Ozimek

REFRFRAKTORY – TELESKOPY SOCZEWKOWE



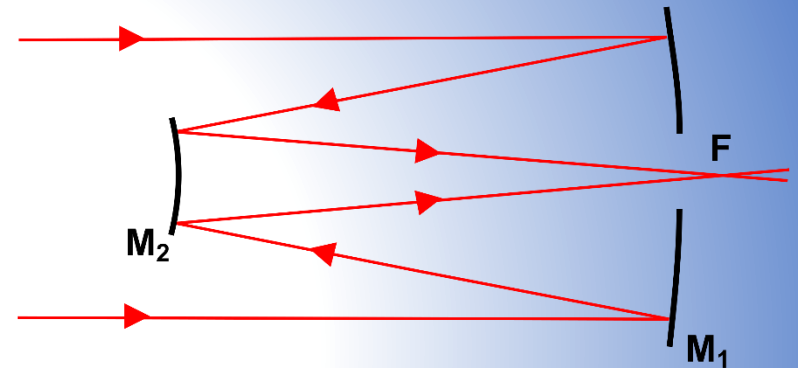
- Brak potrzeby kolimacji
- Dobra jakość optyki (refraktory APO)
- Zakres ogniskowych 200-1000mm
- Stosunkowo niewielka waga
- Zaawansowane konstrukcje posiadają wbudowany korektor
- **Koszt**
- **Potrzeba użycia korektora**

Fot. i rys. źródło Wikipedia

TELESKOP RITCHEYA-CHRETIENA



Fot. Szymon Ozimek



Ritchey-Chrétien

Rys. źródło Wikipedia

- Duży koszt
- Skorygowane spore pole widzenia
- Zakres ogniskowych od 2000mm wzwyż
- Waga
- Cena

