

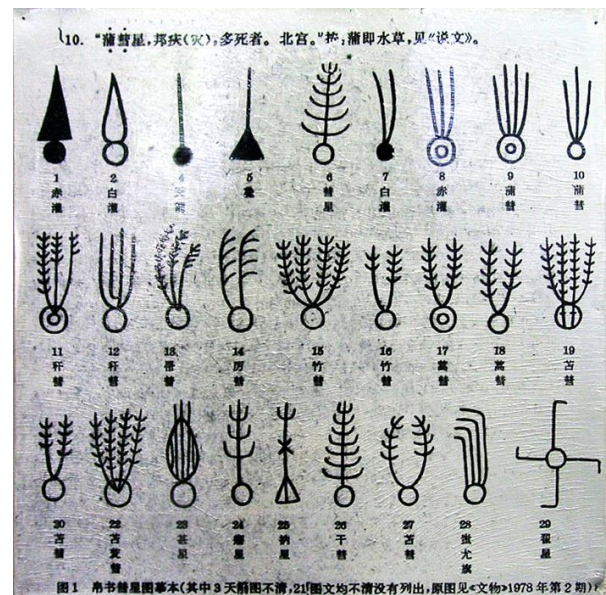
Kalejdoskop wigilijnych pierwszych gwiazdek

Wigilia i święta Bożego Narodzenia są w tradycji chrześcijańskiej drugimi co do „ważności”, zaraz po świętach Wielkiejnocy. Uroczyste obchodzenie narodzin Jezusa Chrystusa bardzo silnie osadzone jest w ludzkiej świadomości, nie tylko zresztą chrześcijańskiej. Siła, magia i aura jakie spowijają ten czas udzielają się nawet osobom deklarującym się jako niewierzące. Spotkanie w rodzinnym gronie, często po długiej rozłące, jest typowo ludzką potrzebą. Przedświąteczna pora to tradycyjnie czas wielkiego zamieszania, kiedy skupieni na poszukiwaniu prezentów, organizowaniu rodzinnych spotkań, wykonywaniu mnóstwa telefonów do bliższych i dalszych znajomych, czasem też pilnym porządkowaniu spraw zawodowych, zapominamy o tym, co nad nami. Zanim zasiądziemy do wigilijnego stołu, oczy wszystkich kierują się na nieboskłon, który ma dać znak do rozpoczęcia odświętnej kolacji. Znakiem tym jest pierwsza gwiazdka, szczególnie zawzięcie wypatrywana przez najmłodszych, wszak to przecież sygnał do myszkowania pod choinką w poszukiwaniu wymarzonych podarków. Gwiazdka jednak gwiazdce nierówna, warto więc mieć świadomość która, kiedy i w jakich okolicznościach staje się tą najważniejszą tego wieczoru.

Kometarny zwiastun początków chrześcijaństwa...

Pierwsza gwiazda na niebie, która symbolizuje Gwiazdę Betlejemską, wyznaczającą kierunek wędrówki perskim mędrcem ze Wschodu, w ikonografii przedstawiana jest często jako gwiazda z ogonem. Sugerowałoby to, że mamy do czynienia z kometą, która pojawiła się na niebie akurat przed znamiennymi narodzinami w stajence w Betlejem. W tym miejscu można zadać sobie pytanie, czy w owym okresie faktycznie zanotowano pojawienie się widocznej gołym okiem komety, która mogła przez długi czas „zawisnąć” na nieboskłonach, co starożytni astrologowie zinterpretowali jako wyjątkowy znak nadprzyrodzonego pochodzenia? Kroniki chińskie, które są nieocenionym źródłem wiedzy o dawnych zjawiskach astronomicznych, wymieniają trzy takie obiekty, odpowiednio z sierpnia 12 r. p.n.e. (pisał o niej także rzymski historyk Kasjusz Dion), marca 5 r. p.n.e. i kwietnia 4 r. p.n.e. Były to jasne komety, z których pierwszą była prawdopodobnie słynna kometa Halleya podczas kolejnego odnotowanego pojawienia się w pobliżu Słońca (najstarsze znane zapiski o jej obserwacji sięgają 613 r. p.n.e.). Była wtedy obserwowana przez blisko dwa miesiące. Druga z komet pojawiła się na tle konstelacji Koziorożca i była również obserwowana przez kolejne dwa miesiące. Trzecia z nich, odkryta na tle gwiazdozbioru Orła, była zjawiskiem krótkotrwałym i mniej spektakularnym. Z wymienionych obiektów kryterium bycia potencjalną Gwiazdą Betlejemską najlepiej spełniałaby kometa z 5 r. p.n.e. Kometa Halleya była zbyt wczesną wobec interesujących nas wydarzeń, a kometa z 4 r. p.n.e. zbyt późną, gdyż w tym roku zmarł król Herod Wielki. Dlaczego akurat wybrana powyżej kometa najbardziej pasuje do opisanych ewangelii św. Mateusza wydarzeń?

