

## **„SPOJRZENIE W WAKACYJNE NIEBO - 2016 r.”**

### **Lipiec**

#### **27 czerwca**

Tegoroczne astronomiczne lato rozpoczęło się 21 czerwca tuż po północy o godz. 00.34, kiedy to Słońce w swej rocznej wędrówce po Ekliptyce oddaliło się najdalej na północ od równika niebieskiego osiągając punkt przesilenia letniego, zwany punktem Raka. Słońce tego dnia weszło w Krakowie o godz. 4.30, a zaszło o 20.53 - według czasu letniego. Zatem dzień trwał 16 godz. i 23 minuty, był to najdłuższy dzień a zarazem najkrótsza noc tego roku w Małopolsce. Dzień dzisiejszy będzie tylko o 3 minuty krótszy. Natomiast Księżyc rozpoczyna i zakończy wakacje bliski nowiu, wędrując przy tym nisko nad horyzontem. Dzisiaj wieczorem będzie w ostatniej kwadrze. Na tle zorzy wieczornej dostrzeżemy Jowisza, a w południowowschodniej części nieba Saturna i Marsa. Nad ranem około godz. 4, może jeszcze dostrzeżemy na wschodzie Merkurego. Jednym słowem rozpoczniemy od dzisiaj wakacyjny i astronomiczny spacer po niebie i Ziemi.

#### **28 czerwca**

Pomimo kaprysów pogody tegorocznego lata, będziemy się starać każdego wakacyjnego dnia, maksymalnie korzystać z dobrodziejstw słonecznego nieba. Rzeczywiście jest to okres długich dni i bardzo krótkich nocy, które nie sprzyjają obserwacjom astronomicznym. Pomimo tego, jeśli dziś wieczorem około godz. 21 spójrzmy na zachodnie niebo, to możemy zaobserwować Jowisza, a na niebie południowo-wschodnim Saturna i Marsa. Księżyc wschodzi dopiero po północy podążając do nowiu, a zatem nie będzie nam przeszkadzał w obserwacjach spadających "gwiazd" z kierunku gwiazdozbioru Wolarza, czyli roju "Botydów".

#### **29 czerwca**

Słońce weszło dzisiaj o 4.34 i jego aktywność magnetyczna była na średnim poziomie. Było widocznych kilka plam na jego tarczy. pamiętajmy przy tym, iż obserwacje i zliczenia plam na Słońcu prowadzimy przy zastosowaniu odpowiednich filtrów spektralnych, lub rzutowanego na ekran obrazu Słońca z lunety. Zainteresowanych takimi obserwacjami naszej gwiazdy, zapraszamy do Młodzieżowego Obserwatorium w Niepołomicach. Dzisiaj imieniny Piotra i Pawła, w związku z tym, zapraszam jutro - jak w każdy czwartek - do kościoła św. Piotra i Pawła w Krakowie, przy ul. Grodzkiej 52, na pokazy uruchomienia wahadła Foucaulta o godz. 10, 11 i 12. Zobaczymy tam, że żyjemy na wirującej Ziemi, co głosił już w XVI wieku Mikołaj Kopernik.

### **30 czerwca**

Dzisiaj, gdy tylko się ściemni, czyli po godz. 21, na południowym-zachodzie dostrzeżemy Jowisza, a na południowym-wschodzie nieba Saturna i Marsa, który wyróżnia się czerwonawą barwą światła. Merkury i Wenus kąpią się w promieniach Słońca i są niewidoczne, aż do 20 lipca. Dzisiaj do południa, mogliśmy zobaczyć uruchomienie wahadła Foucaulta w Panteonie polskim w Krakowie przy ul. Grodzkiej. Natomiast z kart historii, to dzisiaj minęła 108 rocznica upadku tajemniczego meteoryty tunguskiego w okolicy jeziora Bajkał. Jak pokazują wykonane symulacje komputerowe, było to najprawdopodobniej lodowe jądro komety, które eksplodowało w atmosferze na wysokości około 8 km nad powierzchnią Ziemi. Natomiast nasz naturalny satelita systematycznie podąża do nowiu, który będzie w dniu 4 lipca, zatem do tej daty Księżyc będzie wschodził coraz to później po północy.

#### **1 lipca**

Dzisiaj w Małopolsce, dzień jest nieznacznie krótszy od najdłuższego dnia roku tylko o 6 minut. Warto pamiętać, że praktycznie przez pierwsze dwa tygodnie lipca w Małopolsce zmierzch przechodzi w świt i nie ma nocy w sensie astronomicznym. Dzisiaj rano Księżyc był w perygeum, czyli najbliżej nas. Wieczorem zaś, na tle zorzy łatwo dostrzeżemy Jowisza. W południowej części nieba dostrzeżemy Saturna i czerwonawego Marsa. Natomiast wczoraj minęło 108 lat od czasu upadku meteorytu tunguskiego około 800 km na północ od jeziora Bajkał, który zniszczył tajgę w promieniu ponad 60 km. Po jego eksplozji do której doszło – jak się obecnie ocenia na wysokości ok. 8 km nad Ziemią - zarejestrowano falę sejsmiczną, która obiegła trzykrotnie Ziemię. Jak widać - Kosmos czasem może być bliżej nas niż nam się wydaje. No, byle nie za blisko. Mimo wielu naukowych wypraw w tamten rejon, dotąd nie natrafiono na jakiegokolwiek pozostałości tego tajemniczego obiektu, najprawdopodobniej było to jądro lodowej komety.

#### **2 lipca**

O świcie na jasnym pogodnym niebie, astronomowie mogli dzisiaj obserwować zakrycie Aldebarana, najjaśniejszej gwiazdy w konstelacji Byka, przez Księżyc podążający do nowiu. Wieczorem zaś, na zachodnim niebie, możemy podziwiać Jowisza, a na południowo-wschodnim niebie Marsa i Saturna. A propos tego ostatniego, po siedmiu latach podróży, w 2004 r. dotarła szczęśliwie z Ziemi na orbitę wokół Saturna sonda amerykańska Cassini, transportująca próbnik Huygens przeznaczony do badania atmosfery i powierzchni największego księżycy Saturna – Tytana. Na pokładzie próbnika znajdowała się między innymi aparatura wykonana w Centrum Badań Kosmicznych w Warszawie. Misja zakończyła się pełnym sukcesem, a każdy sygnał z danymi obserwacyjnymi przesyłany z Saturna potrzebuje aż 70 minut na to, aby dotrzeć do Ziemi. Sonda Cassini będzie pracowała jeszcze w przyszłym roku.