DETEKTORY

Lustrzanki cyfrowe
Bezlusterkowce

Astrokamery CCD

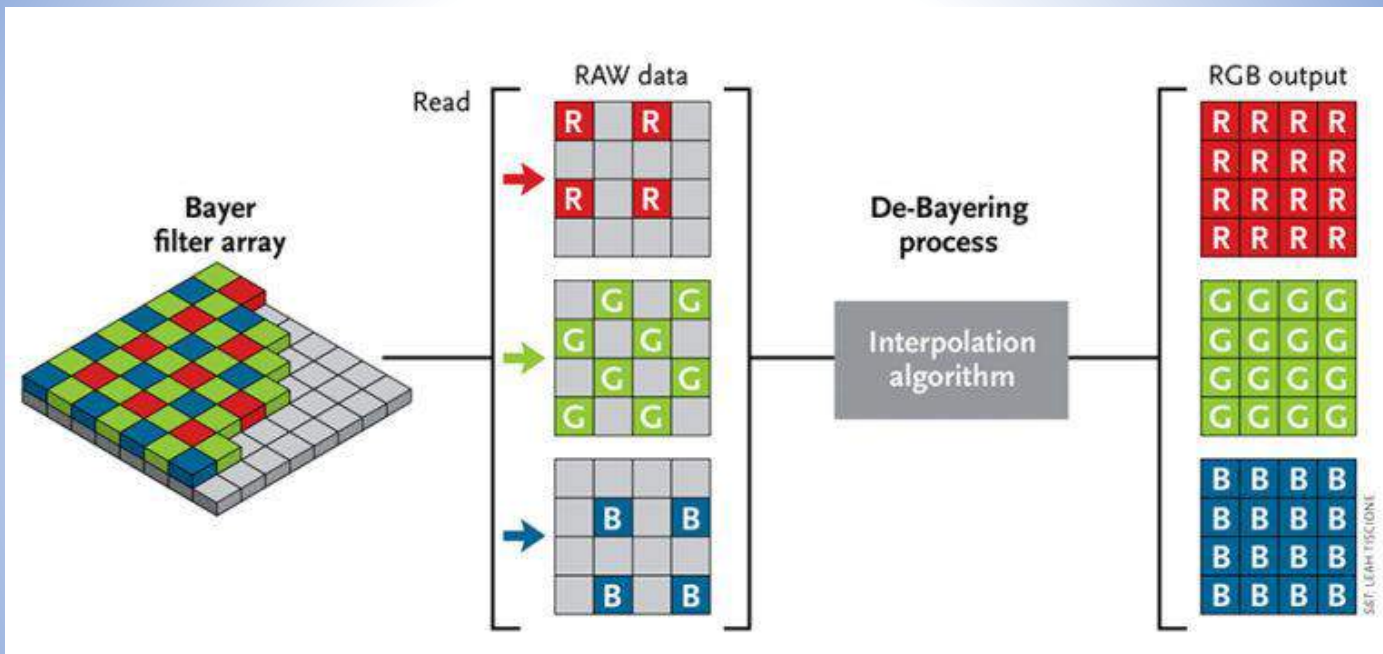
Astrokamery CMOS

LUSTRZANKI CYFROWE/BEZLUSTERKOWCE



Rys. źródło canon.com

ASTROKAMERY MONOCHROMATYCZNE I KOLOROWE



Rys. Sky&Telescope Leah Tiscione

ZESTAW ASTROFOTOGRAFA

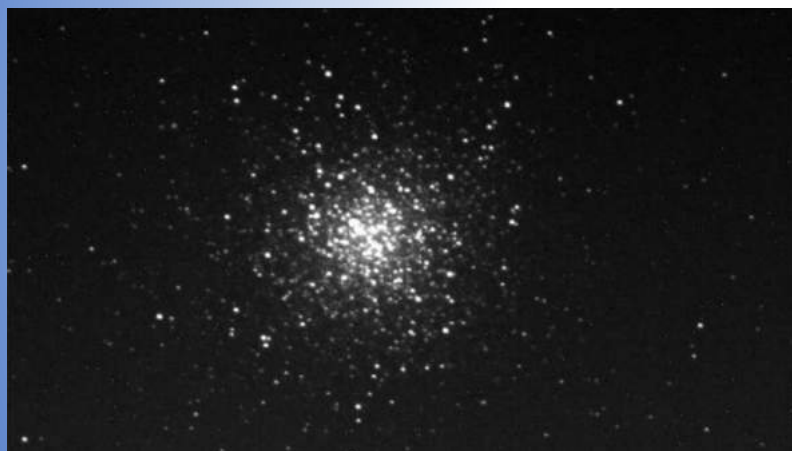


Fot. Astropix.com

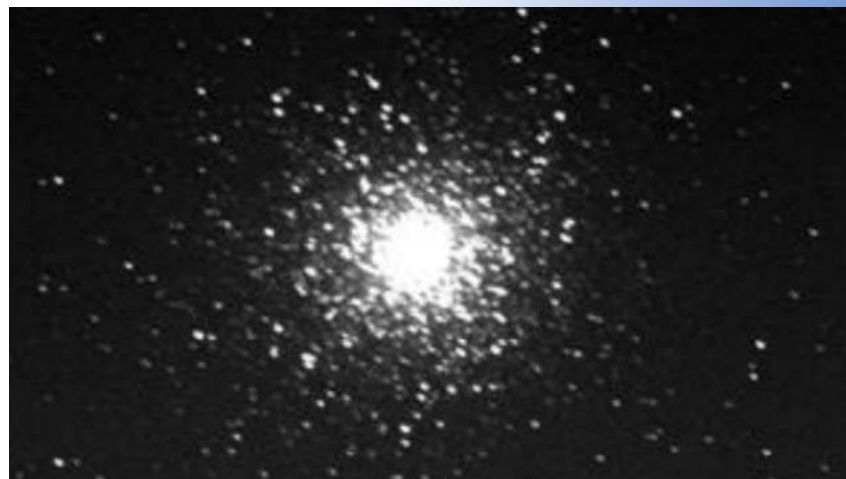


Fot. Szymon Ozimek

SYSTEMY PROWADZENIA (AUTOGUIDING)