Fakt obserwacji tejże komety na tle konstelacji Koziorożca dobrze pasowałby do jej pierwszego wiosennego pojawiania się tuż przed wschodem Słońca, po wschodniej stronie nieba. Pamiętajmy, że grudniowa data narodzin Chrystusa jest umowna i wynika tylko z długo kultywowanej tradycji. W rzeczywistości, bazując na wzmiankach ewangelicznych i dostosowaniu ich do kalendarza żydowskiego, otrzymuje się najczęściej termin na przełomie marca i kwietnia (nie przeszkadza to bynajmniej obrządkowi ormiańskiemu za datę narodzin Chrystusa przyjmować dzień 6 stycznia, a w prawosławiu 7 stycznia). Wiosenne narodziny Chrystusa dość dobrze zbiegają się z opisem okolic Betlejem, które pełne były wtedy pasterzy i ich owczych stad, pasących się na rozległych terenach bogato porośniętych trawą. To owi ubodzy pasterze wraz ze zwierzętami mieli być



Fot. 1. Zapiski chińskich astronomów, to nieocenione źródło wiedzy o jasnych kometach, które pojawiły się na niebie czasach starożytnych

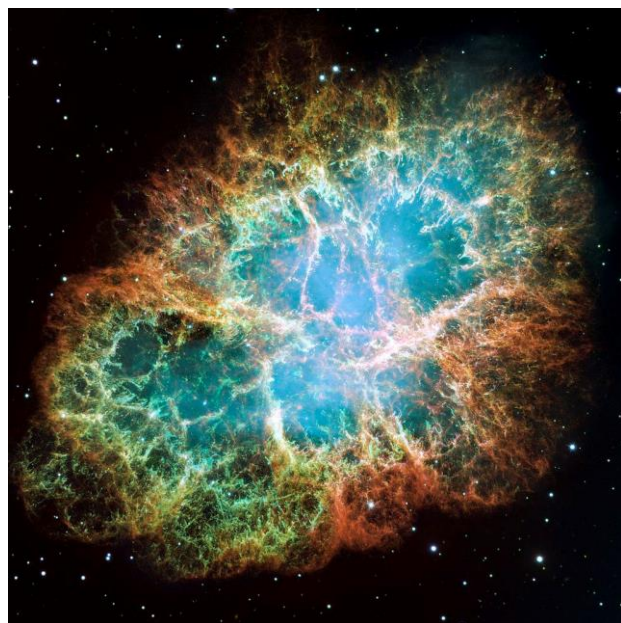


Fot. 2. Kometa Halleya sfotografowana podczas kolejnego powrotu w okolice Słońca w 1986 roku

świadkami narodzin wyjątkowego dzieciątka w przepelnionej gośćmi gospodzie. Również na wiosnę odbywał się obowiązkowy spis ludności, a także żydowskie święto Paschy, w którym udział musiał wziąć każdy dorosły mężczyzna. W związku z tym, że Nazaret leżało około 100 km od Jerozolimy, zobligowany do wzięcia udziału w obu wydarzeniach Józef mógł zdecydować, że z powodu dużej odległości za jednym razem weźmie w nich udział, zabierając ze sobą będącą wtedy w zaawansowanej ciąży żonę Marię. Do ustalenia daty narodzin Chrystusa wykorzystuje się też informację ewangelisty Łukasza o narodzinach Jana Chrzciciela (rówieśnika Chrystusa), według którego miały one miejsce pół roku wcześniej.