### **3 lipca**

Już od dzisiaj na południowo – wschodnim niebie, gdy tylko się ściemni, dobrze po godzinie 22, króluje tzw. Trójkąt letni. Tworzą go trzy gwiazdy pierwszej wielkości, Deneb, Wega i Altair. Należą one w kolejności do gwiazdozbiorów: Łabędzia, Liry i Orła. W trójkącie tym, najwyżej nad horyzontem, mieści się prawie w całości Łabędź (jego jasne gwiazdy tworzą krzyż), na prawo, nieco poniżej to Lira i u dołu Orzeł. Przez wszystkie te trzy gwiazdozbiory przebiega Droga Mleczna, czyli nasza Galaktyka. Aby ją na niebie dostrzec, nie potrzeba lunet, wystarczy mieć tylko dobry wzrok i poświęcić jej kilka chwil w pogodny późny wieczór, ale z dala od zbędnego oświetlenia. Najlepsze warunki do jej wakacyjnego podziwiania występują w utworzonym parku gwiazdzistego nieba w Bieszczadach z inicjatywy m. innymi Gminy Lutowiska. Natomiast wieczorem na zachodnim niebie nad horyzontem dostrzeżemy Jowisza, która to planeta będzie ozdobą wieczornego nieba praktycznie przez całe wakacje.

### **4 lipca**

Dzisiaj nasze Słońce weszło w Małopolsce o 4:38, a zajdzie o 20:52 – kończąc tym samym okres najpóźniejszych zachodów naszej gwiazdy. Już w kilkanaście minut później możemy na zachodnim niebie dostrzec Jowisza, a na południowym wschodzie czerwonego Marsa i Saturna. Naszego naturalnego satelity nie zobaczymy dzisiaj, bo jest w nowiu. Ziemia zaś o godz. 18, była w aphelium, czyli najdalej od Słońca w odległości ponad 152 mln km. i na swej orbicie eliptycznej poruszała się najwolniej w tym roku, bo niecałe 30 km/sek. Natomiast 4 lipca 1977 r. na Marsie wylądowała Sonda Pathfinder. W ciągu prawie 3 miesięcy badań, zebrała wiele nowych danych i przekazała je na Ziemię, np. odkryła ślady potwierdzające obecność w przeszłości wody na Marsie, co dobrze rokuje dla przyszłych załogowych wypraw marsjańskich.

### **5 lipca**

Dziś wieczorem poświata (zorza wieczorna) nie ułatwia nam dostrzeżenia gwiazd, natomiast trudniej radzi sobie z jasnym Jowiszem, a po wschodniej stronie z Marsem i Saturnem, u którego nawet przez niewielką lunetkę dostrzeżemy pierścienie z przerwą Cassiniego. Na porannym zaś niebie, w czasie tegorocznych wakacji, niestety nie będą widoczne żadne jasne planety. Natomiast 38 lat temu, po przeszło tygodniowym pobycie na Stacji Salut 6, powrócił na Ziemię ówczesny pułkownik, a obecnie generał Mirosław Hermaszewski. Jest on do dzisiaj jedynym Polakiem, który był w przestrzeni pozaziemskiej. Na szczęście, Polska jeszcze 2 lata temu przystąpiła do Europejskiej Agencji Kosmicznej i w związku z tym, trwają przygotowania i odpowiednie szkolenia przyszłych polskich astronautów.

### **6 lipca**

Mimo tego, że Słońce od paru dni praktycznie jest najdalej od Ziemi, było dzisiaj bardzo aktywne od samego rana, co manifestowało się licznymi plamami w fotosferze. Są to obszary o silnym polu magnetycznym. Można je było

obserwować chociażby rzucając obraz z lunetki na ekran, lub bezpośrednio patrząc na Słońce przez odpowiednie filtry.

Na wieczornym niebie, po zachodniej stronie dominuje Jowisz, a po wschodniej stronie tandem planet: Mars i Saturn. Bardzo wąski sierp Księżyca, możemy obserwować z wieczora, nisko nad zachodnim horyzontem. Jutro zaś, przed południem, zapraszamy do kościoła św. Piotra i Pawła na pokazy uruchomienia wahadła Foucaulta, które poprzedzone prelekcją, ilustrują ruch wirowy Ziemi.

### **7 lipca**

Dzisiaj w Małopolsce Słońce weszło 20<sup>m</sup> przed piątą, prezentując dużo plam w fotosferze. Słońce znajduje się obecnie w fazie marszu do minimum, po wtórnym maksimum aktywności magnetycznej w 24. cyklu. W tym też dniu, ale w 1816 roku, urodził się szwajcarski astronom Rudolf Wolf, który dzięki długoletnim obserwacjom naszej gwiazdy, odkrył 11 – letni cykl aktywności słonecznej i wprowadził – stosowany po dzień dzisiejszy – łatwy system oceny liczbowej stopnia aktywności – zwanej liczbą Wolfa. Być może naszą ludzką aktywność da się również kiedyś zmatematyzować? Tak czy inaczej na wieczornym niebie można podziwiać Jowisza, i Księżyc podążający do pierwszej kwadry, a po wschodniej stronie Marsa i Saturna przystrojonego w pierścienie.