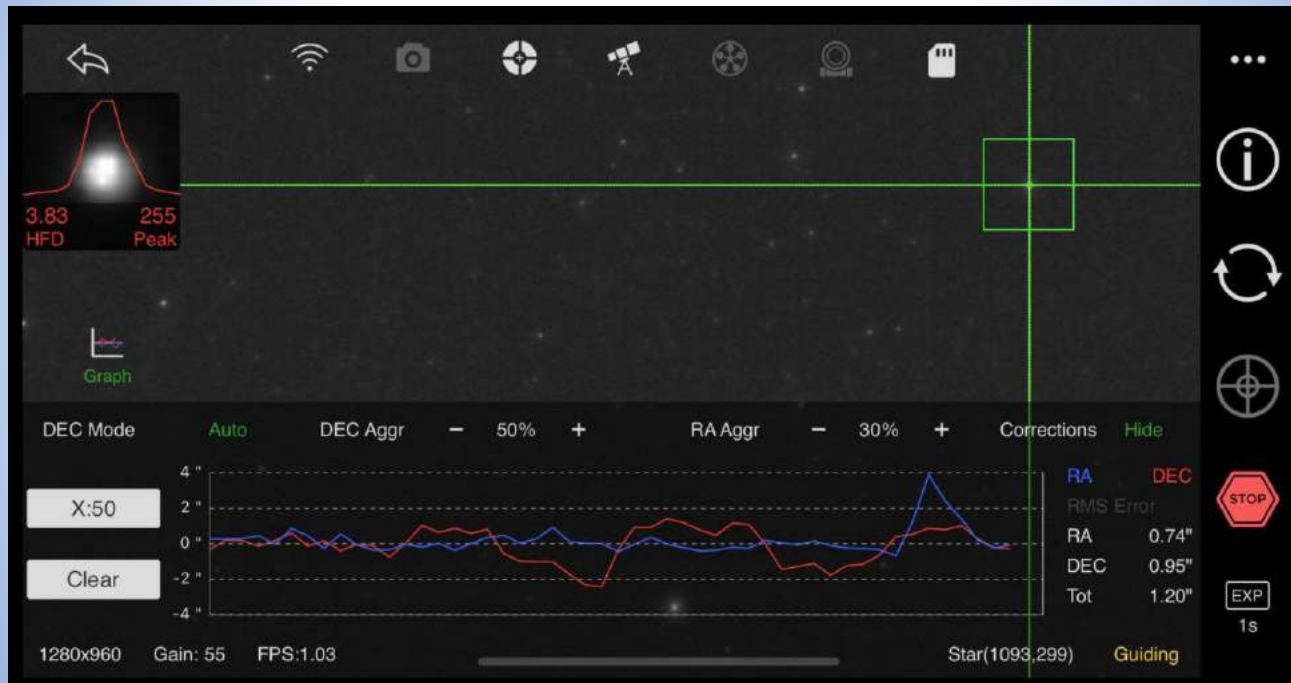


Fot. Szymon Ozimek



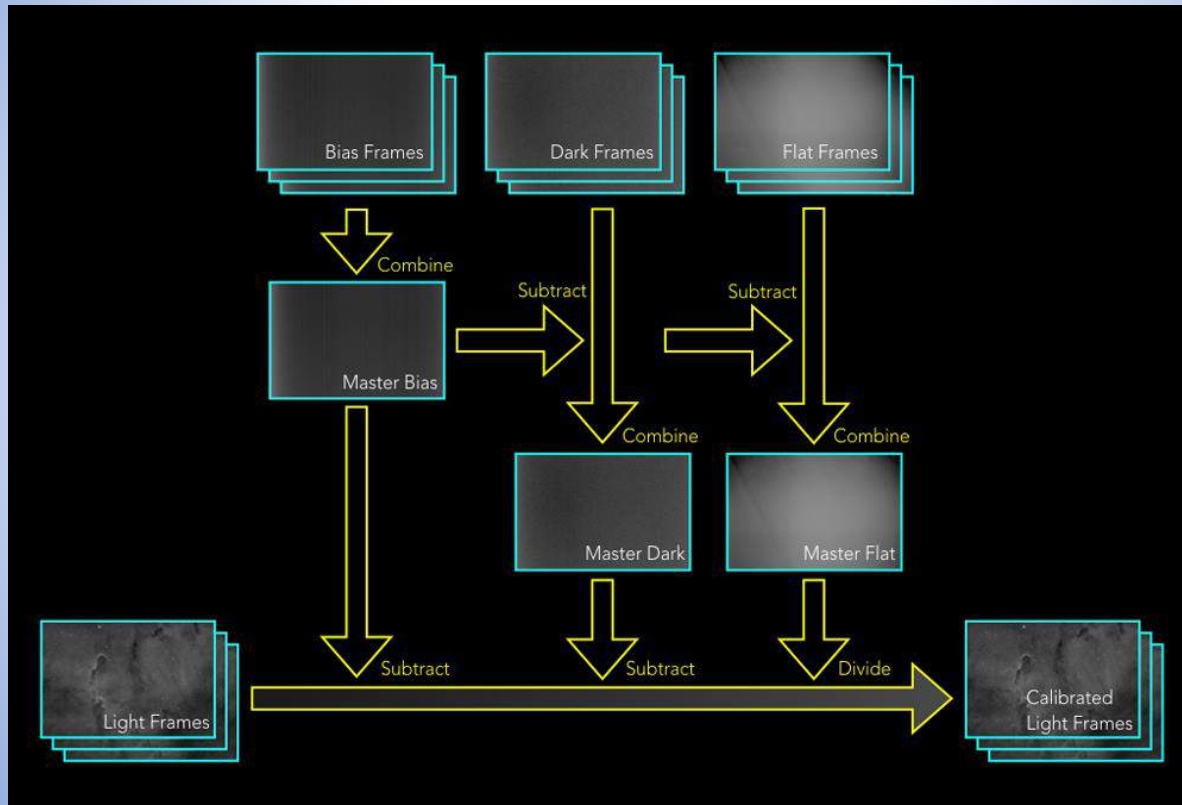
Fot. Szymon Ozimek

SYSTEMY PROWADZENIA (AUTOGUIDING)



Fot. Grupa facebook ZWO ASI AIR - Dustin Izatt

MATERIAŁ ZDJĘCIOWY



Rys. photopxl.com/narrowband-astrophotography/ autor: Peter Hergesheimer

KLATKI LIGHT



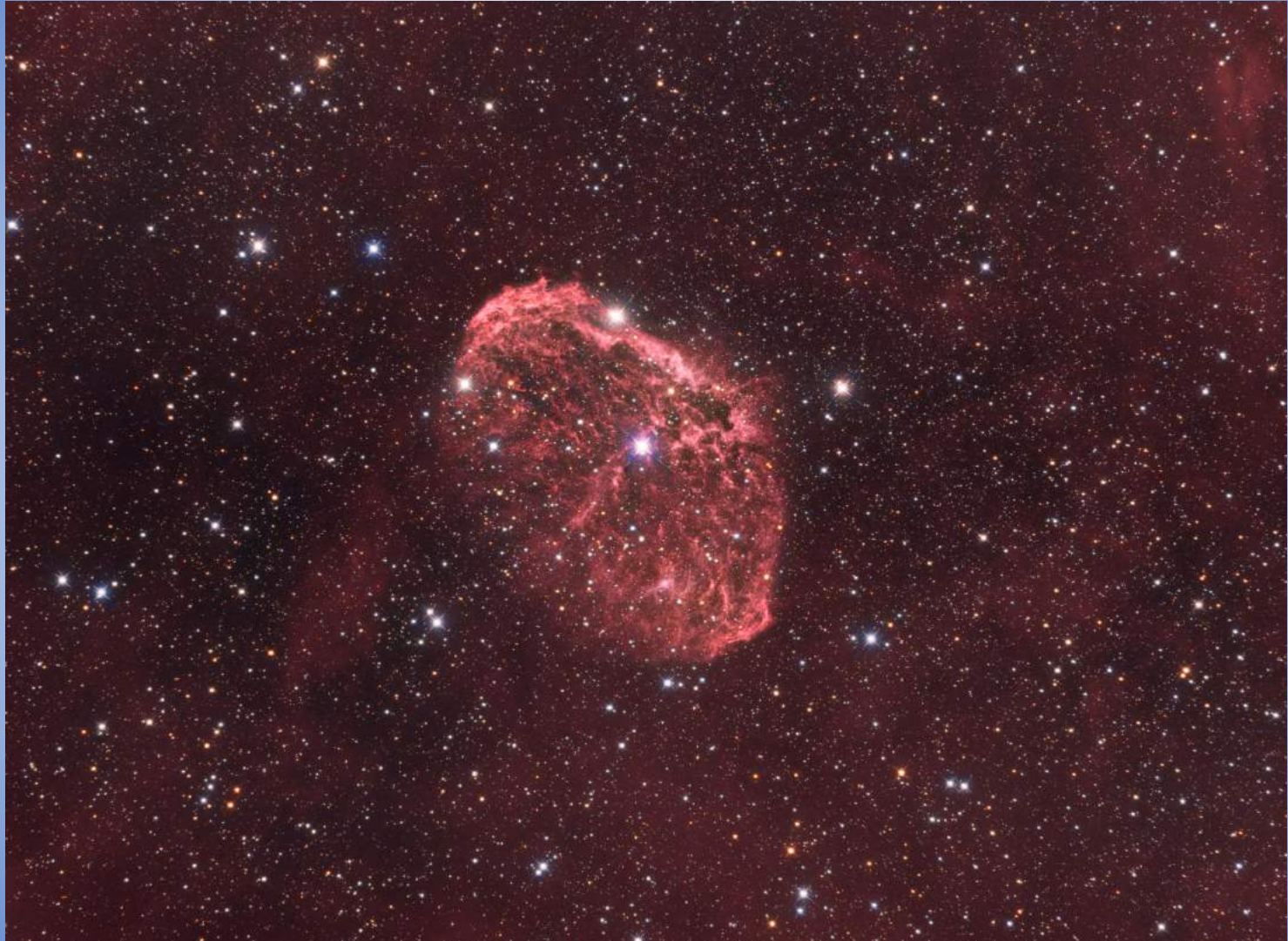
www.highpointscientific.com/astronomy-hub/post/astro-photography-guides/understanding-calibration-frames