...a może starożytna parada planet lub supernowa?

Okazuje się, że okres kilku lat przed tradycyjnymi narodzinami Chrystusa, czyli początkiem nowej ery, obfitował w inne wyjątkowe zjawiska astronomiczne, które na ówczesnych astronomach-astrologach musiały wywrzeć głębokie religijne i mistyczne wrażenie. Były to wielokrotne koniunkcje jasnych planet – Jowisza, Saturna, Marsa, Wenus i Merkurego. Ich znaczenie dla ówczesnej perskiej astrologii było ogromne. Powodem tego była wiara, że planety są niebiańską emanacją najważniejszych bóstw opiekujących się Ziemią i ludźmi. Jednocześnie niektóre konstelacje przypisywano symbolicznie różnym krainom. W 8 r. p.n.e. w lutym, na granicy konstelacji Ryb (kojarzonych wtedy z Izraelem) i Wodnika, do ciekawej i bliskiej koniunkcji doszło pomiędzy Saturnem, Marsem i Merkurem, choć planety nie były widoczne wtedy z Ziemi. W 7 r. p.n.e. na tle gwiazdozbioru Ryb, w krótkim odstępie czasu miała miejsce trzykrotna koniunkcja (złączenie) Jowisza i Saturna. Obie planety spotykały się na niebie 29 maja, 1 października i 5 grudnia. W lutym 6 r. p.n.e., również w Rybach, doszło do potrójnej koniunkcji



Fot. 3. Mglawica Kraba jest pozostałością po supernowej z 1054 roku, obserwowanej przez chińskich astronomów

Jowisza, Saturna i Marsa (znów niewidocznej z Ziemi z powodu położenia planet na niebie w bezpośredniej bliskości Słońca, ale dobrze wyliczonej przez astrologów). Tego samego roku w lipcu, w gwiazdozbieżce Bliźniąt, w potrójnej koniunkcji znalazły się Wenus, Merkury i Mars. W 4 r. p.n.e. doszło też do spektakularnej koniunkcji Jowisza i Wenus w konstelacji Lwa oraz Saturna z Marsem na tle Barana. Jak widzimy, ważkich znaków na niebie pojawiło się w tym czasie wiele, zatem trudno oczekiwać, że z pietyzmem stawiający horoskopy astrologowie mogli nie zauważyć w nich potencjalnej zapowiedzi jakiegoś istotnego wydarzenia.

Ale uwagę starożytnych uczonych przykuwały też nagle jaśniejące gwiazdy, zwane supernowymi. Kończąca swój dotychczasowy żywot gwiazda eksploduje i wyrzuca w przestrzeń kosmiczną ogromne ilości materii i energii. Powoduje to, że na ziemskim niebie może być widoczna nawet w dzień. Takie zjawisko obserwowali chińscy astronomowie w 1054 roku. Dziś w tym miejscu znajduje się okazała mgławica, zwana Krabem. Okazuje się, że w 4 r. p.n.e. i 5 r. p.n.e. astronomowie chińscy odnotowali pojawienie się dwóch podobnych zjawisk, które mogły być widoczne również z rejonu Bliskiego Wschodu. Współczesne badania wskazują, że być może w 8 lub 7 r. p.n.e. jasna supernowa pojawiła się w gromadzie kulistej orbitującej wokół Wielkiej Galaktyki Andromedy lub w niej samej. W 1997 roku odkryto pozostałości takiego kosmicznego kataklizmu w tejże galaktyce, którego aktualne rozmiary wskazują, że pierwotne zjawisko mogło być widoczne nawet w dzień i utrzymywać się przez dłuższy okres czasu. Niestety nie posiadamy żadnych pisanych źródeł, które potwierdzałyby widoczność tak niecodziennego obiektu na niebie.