### **8 lipca**

Dzisiaj wieczorem będzie można obserwować sierp Księżyca na zachodnim niebie. Jego faza doskonale nadaje się do obserwacji gór księżycowych na terminatorze. Długie cienie podkreślają plastyczność powierzchni księżycowego globu. Nieco dalej na wschód dostrzeżemy Jowisza. Na południowym niebie obserwować możemy Marsa i Saturna. Późnym wieczorem, na wschodnim niebie prezentuje się tzw. Trójkąt Letni, który tworzą najjaśniejsze gwiazdy z gwiazdozbiorów Łabędzia, Liry i Orła, w których tle widać smugę pochodzącą od Drogi Mlecznej. Warunkiem udanych obserwacji naszej Galaktyki, będzie pogodny wieczór oraz brak nadmiernego oświetlenia terenu. Zglądając do kart historii to w 1476 r. zmarł niemiecki astronom i matematyk Johan Regiomontanus. Na podstawie własnych obserwacji planet, Słońca i Księżyca opracował On tzw. Tablice Alfonsyńskie. Były to ostatnie tablice astronomiczne, opracowane na podstawie geocentrycznej teorii Klaudiusza Ptolemeusza. Następne opierały się już wyłącznie na teorii heliocentrycznej Mikołaja Kopernika. Natomiast w 2011 r. wystartował do ostatniego lotu na orbitę, prom kosmiczny Atlantis, z czwórką astronautów na pokładzie.

### **9 lipca**

Zgodnie ze staropolskim przysłowiem: „Weronika – słonko pomyka”, dzień jej imienin jest już krótszy o ponad kwadrans, od najdłuższego dnia roku, zaś noce nadal są zbyt jasne dla profesjonalnych obserwacji gwiazd. Na zachodnim niebie dostrzeżemy Jowisza i zbliżającego się doń garbatego Księżyca, który póxniej zakryje planetę, ale to zjawisko nie będzie u nas widoczne. Na południowo-wschodnim niebie obserwujemy Saturna i czerwonego Marsa. Natomiast dokładnie 37 lat temu w 1979 r. sonda amerykańska „Voyager 2”

przeleciała w pobliżu Jowisza, nad powierzchnią chmur w górnych warstwach atmosfery tej olbrzymiej planety. Dostarczyła ona bogatą kolekcję kilkunastu tysięcy zdjęć Jowisza i jego 4 księżyców galileuszowych. Obecnie sonda Voyager 2, jest już poza granicami układu słonecznego, niosąc na swym pokładzie informacje o istnieniu życia na Ziemi. Natomiast na Ziemi, agencja kosmiczna NASA przyjmuje zgłoszenia śmiałków na przyszłą podróż na Marsa, ale tylko w jedną stronę. Wśród ponad stu ochotników zakwalifikowano wstępnie do lotu trójkę naszych rodaków.

### **10 lipca**

Kończący się weekend był słoneczny z nadal krótkimi nocami. Wracając z wypoczynku, po godz. 21.30 na zachodniej stronie nieba, można obserwować Jowisza, a na południowo-wschodnim niebie Saturna z pierścieniami i czerwonego Marsa. Księżyc zaś mozolnie podąża do pierwszej kwadry, goszcząc na naszym niebie od południa do północy. Natomiast zaledwie 54 lata temu, w 1962 roku, wyniesiony został na orbitę pierwszy amerykański satelita telekomunikacyjny Telstar 1. Zainstalowana tam aparatura umożliwiła transmisję rozmów telefonicznych, programów radiowych i TV między USA i Europą. Tak się zaczęła nowa epoka w dziedzinie telekomunikacji, a Świat stał się jedną wielką wioską.

### **11 lipca**

Dzisiaj w Małopolsce dzień jest dłuższy od najkrótszego dnia grudniowego o równe 8 godzin. Zatem niech ta wiadomość stanowi zachętę do korzystania ze Słońca w tych długich dniach wakacyjnych. Natomiast na późno wieczornym niebie z łatwością wpadną nam w oko Jowisz, a na południowym wschodzie Mars i Saturn. Księżyc podążający do pierwszej kwadry nie utrudni nam tego zadania obserwacyjnego. Koło północy dostrzeżemy 3 jasne gwiazdy tworzące tzw. Trójkąt Letni. Są to: Deneb, Wega i Altair. Należą one w kolejności do gwiazdozbiorów Łabędzia, Łutni i Orła. Nazwy tych gwiazdozbiorów związane są z mitologią grecką, ściślej z Zeusem. W tle tych gwiazdozbiorów rozsiana jest Droga Mleczna, czyli Galaktyka - pisana z dużej litery, której członkiem, położonym na jej peryferiach, jest nasze Słońce.

### **12 lipca**

W dniu dzisiejszym zacznę od przypomnienia ważnej rocznicy - dziś mija 15 lat od umieszczenia na orbicie okołozemskiej Satelity EOS, który w ramach misji AQUA badał różna zjawiska i procesy związane z obecnością wody na naszej błękitnej planecie. Najważniejsze obserwacje dotyczyły prądów marskich takich jak Golfstrom - bardzo ważny dla klimatu Europy, czy El Ninjo i La Ninja, kształtujących globalnie pogodę na Ziemi. Nas dzisiaj jednak najbardziej interesuje długookresowa pogoda wakacyjna. Jeśli zaś pogoda obserwacyjna dostosuje się do naszych oczekiwań, to tuż po zachodzie Słońca dostrzeżemy na zachodnim niebie Jowisza. Na południowo-wschodnim niebie zaś dostrzeżemy Marsa i Saturna. Księżyc nad ranem był w pierwszej kwadrze i będzie nam świecił do północy, podążając do apogeum i jutro będzie najdalej od Ziemi.

### **13 lipca**

Dzisiaj po zachodzie Słońca dostrzeżemy Jowisza, a po wschodniej stronie nieba Saturna i Marsa. Natomiast Słońce, które przebywa na niebie w znaku Raka, ciągle utrzymuje swą aktywność magnetyczną na średnim poziomie, bowiem nasza gwiazda powoli podąża do minimum 24 cyklu. Taki cykl aktywności Słońca trwa średnio 11 lat, a maksimum pierwszego cyklu obserwowano w połowie 1761 roku. O tak przyjętej numeracji cykli, zdecydowały prowadzone systematycznie codzienne obserwacje plam słonecznych od połowy XVIII wieku. Dzisiaj, niezależnie od zachmurzenia wystarczy „kliknąć” na adres pogody kosmicznej w NASA i już wiemy co tam nam Słonko szykuje, oraz czy nie zagraża nam spadek na Ziemię dużej planetoidy. Natomiast pod koniec tego tygodnia może wystąpić zwiększona aktywność Słońca, czego widoczną oznaką będzie znaczny wzrost ilości plam i rozbłysków w fotosferze, co być może zaowocuje możliwością zaobserwowania w Małopolsce zorzy polarnej. W Krakowie jutro, jak co czwartek o godz. 10, 11, 12 w Kościele św. Piotra i Pawła, przy ulicy Grodzkiej, prezentowane będzie doświadczenie z wahadłem Foucaulta – ilustrującym rotację Ziemi.