Fot. Szymon Ozimek



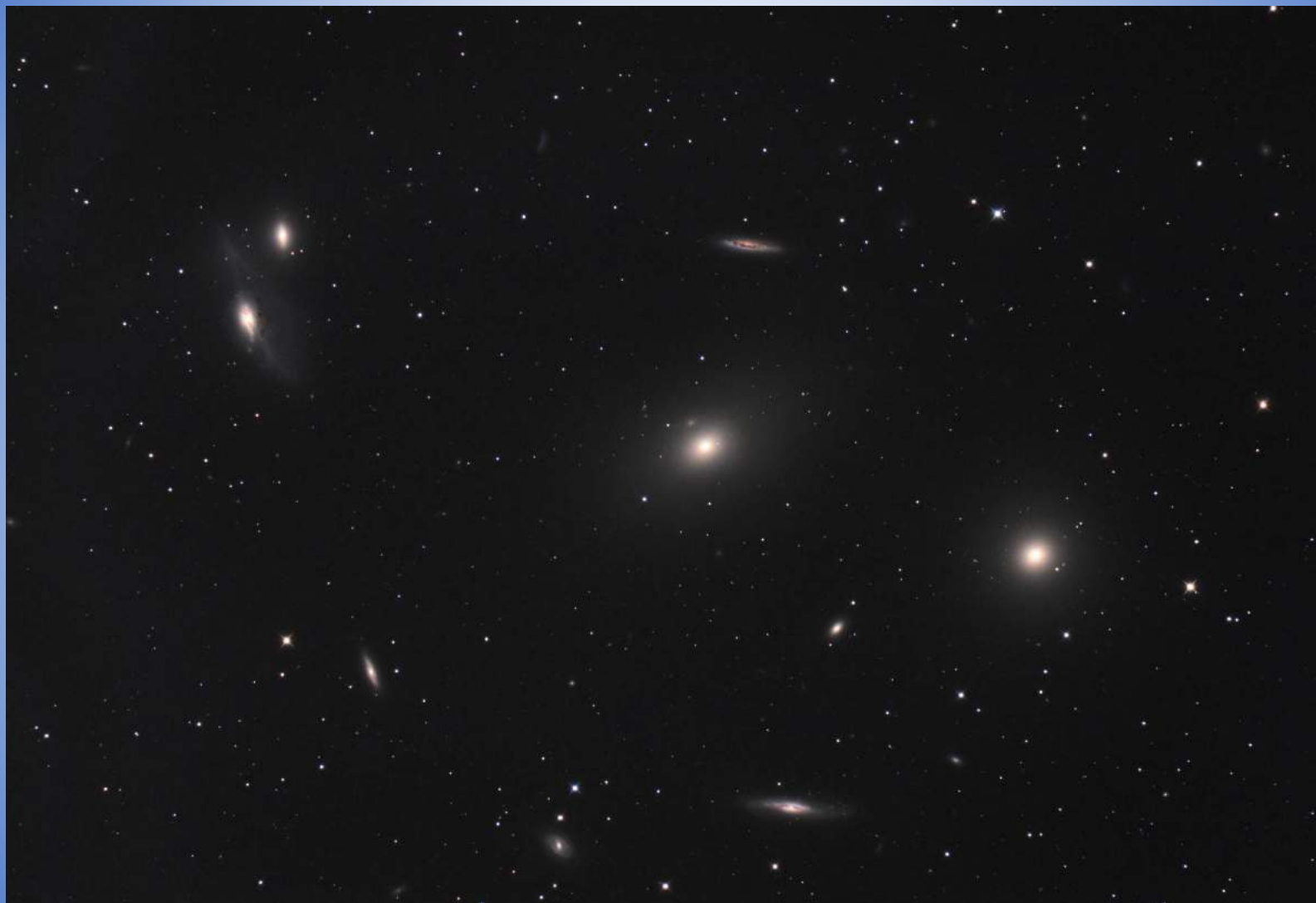
Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek





Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



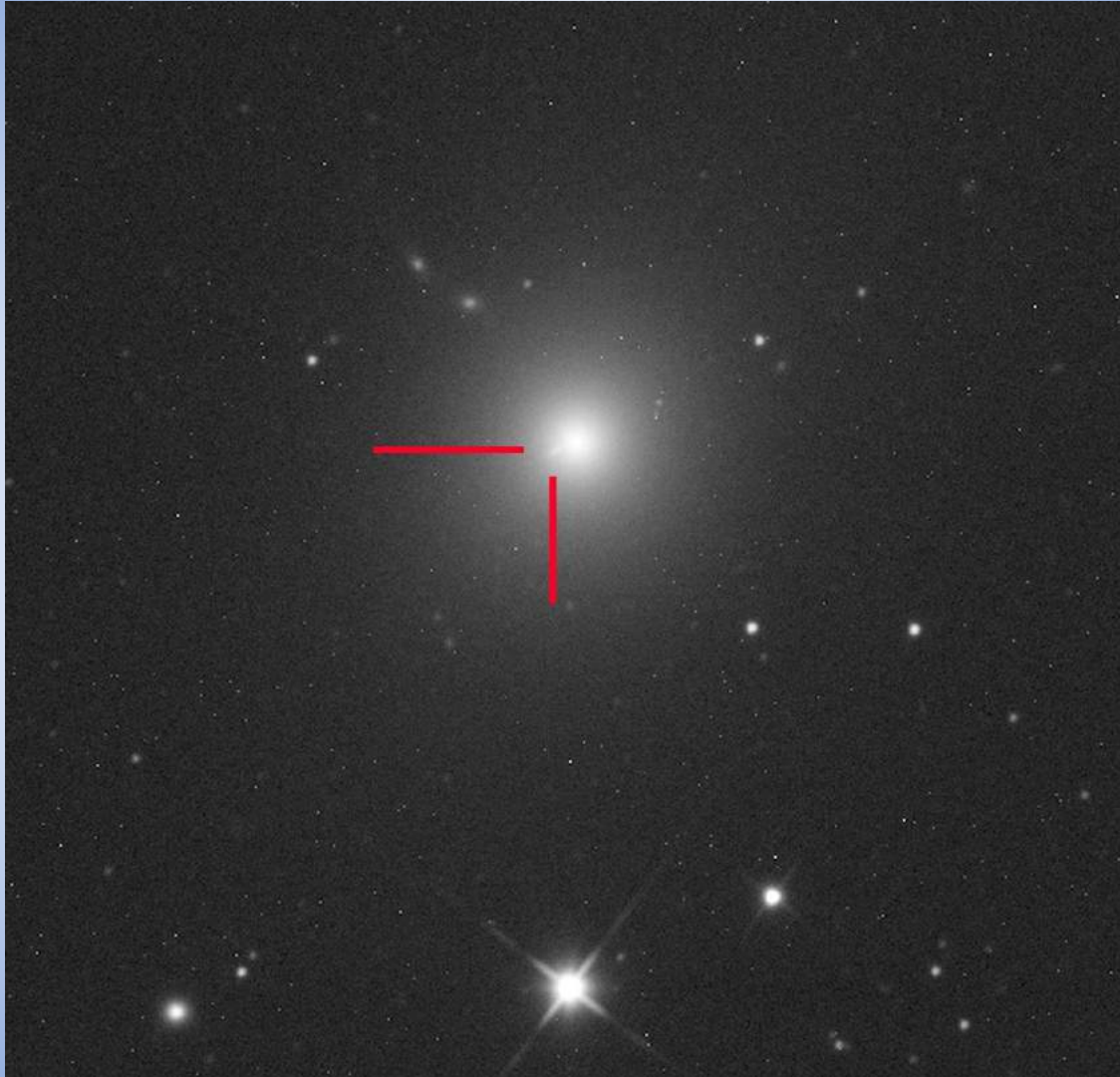
Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