Nieuniknione wątpliwości

Problemem związanym z kometarną naturą Gwiazdy Betlejemskiej jest fakt, że w starożytności bardzo rzadko uważano te ciała niebieskie za oznakę pomyślności. Przeciwnie, były raczej traktowane jako zwiastun nieszczęść, klęsk żywiołowych, wojen, czy przesileń politycznych. Te ostatnie nabierałyby znaczenia w kontekście przepowiadanych przez proroków narodzin długo oczekiwanego króla żydowskiego, który miał uwolnić swój lud od rzymskiego jarzma. Mogło to wywołać uzasadnione obawy ówczesnej elity, że pojawił się załęczek przyszłej rebelii. Zainspirowało to mocno wyolbrzymianą w skali i jednocześnie mało prawdopodobną rzeź niewiniątek, czyli noworodków płci męskiej zamordowanych z rozkazu usłużnego Rzymianom króla Heroda. Wydaje się jednak, że w tradycji chrześcijańskiej kometa jako Gwiazda Betlejemska, została jednoznacznie powiązana z narodzinami Jezusa dzięki włoskiemu malarzowi Giotto di Bondone (1266-1337). Artysta na początku XIV wieku uwiecznił bowiem świętą rodzinę na jednym z kaplicznych fresków w Padwie. Inspiracją dla malarza była... kometa Halleya, którą na własne oczy obserwował w 1301 roku. Również wspomniana wcześniej opowieść o mędrcach ze Wschodu wydaje się być mocno naciągana. Udanie się do bliżej nieokreślonego miejsca w kilkumiesięczną podróż, w dodatku przez mało gościnne tereny, byłoby oznaką raczej braku rozsądku niż mądrości. Wydaje się więc, że cała powyższa historia jest prawdopodobnie czymś na kształt często spotykanych w judaizmie i chrześcijaństwie przypowieści, alegorii i metafor, nie mających bezpośredniego związku z faktami, a służących tylko do podkreślenia pewnych szczególnych cech i doniosłości opisywanego wydarzenia.



Fot. 4. Słynny obraz Giotto di Bondone „Pokłon Trzech Króli”

Trzeba też uczciwie przyznać, że datowanie pojawienia się Gwiazdy Betlejemskiej, a wraz z nim poszukiwanie odpowiedzi czym ona mogłaby być, jest wyraźnie ograniczone przez nieznaną dokładną datę narodzin Jezusa. Te, według różnych wersji, miały miejsce pomiędzy 8-3 r. p.n.e., a i te szacunki są kwestionowane. Podobnie jak w przypadku dnia urodzin, tak i w ustalonym przez gregoriańską reformę kalendarza początku nowej ery tkwi swego rodzaju umowa i tradycja. Wydaje się więc, że o ile nie pojawią się jakieś nowe źródła i odkrycia archeologiczne, temat będzie tylko interesującą i powracającą co rok spekulacją. Ostatecznie można też przyjąć, odrzucając astronomiczną genezę Gwiazdy Betlejemskiej, że równie dobrym wyjaśnieniem tej zagadki jest popularne w wielu kręgach kulturowych określenie wyjątkowych postaci, że urodziły się pod szczęśliwą gwiazdą. Oczywiście gwiazda ta nie musi istnieć realnie, nie musi być widoczna gołym okiem, nie musi wskazywać blaskiem konkretnego miejsca na Ziemi. Świadczy ona tylko o wyjątkowości danej osoby, szczęściu jakie spotykało ją w życiu, jej wpływie na przyszłe losy ludzi i świata, czy misji jaką przyjdzie jej wypełnić. Narodziny chrześcijaństwa i jego późniejsza błyskotliwa kariera na kontynencie europejskim, a później w całym świecie, z nawiązką wypełniają wszystkie te okoliczności.