### **14 lipca**

Dzisiaj święto narodowe Francji, na pamiątkę rewolucji i zburzenia Bastylli w 1789 r. (227 lat temu). Był to jednocześnie rok w którym przypadało maksimum aktywności Słońca w IV cyklu. Obecnie mamy XXIV cykl, a przewidywane wcześniej wtórne maksimum tego cyklu, już było w 2014 roku. W tym dniu, ale w 2000 roku, zaobserwowano gigantyczny rozbłysk rentgenowski w atmosferze Słońca, najsilniejszy od ponad 20 lat, odkąd to prowadzone są specjalistyczne obserwacje satelitarne pogody kosmicznej. Rozbłysk ten uszkodził elektronikę w kilkunastu satelitach okrążających glob Ziemi, a oznaczony został symbolem X6, zwany jest też w literaturze wydarzeniem "Dnia Bastylli". Natomiast Księżyc podąża systematycznie do pełni i wschodzi po południu, bezskutecznie konkurując przez dzień ze Słońcem. Późnym wieczorem możemy obserwować Jowisza, a w nocy Marsa i Saturna, oby tylko pogoda sprzyjała nocnym obserwacjom nieba.

### **15 lipca**

Mija kolejna rocznica bitwy pod Grunwaldem. Wtedy w 1410 r. Księżyc był w pełni, co ułatwiało Królowi Władysławowi Jagielle i Księżu Witoldowi, odpowiednie rozmieszczenie nocą wojsk przed czekającą ich bitwą z Krzyżakami. Dzisiaj, Księżyc pięć dni przed pełnią wschodzi po południu, a zachodzi po północy. Dzień już mamy krótszy niemal o pół godziny od tego najdłuższego. Natomiast 15 lipca 1943 roku, urodziła się angielska astronomka Jocelyn Bell, która zdobyła sławę jako odkrywczyni w 1967 r. pierwszego pulsara. Była Ona wtedy doktorantką w Uniwersytecie Cambridge, gdzie prowadziła obserwacje radioźródeł. Pulsary to gwiazdy neutronowe, niezwykle szybko rotujące, posiadające bardzo silne pole magnetyczne, a ich obecność we Wszechświecie przewidywano już dużo wcześniej teoretycznie. Obecnie znamy już ponad 2000

pulsarów w naszej Galaktyce. Natomiast w 1991 r. Aleksander Wolszczan, polski astronom, odkrył przy jednym z pulsarów, pierwsze planety poza układem słonecznym, prowadząc obserwacje przy pomocy 300 metrowego radioteleskopu w Arecibo. Odkrycie to, spowodowało narodziny nowej niezwykle ciekawej gałęzi badań w astronomii. Dzisiaj znamy już ponad 3 tysiące planet powstałych przy innych gwiazdach. Obecnie astronomowie poszukują drugiej Ziemi, z pewnymi formami życia, i w tym celu budowany jest olbrzymi teleskop w Południowym Europejskim Obserwatorium ESO w Chile, o średnicy zwierciadła 39m.

### **16 lipca**

Od wczesnych godzin porannych, w ten weekend króluje nam aktywne Słońce. Księżyc podąża do pełni, więc będzie przeszkadzał w obserwacjach Saturna, do którego zbliży się na odległość 3 stopni i Marsa, czy gwiazd. Wieczorem po zachodzie Słońca możemy z łatwością nad horyzontem dostrzec Jowisza, a przy dobrych warunkach pogodowych możemy się pokusić, bardzo nisko nad horyzontem, zobaczyć w tle wieczornej zorzy - po raz pierwszy w tym miesiącu - Wenus i Merkurego. Jeśli zaś zerknijemy na karty historii to w tym dniu 1746 r. urodził się włoski astronom, ksiądz Giuseppe Piazzi. Zawdzięczamy mu odkrycie planety Ceres – pierwszej i największej planetoidy w układzie słonecznym – według obecnej nomenklatury, jest to planeta karłowata. Krąży ona w pasie między Marsem a Jowiszem, spełniając tzw. regułę Titiusa - Bodego, związaną z opisem harmonii niebios. Planety w naszym układzie nie są bowiem rozmieszczone chaotycznie na swych orbitach, co już zauważył w XVII wieku Johannes Kepler. Od nazwiska tego włoskiego astronoma pochodzi też nazwa planetoidy Piazzia, odkrytej w 1923 r. Natomiast minęło już prawie trzy lata od kiedy Międzynarodowa Unia Astronomiczna nadała, kolejne polskie nazwy, trzem planetoidom krążącym w kosmosie, są to: Flin, Kusiak i Czochralski. Tę ostatnią, odkryli uczniowie z XIII LO ze Szczecina w ramach międzynarodowego programu poszukiwania planetoid. Polskie nazwy, nosi już ponad 60 spośród kilkudziesięciu tysięcy skatalogowanych planetoid np. Warsovia, Cracovia, Posenia, Torunia lub zasłużonych uczonych (Wiśniewski, Woszczyk, Krześciński) – z resztą nie tylko astronomów, jest też planetoida o nazwie Anna German, a niewątpliwie w najbliższym czasie będą nowe polskie planetoidy.