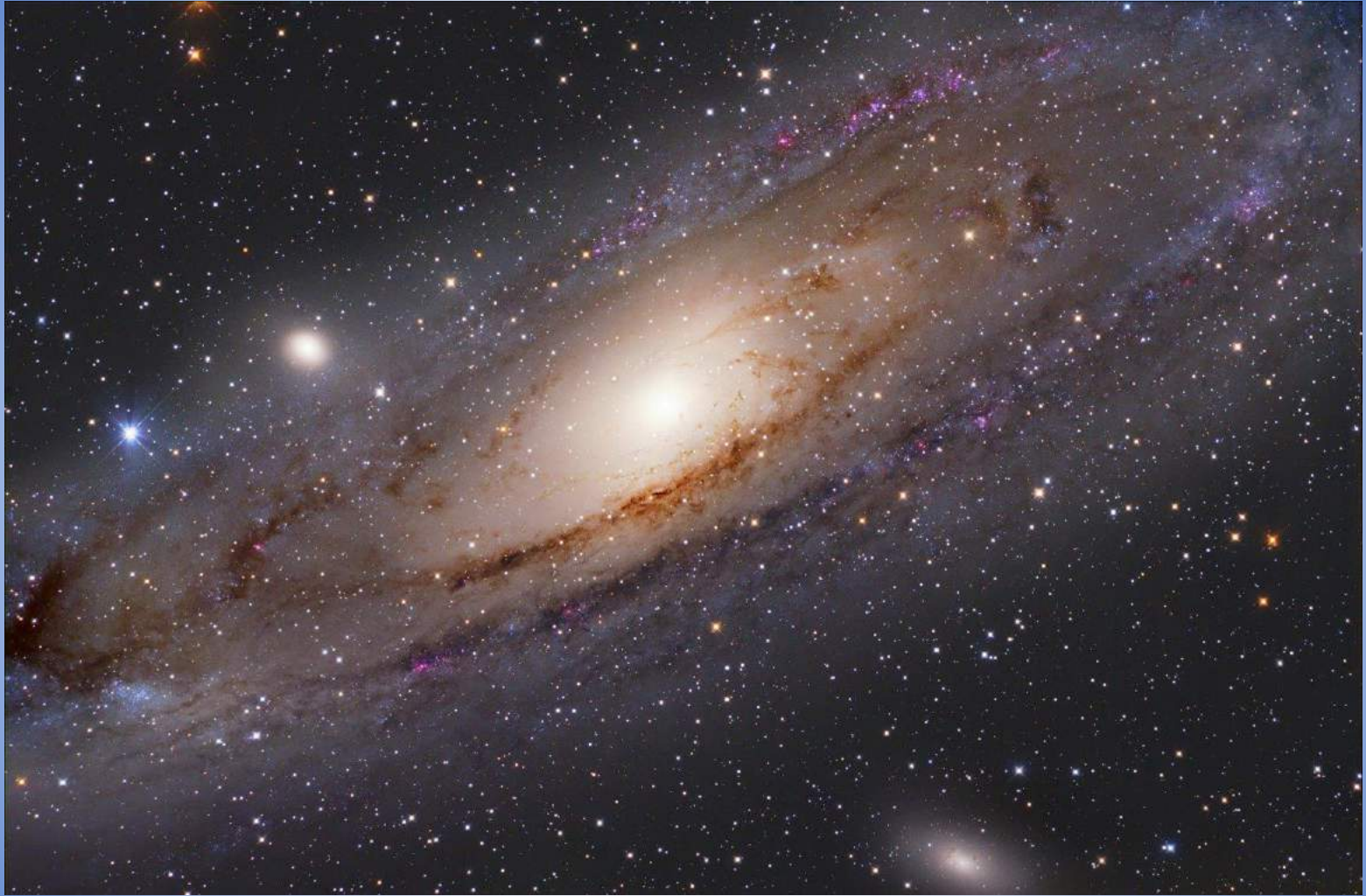
Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek



Fot. Szymon Ozimek

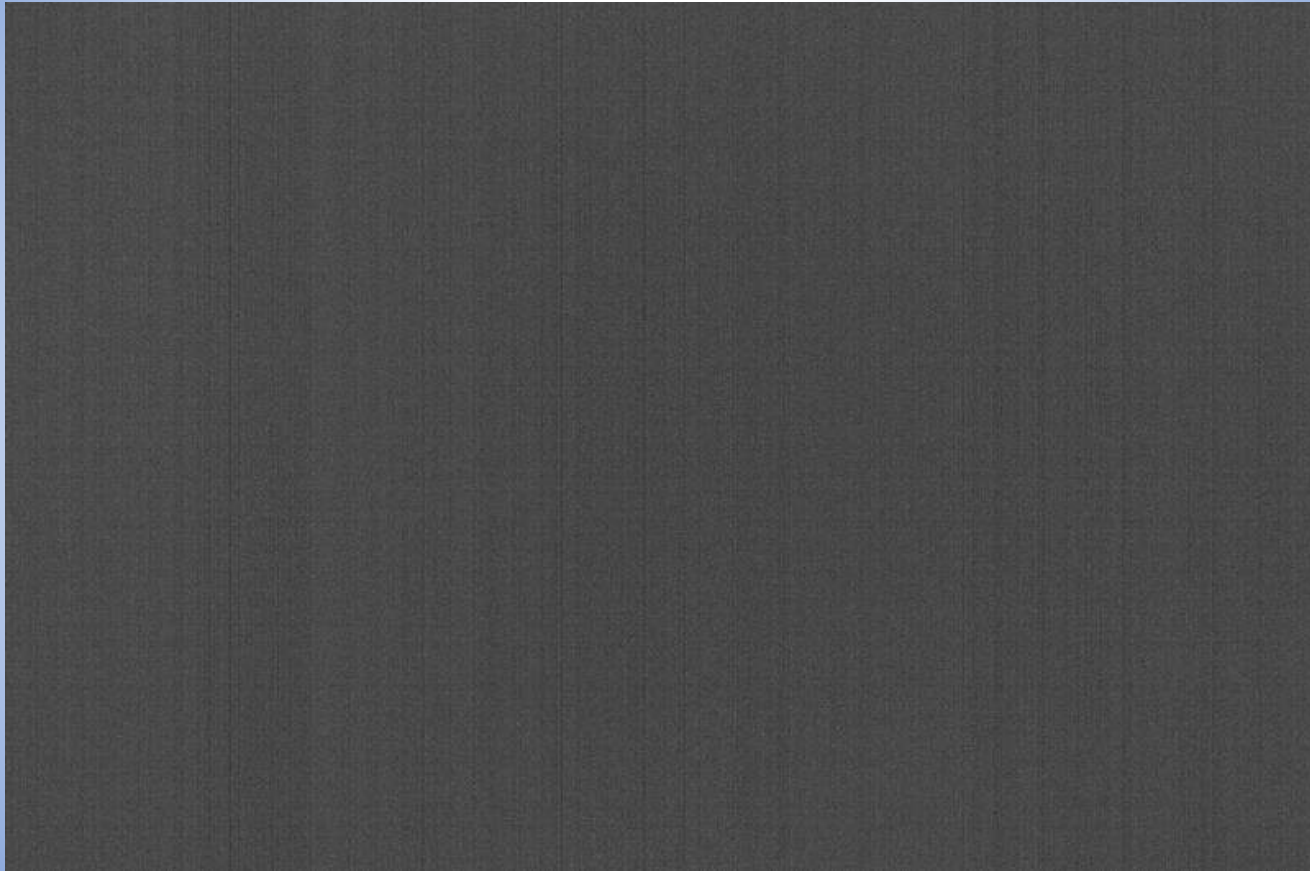


Fot. Szymon Ozimek



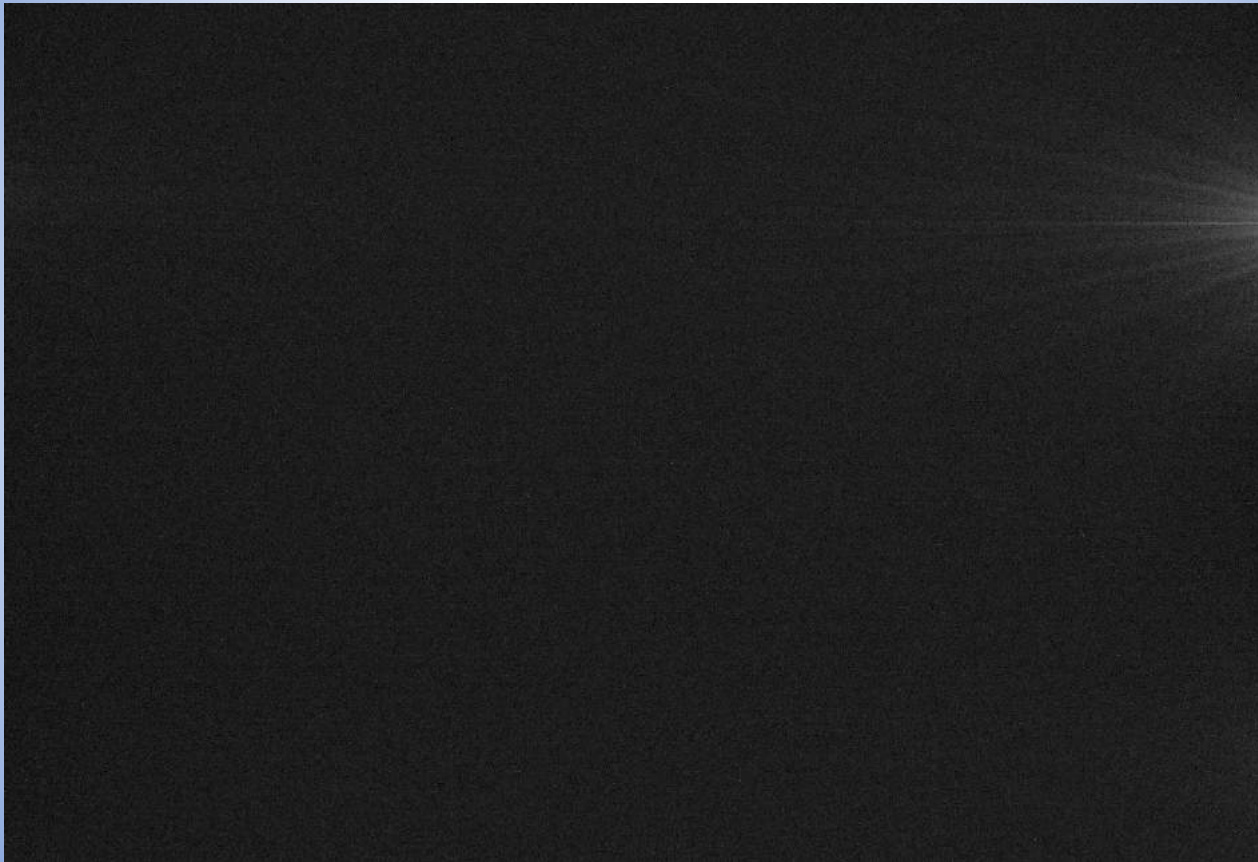
Fot. Szymon Ozimek

KLATKI BIAS



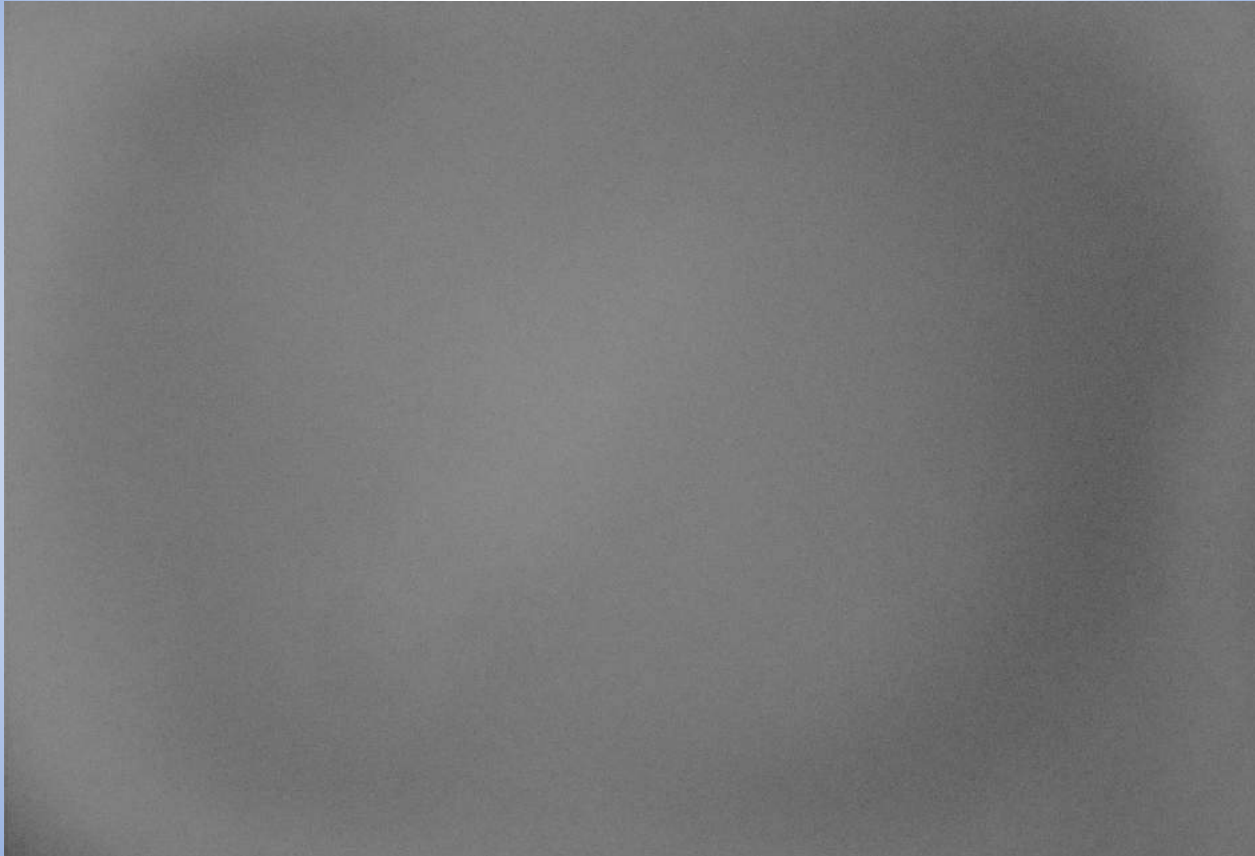
www.highpointscientific.com/astronomy-hub/post/astro-photography-guides/understanding-calibration-frames

KLATKI DARK



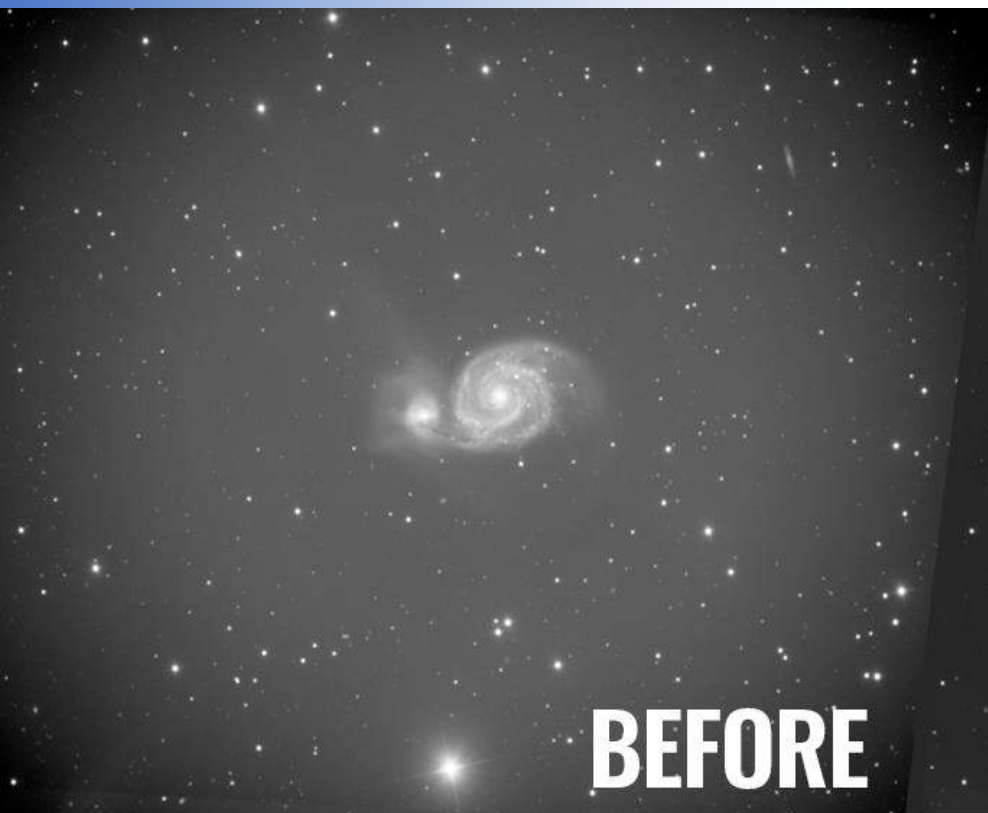
www.highpointscientific.com/astrophysics-hub/post/astro-photography-guides/understanding-calibration-frames

KLATKI FLAT



www.highpointscientific.com/astronomy-hub/post/astro-photography-guides/understanding-calibration-frames

FOTOGRAFIA PO KALIBRACJI



AFTER



BEFORE



Fot. Szymon Ozimek



**Dziękujemy za uwagę
i życzymy wielu wrażeń
podczas obserwacji.**