Pierwsze gwiazdki w czasach nowożytnych

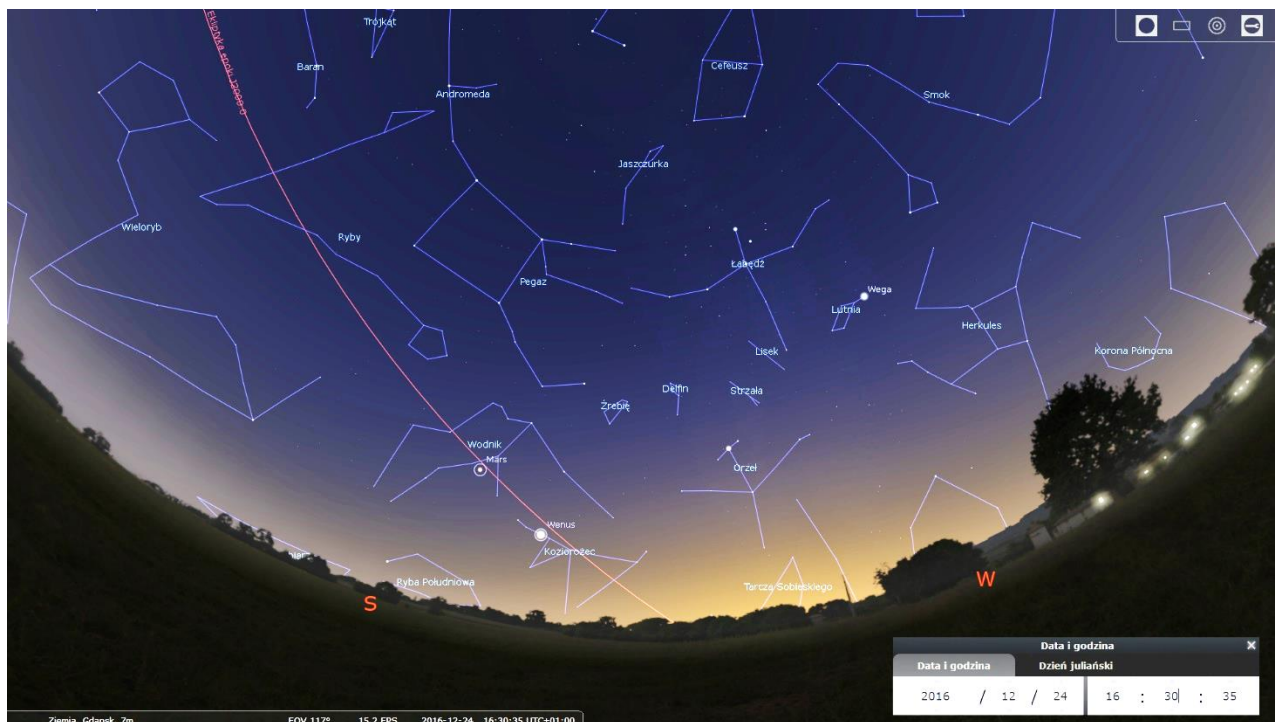
Tradycyjnie przyjmuje się, że wigilijną gwiazdką jest pierwszy możliwy do zauważenia po zachodzie Słońca świetlny punkt na sferze niebieskiej. Przewagę w tej rywalizacji mają oczywiście jasne planety, takie jak Wenus i Jowisz, które wytrawni obserwatorzy są w stanie dostrzec nawet w dzień. Pierwszą gwiazdką bywa też Saturn, a czasem jasny Mars w roku, kiedy jest po maksymalnym zbliżeniu do naszej planety (tzw. opozycji). Czasem, choć niezmiernie rzadko, może to być też Merkury, znajdujący się w pobliżu maksymalnego kąтового oddalenia się na niebie od zachodzącego Słońca (tzw. elongacji wschodniej). Wyjątkowo spektakularne są wigilijne wieczory, kiedy na niebie obserwujemy kilka planet jednocześnie. Dla przykładu, w roku 1941 na grudniowym niebie widoczne były, licząc od kierunku wschodniego, Jowisz, Saturn, Mars i Wenus. Pomiędzy dwiema ostatnimi planetami znajdował się dodatkowo Księżyc przed pierwszą kwadrą. Trzysta lat wcześniej w 1640 roku sekwencja ta prezentowała się odpowiednio – Księżyc kilka dni przed pełnią, Mars, Saturn, oraz tonące w słonecznej łunie Wenus i Merkury, oraz niewidoczny już Jowisz.