### **17 lipca**

Dzisiejszy dzień w Małopolsce jest krótszy o 32 minuty od tego najdłuższego, czerwcowego. Zatem powoli poprawiają się warunki obserwacyjne nieba, bo mamy coraz dłuższe noce. Przy dobrej pogodzie, tuż po zachodzie Słońca może nam się udać dostrzec nisko nad zachodnim horyzontem Wenus i Merkurego. Później wieczorem, możemy dostrzec na zachodzie jasne planety Jowisza, a na południu Saturna i Marsa. Sięgając pamięcią wstecz, to w 1994 r. przez tydzień miało miejsce zderzenie fragmentów Komety Shomaker-Levy'ego 9 z powierzchnią chmur na Jowiszu. Łącznie, między 16 a 22 lipca zaobserwowano

spadek na Jowisza aż 17 fragmentów komety. Co ciekawsze, to fakt, że pierwsze zdjęcia rozpadu tej komety wykonał astronom polski W. Wiśniewski. Natomiast w 1894 r. urodził się belgijski astronom Georges Eduard Lemaitre. Wniósł on ogromny wkład w rozwój kosmologii. Opracował model rozszerzającego się Wszechświata i jako pierwszy zaproponował kosmologiczną interpretację odkrytego przez Edwina Hubble'a poczerwienienia galaktyk. Zaobserwowane w latach 20. ubiegłego wieku oddalanie się galaktyk utożsamia On z rozszerzaniem się Wszechświata.

W Polsce, te piękne idee kosmologiczne, zapoczątkowane przez Lemaitra, rozwija w Krakowie, ks. Prof. Michał Heller wraz z licznym zespołem zdolnych współpracowników, kosmologów.

Natomiast w 1936 r. pracownik Stacji Astronomicznej na Lubomirze koło Myślenic, Władysław Lis, odkrył kometa, za co został uhonorowany medalem przyznany przez Międzynarodową Unię Astronomiczną. Przed paru laty, został On patronem Szkoły Podstawowej w Węglówce, w gminie Wiśniowa.

Natomiast pięć lat temu, 17 lipca zmarł prof. Andrzej Woszczyk – astronom i astrofizyk toruński, zajmujący się problemami fizyki Marsa. Był wieloletnim Prezesem PTA i Towarzystwa Naukowego w Toruniu oraz Redaktorem czasopisma Urania - Postępy Astronomii.

### **18 lipca**

Proszę Państwa, już od dzisiejszej nocy, z maksimum 28 lipca, można obserwować powolne meteory z roju Akwarydów, których radiant leży w gwiazdozbiorze Wodnika, na wschodnim nieboskłonie. W obserwacjach, w czasie maksimum ich spadku ok. 20 zjawisk na godz., może wtedy nam przeszkadzać Księżyc, będący wówczas w ostatniej kwadrze, ale dzisiaj nie stanowi dla nas przeszkody w ich obserwacjach.

Gdy tylko osłabnie zorza wieczorna, być może dostrzeżemy nisko Wenus i Merkurego a wyżej Jowisza. Zaś na południowym niebie, zobaczymy Saturna przystrojonego w pierścienie – takie planetarne sombrero, które możemy podziwiać przez niewielką lunetę, oraz czerwonego Marsa. A tegoż dnia w 1921 r. urodził się John Glenn, pierwszy amerykański astronauta, który 20 lutego 1962 r. trzykrotnie okrążył Ziemię na statku kosmicznym Merkury 6. Tym samym rozpoczęły się w NASA przygotowania, do lotu misji APOLLO na Księżyc. Według zapowiedzi prezydenta Johna Kennedy'ego lot na Księżyc miał się odbyć pod koniec lat 60-tych i doszedł do skutku w lipcu 1969 - był to jak pamiętamy statek Apollo 11.

### **19 lipca**

O zmierzchu, na zachodnim niebie możemy obserwować nisko nad horyzontem Wenus i Merkurego, a wyżej Jowisza. Księżyc jest bliski pełni, przez co będzie utrudniał obserwację Marsa, Saturna i gwiazd. A propos gwiazd, w 1846 r. urodził się amerykański astronom Edward Pickering. Zajmował się on fotometrią (wyznaczaniem jasności) i spektroskopią (obserwacją widm) gwiazd. Pod Jego kierunkiem rozpoczęto prace, których uwieńczeniem było

wydanie używanego aktualnie do dziś katalogu gwiazd. Jego najbliższą współpracowniczką była Miss Annie Cannon. Ich wspólnym dziełem, jest stosowana do dziś klasyfikacja gwiazd, zwana od Obserwatorium w którym powstała, klasyfikacją Harvardzką. Miss Cannon wyznaczyła typy widmowe dla ok. 250 tys. gwiazd, a wyniki tej pracy były opublikowane w Henry Draper Catalogue. Dzięki tym danym, można było zbudować teorię ewolucji gwiazd od narodzin po kres ich istnienia. Wielki wkład w rozwój teorii ewolucji gwiazd, wniósł zmarły w 2007r. wybitny polski astronom, Prof. Bohdan Paczyński. Polskie Towarzystwo Astronomiczne ustanowiło Medal Jego imienia, przyznawany co trzy lata, za wybitne zasługi dla rozwoju polskiej astronomii.

### **20 lipca**

Dzisiaj mija 47 lat od kiedy na księżycowym Morzu Spokoju osiadł lądownik statku Apollo 11 z Armstrongiem i Aldrinem na pokładzie. Dzień później stopy człowieka – Neila Armstronga po raz pierwszy dotknęły powierzchni Srebrnego Globu. Wypada nam zatem dzisiaj obserwując Księżyc, spojrzeć bardziej sentymentalnie na naszego satelitę, gdzie jak głosi polska legenda, na nowych śmiałków wciąż czeka mistrz Twardowski, a dotychczas było ich zaledwie 12.

Młodzi Polacy od trzech lat wreszcie mają nadzieję – jeśli nie na podróż na Księżyc – to na Międzynarodową Stację Kosmiczną na orbicie Ziemi, bowiem po wielu latach starań, Polska przystąpiła do Europejskiej Agencji Kosmicznej, w skrócie ESA, która to instytucja obsługuje tę Stację.

Na razie wieczorem z Ziemi, możemy obserwować Księżyc w pełni, zaś na zachodnim niebie nisko Wenus i Merkurego, nieco wyżej Jowisza, a w nocy Saturna i Marsa, a jutro przy pogodnym dniu, możemy zliczać plamy na aktywnym Słońcu - ale przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności.

Natomiast jutro, jak co czwartek, o godz. 10, 11 i 12 w Kościele Św. Piotra i Pawła w Krakowie – Polskim Panteonie prezentowane będzie z prelekcją doświadczenie z wahadłem Foucaulta, ilustrującym rotację Ziemi wokół osi. Pierwszy pokaz tego doświadczenia – z tej serii – odbył się 20 lipca 2000 r. w wigilię 600 – lecia odnowienia Akademii Krakowskiej przez Królową Św. Jadwigę. Zapraszamy zainteresowanych.

### **21 lipca**

Dzisiaj Księżyc wejdzie w Krakowie o godz. 21.20, będziemy mogli podziwiać jego jasną tarczę, bowiem wczoraj w nocy był w pełni. Pamiętajmy o tym, że 47 lat temu Neil Armstrong stanął na powierzchni Księżyca wypowiadając słowa: *„mały krok człowieka, wielki skok ludzkości”*. Za nim na powierzchnię satelity wyszedł Edwin Aldrin, a Michael Collins pilotował statek Apollo 11 wokół Księżyca, czekając na ich szczęśliwy powrót do statku macierzystego. Natomiast w 2011 r. prom kosmiczny "Atlantis" powrócił na Ziemię z czwórką astronautów, kończąc tym samym wieloletni okres służby promów obsługujących Międzynarodową Stację Kosmiczną.

Natomiast w 1620 r. urodził się francuski astronom i geodeta – Jean Piccard. Rozwinął on metody obserwacji astronomicznych – pierwszy zastosował lunetę

w przyrządach pomiarowych, a w latach 1669 – 1670 dokonał nowych pomiarów łuku południka, między Paryżem i Amiens, metodą triangulacji. Pozwoliło to na lepsze wyznaczanie rozmiarów Ziemi i było to w tym czasie rzeczywiście wielkim krokiem ludzkości w poznawaniu kształtu naszej planety. Ja zaś namawiam Państwa na wieczorny spacer. Zostawmy chociaż na chwilę nasze przyziemne sprawy i spójrzmy w niebo na zachodzie, gdzie świecą Wenus, Merkury i wyżej Jowisz, a na południu Mars i Saturn. Naprawdę warto spojrzeć w niebo.

### **22 lipca**

Coraz wyżej nad horyzontem na zachodnim niebie dostrzeżemy planety: błyszczącą blaskiem Wenus i Merkurego, a wyżej od nich Jowisza; oczywiście gdy tylko Słońce skryje się za horyzontem, a dzisiaj zachodzi w Małopolsce o godz. 20.36. Po godz. 21, dostrzeżemy Saturna i Marsa na południowym niebie. A propos Słońca, to dzisiaj przed południem w swym ruchu rocznym przeszło ono ze znaku Raka w znak Lwa. Natomiast 22.VII. w 2009 r., wystąpiło najdłuższe w XXI wieku całkowite zaćmienie Słońca trwające prawie 7 minut. Pas całkowitości przechodził przez Indie, Chiny i Pacyfik. Wśród międzynarodowych obserwatorów tego pięknego zjawiska w okolicach Szanghaju, nie brakło młodzieży z Obserwatorium Astronomicznego w Niepołomicach, przy czym w udanych obserwacjach przeszkodziła nam tropikalna ulewa. Ot los obserwatora. Całkowite zaćmienie Słońca, w danym miejscu na kuli ziemskiej, występuje bardzo rzadko. I tak, ostatnie całkowite zaćmienia Słońca, obserwowane w Małopolsce, wystąpiły w 1415 i 1424 r., a następne będą 7.X.2135 r. oraz 25.V.2142 r. Czyli stąd płynie taki wniosek, aby zobaczyć to piękne zjawisko przyrody trzeba podróżować po świecie w poszukiwaniu dogodnych miejsc obserwacyjnych. Trzeba być tam, gdzie może ono wystąpić. Jedyne tegoroczne całkowite zaćmienie Słońca już wystąpiło z 8/9.III., obserwowane było w południowo-wschodniej Azji, Oceanii oraz Australii. Zatem nie było ono w Europie widoczne.

### **23 lipca**

W dzisiejszy pogodny wieczór niebo serwuje nam do obserwacji planety: Merkurego i Wenus nisko na zachodzie i nieco wyżej Jowisza, a na południowym niebie dostrzeżemy Marsa i Saturna. Księżyc, 3 dni po pełni, wszędzie po godz. 22. Nad ranem zaś, najlepiej zapolować jest na kometę. Tak też było w 1995 r., gdy amerykańscy astronomowie amatorzy Hale i Bopp odkryli kometę oznaczoną symbolem C/1995-01. Wyjątkowo duże i aktywne jądro komety umożliwiło powstanie długiego i jasnego warkocza, rozciągającego się na kilkadziesiąt mln. kilometrów. Dokładne badania tej komety wzbogaciły naszą wiedzę z zakresu fizyki komet. Natomiast w 1938 r. zmarł amerykański astronom Ernest William Brown. Opracował nową teorię ruchu Księżyca, a w oparciu o nią, przedstawił mapy profilu brzegowego Księżyca, służące do redukcji obserwacji zakryć gwiazd przez Srebrny Glob. Obserwacje zakryć gwiazd przez Księżyc, obok obserwacji minimów blasku

gwiazd zmiennych zaćmieniowych, stanowiły przez dziesięciolecia, jedno z najważniejszych prac obserwacyjnych optycznych, wykonywanych w Obserwatorium Krakowskim. A my, mamy lato w pełnym rozkwicie, ale sobotni dzień będzie już krótszy o 45 minut od najdłuższego dnia czerwcowego.

### **24 lipca**

Niestety ten świąteczny dzień jest już krótszy o ponad 3 kwadranse. Na niebie wieczornym króluje Wenus i Merkury, ale krótko po zachodzie Słońca. Potem dominuje Jowisz, a dalej Mars i Saturn. Księżyc wszędzie dopiero po godz. 23, a na nocnym niebie dostrzeżemy „trójkąt letni”, w którego wierzchołkach leżą trzy pierwszej wielkości gwiazdy: Deneb, Wega i Altair. Należą one w kolejności do gwiazdozbiorów: Łabędzia, Lutni i Orła. Przez wszystkie te trzy gwiazdozbiory w tle przebiega Droga Mleczna, aby ją dostrzec nie trzeba lunet, wystarczy tylko dobre oko i poświęcić jej kilka chwil w pogodną wakacyjną noc, byle z dala od zbędnego oświetlenia. W najniższej leżącej części Galaktyki, nad naszym horyzontem, w gwiazdozbiore Strzelca znajduje się centrum Drogi Mlecznej, w którym mieści się masywna czarna dziura, miliony razy przewyższająca masę Słońca. Jej nie widać, ale wszystkie okoliczne gwiazdy obiegają to centrum, co potwierdzone zostało wieloletnimi obserwacjami w podczerwieni oraz metodami radioastronomicznymi.