Fot. 5. Wspaniała parada planet podczas Wigilii w 1941 roku (symulacja w programie Stellarium)

No dobrze, ale wciąż omawiamy planety, które nie są gwiazdami, a ich punktowy blask tylko je przypomina. Gdy na niebie nie widać żadnej jasnej planety, rolę Gwiazdy Betlejemejskiej przejmują jasne gwiazdy z widocznych na zimowym niebie konstelacji, które sukcesywnie pojawiają się wraz z chowaniem się Słońca poniżej linii horyzontu. Co roku rolę tę godnie wypełnia Wega z konstelacji Lutni, którą odnajdziemy po zachodniej stronie nieba, szybko podążającą jednak tam, gdzie niedawno ukryło się Słońce. Druga z nich to Kapella z konstelacji Woźnicy, która w tym samym czasie widoczna jest po przeciwnej stronie nieboskłonu.

Gwiazda Betlejemska AD 2016

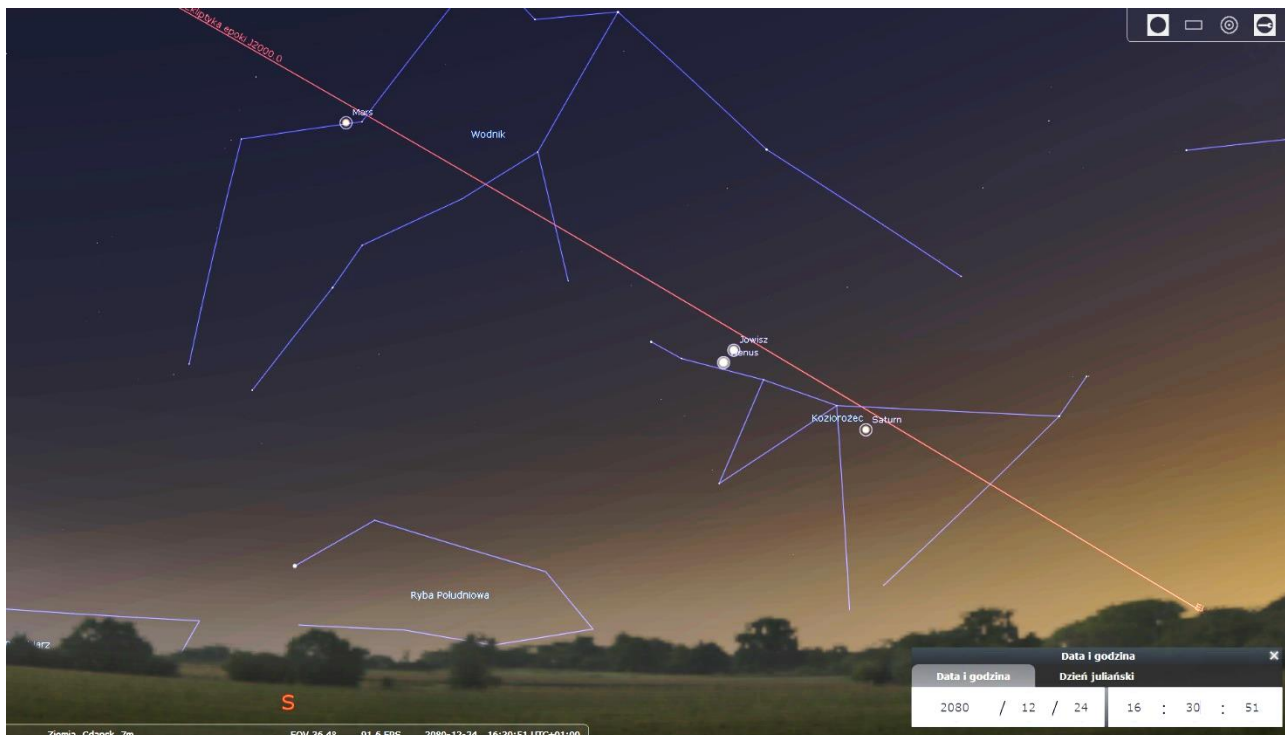


Fot. 6. Południowa i zachodnia część nieboskłonu po zachodzie Słońca w Wigilii 2016 roku