### **25 lipca**

Dzisiaj w Małopolsce Słońce weszło dokładnie o godz. 5:00 i będzie przebywać nad horyzontem przez 15 godz. i 32 min. Będzie dość czasu by zaobserwować plamy na Słońcu – rzutując jego obraz przez lunetę na ekran lub bezpośrednio patrząc przez filtr mylarowy lub maskę spawalniczą.

Po zachodzie Słońca zobaczymy na tle zorzy Wenus i Merkurego. "Gwiazda Wieczorna" wabi nas swym blaskiem, ale nie ma szans, aby kiedykolwiek człowiek wylądował na powierzchni Wenus, ponieważ ciśnienie atmosfery wenusjańskiej wynosi ok. 90 atm., a temperatura jej powierzchni jest rzędu 600°C, nie wspominając o zabójczym składzie chemicznym atmosfery. Wyżej dostrzeżemy Jowisza, a dalej ku wschodowi Marsa i Saturna.

W 1992 r. wyniesiony został na orbitę około ziemską japońsko – amerykański satelita GEOTAIL z aparaturą przeznaczoną do pomiaru energii przekazywanej przez wiatr słoneczny, w procesach fizycznych jakie zachodzą w tzw. ogonie magnetosfery – obszarze znajdującym się w cieniu Ziemi, po przeciwnej stronie niż Słońce. Natomiast w Polsce w 2005 r. rozpoczęto ciągłe automatyczne (a wcześniej od 1992 r. były czynione sporadyczne) obserwacje naturalnego pola elektromagnetycznego Ziemi, na ekstremalnie długich falach w zakresie częstotliwości: od 0.003 Hz – 60 Hz, w krakowskiej stacji Hylaty w Bieszczadach. Oficjalne jej otwarcie nastąpiło rok później, 13 czerwca 2006 r. Obecnie od maja 2013 r. prowadzone są obserwacje w rozszerzonym zakresie częstotliwości aż do 300 Hz. W czerwcu ubiegłego roku uruchomiono naszą bliźniaczą Stację w Stanie Colorado w USA, a w maju tego roku w argentyńskiej Patagonii blisko Ziemi Ognistej. Obserwujemy m.in. zmiany natężenia

naturalnego pola elektromagnetycznego naszej planety w zależności od stanu aktywności Słońca, oraz ilości wyładowań i burz w atmosferze Ziemi.

### **26 lipca**

Dzisiaj przypadają popularne imieniny Anny, zatem warto przytoczyć tu związane z tym dniem przysłowie „*Od św. Anki zimne wieczory i ranki*” oznaczające, że mogą pojawiać się poranne mgły – wróg obserwacji astronomicznych. Na razie nie ma obaw co do pogody, która sprzyja obserwacjom. Wieczorem widać nisko na zachodnim niebie Merkurego i Wenus, a wyżej Jowisza, zaś na południowym niebie Saturna i Marsa w gwiazdozbiornie Wagi, które to planety można obserwować praktycznie przez całą noc. Natomiast Księżyc mozolnie podążając do ostatniej kwadry, wszędzie w Krakowie dopiero o północy. Warto przypomnieć Państwu, iż 53 lata temu (w 1963 r.) wystartował pierwszy satelita geostacjonarny. Był to amerykański doświadczalny satelita łącznościowy i meteorologiczny Syncom 2. Dzisiaj pracują dziesiątki takich satelitów geostacjonarnych, zawieszonych nad równikiem w odległości ok. 40 tys. km. nad Ziemią, których okresy obiegu wokół naszej planety wynoszą równą dobę. Dla miłośników matematyczno - fizyczno - astronomicznej i informatycznej lektury, polecam miesięcznik "Delta", który obchodził w 2014 roku swoje 40-lecie powstania, a na którym wychowały się w Polsce co najmniej dwa pokolenia wysokiej klasy specjalistów w dziedzinie nauk ścisłych.

### **27 lipca**

Słońce w Małopolsce weszło o godzinie 5:03, a dzień będzie już krótszy prawie o godzinę od najdłuższego, dlatego już przed godziną 21 dostrzeżemy Wenus i Merkurego nisko nad horyzontem na tle zorzy wieczornej, a dalej Jowisza, na południu zaś Marsa i Saturna. Księżyc prezentuje się nam w ostatniej kwadrze, a był ponadto w perygeum, wszędzie dopiero po północy, więc nie będzie przeszkadzał w obserwacjach meteorów z roju Wodnika, czyli Akwarydów. Natomiast jeśli zerkniemy do kalendarza, to w roku 1801 urodził się angielski astronom Sir George Biddell Airy. Był autorem prac z zakresu astronomii teoretycznej i optyki astronomicznej. W 1854 roku udowodnił On doświadczalnie, zależność siły przyciągania ziemskiego od wysokości nad poziomem morza. Odkrył nieźorność, czyli astygmatyzm oka ludzkiego. Dzisiaj, mimo postępu techniki, budowy olbrzymich teleskopów, czułych odbiorników CCD itp. urządzeń – oko ludzkie stanowi nadal podstawowy instrument obserwacyjny. Dlatego też pamiętajmy, że nigdy nie należy patrzeć na Słońce przez lunetę czy lornetkę, bez specjalnych filtrów, najlepiej rzutować obraz Słońca na ekran. Wszelkie fachowe uwagi z tym tematem związane, znajdziecie Państwo w dwumiesięczniku "Urania - Postępy Astronomii", wydawanym wspólnie od prawie 90-ciu lat przez Polskie Towarzystwo Astronomiczne i Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii.