W tym roku na wieczornym niebie niepodzielnie panować będzie Wenus i to ta planeta da znak do wigilijnej wieczery. Planeta ta zbliża się do styczniowej maksymalnej elongacji wschodniej (nastąpi 12 stycznia), zatem wciąż kątowno oddala się od Słońca. Jego zachód nastąpi około godziny 15.24 czasu zimowego. W tym momencie Wenus znajdować się będzie prawie dokładnie w kierunku południowym, około 18 stopni ponad horyzontem, w konstelacji Koziorożca. Już wtedy można próbować ją z powodzeniem odszukać, choć dla osób ze słabszym wzrokiem łatwiejsze będzie to około pół godziny później. Nieco powyżej zachodzącej Wenus dostrzeżemy też inną planetę – Marsa, który przebywa aktualnie w gwiazdozbiorze Wodnika. Z każdą upływającą minutą pojawi się też szansa na dostrzeżenie ponad 30 stopni nad zachodnim horyzontem jasnej Wegi, a ponad nią Deneba w konstelacji Łabędzia. 45 stopni ponad wschodnim horyzontem pojawi się Kapella, a gdy ściemni się jeszcze bardziej, nieco w prawo i niżej od niej odnajdziemy czerwonego Aldebarana z konstelacji Byka, oraz pomarańczową Betelgezę w Orionie.

Dla obserwatorów mieszkających na południu kraju, a dodatkowo mających nieosłonięty południowy horyzont, ciekawą jasną gwiazdą będzie też Fomalhaut z konstelacji Ryby Południowej. Tylko jesienią i zimą, w naszych szerokościach geograficznych, nieznacznie wznosi się ona kilka stopni ponad horyzont. Wenus zajdzie kilkanaście minut po godzinie 19. Około godziny 20.00, obok zachodzącej już Wegi, najjaśniejszą gwiazdą na niebie będzie Procyon z Małego Psa. Godzinę później pojawi się wreszcie Syriusz z Wielkiego Psa, który jest najjaśniejszą gwiazdą ziemskiego nocnego nieba. Warto mieć też świadomość, że wschodnie rejony naszego kraju teoretycznie szybciej mają okazję dojrzenia wigilijnej gwiazdki. Wynika to z różnicy w długości geograficznej, która przekłada się na moment zachodu Słońca. A więc nad Bugiem szybciej zapada wieczór niż nad Odrą, a różnica ta dochodzi do około 40 minut!

Co w latach następnych?



Fot. 7. Parada planet podczas Wigilii w 2080 roku

W roku 2017 wigilijną gwiazdką będzie, w zależności w którą stronę nieba spojrzemy, tradycyjnie już Wega albo Kapella. Jasne planety Jowisz, Mars i Merkury pojawią się wtedy dopiero przed wschodem Słońca w Boże Narodzenie. Rok później po kolejnej lipcowej opozycji będzie Mars, więc to on ma szansę być dostrzeżony jako pierwszy tuż po zachodzie Słońca. W 2019 roku znów pierwszą gwiazdką będzie Wenus, chociaż warunki jej obserwacji będą gorsze niż tegoroczne. Na koniec dekady w 2020 roku, szykuje się nam wyjątkowo spektakularna pod względem astronomicznym Wigilia. Podczas niej dojdzie do bliskiej koniunktury Jowisza i Saturna na lewo od zachodzącego Słońca, oraz bardzo jasny, wysoko zawieszony na niebie Mars w konstelacji Ryb. Czerwona Planeta będzie wtedy po październikowej opozycji, co gwarantuje wyróżnianie się jasnością na nieboskłonie. Lata kolejne to w 2021 roku bliska wigilijna parada planet Wenus, Saturn, Jowisz, a rok później rozrzucone od wschodu do południowo-zachodu planety Mars, Jowisz i Saturn. Wybiegając daleko w przyszłość do 2080 roku, najmłodszy z nas, którzy wtedy będą już dziadkami, w wigilię Bożego Narodzenia tuż po zachodzie Słońca będą mogli obserwować piękny układ czterech planet – Marsa, prawie dokładnie w kierunku południowym, na prawo od niego bliską koniunkturę Jowisza i Wenus,

a jeszcze bardziej w stronę horyzontu planetę Saturn. Ponad wschodnim horyzontem będzie wtedy świecił Księżyc na dwa dni przed pełnią.

Przemysław Rudź
Polska Agencja Kosmiczna - Gdańsk
Przemyslaw.Rudz@polsa.gov.pl
15.12.2016