**28 lipca** Dzisiaj noc już będzie dłuższa od najkrótszej nocy czerwcowej o godzinę, a mimo wszystko dzień jest na tyle jeszcze długi, że możemy korzystać do woli nie tylko ze słonecznych kąpiei.

W tym też dniu, ale w 1919 roku w Brukseli, powstała Międzynarodowa Unia Astronomiczna, zrzeszająca astronomów wszystkich specjalności z całego świata. Polska jest członkiem MUA od 1922. Funkcję wiceprezydenta Unii pełnili kilkakrotnie także polscy astronomowie, mianowicie: prof. Wilhelmina Iwanowska, prof. Tadeusz Banachiewicz, prof. Eugeniusz Rybka i prof. Józef Smak. Kongresy członków Unii odbywają się co trzy lata. Ostatni XXIX odbył się w roku 2015 w sierpniu w Honolulu na Hawajach. Natomiast astronomowie w naszym kraju zrzeszeni są w Polskim Towarzystwie Astronomicznym, które powstało 19 lutego 1923 roku w Toruniu, w 450 rocznicę urodzin Mikołaja Kopernika. Zjazdy naukowe członków PTA odbywają się co 2 lata, a ostatni odbył się we wrześniu 2015 r. w Poznaniu.

Dzisiaj wieczorem powinno wystąpić maksimum ilości powolnych meteorów z roju Akwarydów, można się spodziewać około 18 spadających gwiazd/godz., których radiant leży w gwiazdozborze Wodnika. W obserwacjach nie będzie nam przeszkadzał Księżyc, który będąc po ostatniej kwadrze wschodzi dopiero po północy. W związku tymi obserwacjami kto wie - może to dziś wieczorem dostrzeżemy swoją szczęśliwą spadającą gwiazdkę z nieba.

### **29 lipca**

Dzisiaj słońce weszło w Małopolsce o 5:06, a dzień będzie trwał 15 godzin i 20 minut. Księżyc garbaty, trzy dni po ostatniej kwadrze wszędzie po północy, nie będzie więc przeszkadzał w wieczornych obserwacjach nieba. Warto chociaż jeszcze zerknąć na Wenus i Merkurego zawieszonych nisko nad zachodnim horyzontem, nieco wyżej mamy Jowisza, a na południu Marsa i Saturna. Oby tylko nie było wieczornej mgły. W nocy możemy obserwować wtórne maksimum meteorów – Akwarydów – wybiegających z Wodnika. Rój ten był znany już w starożytności, a pierwsze zapiski pochodzą z kronik chińskich z 714 r. p.n.e. Tam bowiem ten rój ma dogodniejsze warunki do obserwacji – jego źródło leży bowiem w Chinach wyżej nad horyzontem niż w Europie.

Tegoż dnia w 1938 roku, z wielką pompą, otwarte zostało Obserwatorium Meteorologiczno –Astronomiczne im. Józefa Piłsudskiego na Pop Iwanie w Górach Czarnohory (2022 m n.p.m.), jako stacja zamiejska Uniwersytetu Warszawskiego. Działalność naukowa prowadzona była do czasu wkroczenia Armii Czerwonej na tereny ziem Polskich dnia 17.09.1939 r. Dzisiaj niestety, jest to opuszczona ruina na Ukrainie - ale może ktoś z państwa trafi tam, podczas wakacyjnych wędrówek? Naprawdę warto!

### **30 lipca**

Wykorzystując weekendowy czas, po zachodzie Słońca dostrzeżemy na tle zorzy wieczornej Wenus i Merkurego, który dziś pod wieczór zbliżył się do Regulusa - najjaśniejszej gwiazdy w konstelacji Lwa, oraz wyżej Jowisza, a na pewno na południu, dostrzeżemy gwiazdny trójkąt letni, który tworzą trzy jasne gwiazdy:

Deneb, Wega i Altair. Należą one w kolejności do gwiazdozbiorów: Łabędzia, Lutni (Liry) i Orła. Przez wszystkie te trzy gwiazdozbiory przebiega Droga Mleczna, którą dostrzeżemy w pogodną noc, ale z daleka od światła miejskich. Przez cały czas możemy obserwować Marsa i Saturna, a przy pomocy lunety podziwiać jego pierścienie z przerwą Cassiniego. A tego dnia w 1971 roku wylądował na Księżycu lądownik z Apolla 15. Astronaucci James Irwin i David Scott przebywali na jego powierzchni prawie trzy dni = 55h i 54 min. Dzięki wyposażeniu ich wyprawy w samobieżny pojazd księżycowy Rover, mogli przebyć w tym czasie na powierzchni Księżyca około 27 km. Rover pozostał na Srebrnym Globie i zaparkowany bezskutecznie, jak dotychczas, czeka na następnych astronautów.

### **31 lipca**

Mamy już połowa wakacji. Dzień w Małopolsce jest już krótszy o prawie 70 minut. Słońce nie próżnuje, jest dość aktywne i rozdaje prezenty w postaci licznych wyrzutów plazmy w przestrzeń międzyplanetarną, jest teraz w fazie słabnącego wtórnego maksimum 24 cyklu aktywności magnetycznej. Po zachodzie Słońca możemy obserwować bardzo nisko nad horyzontem Wenus i Merkurego, a wyżej Jowisza. Nocą obserwujemy Marsa i Saturna, a przez lunetę planetę Uran i Neptuna. Księżyc podąża do nowiu i dlatego wszędzie dopiero przed godz. 3 po północy. W tym też dniu 31 lipca 1999 roku – amerykański astronom Eugene Shoemaker – odkrywca m.in. wielu komet, który całe życie marzył o podróży na Srebrny Glob, jako pierwszy człowiek został pochowany na Księżycu. Tegoż dnia, Sonda Luna Prospector, w której znajdowała się urna z Jego prochami, po zakończeniu swej misji obserwacyjnej roztrzaskała się o powierzchnię Księżyca. I tak Jego marzeniom - dopiero po śmierci - stało się zadość! My zaś u progu drugiego miesiąca wakacyjnego, życzymy sobie dobrej pogody obserwacyjnej, pamiętając przy okazji o staropolskim przysłowiu:

"Lepsze jedno chłodne lato, niż dwie ciepłe zimy"