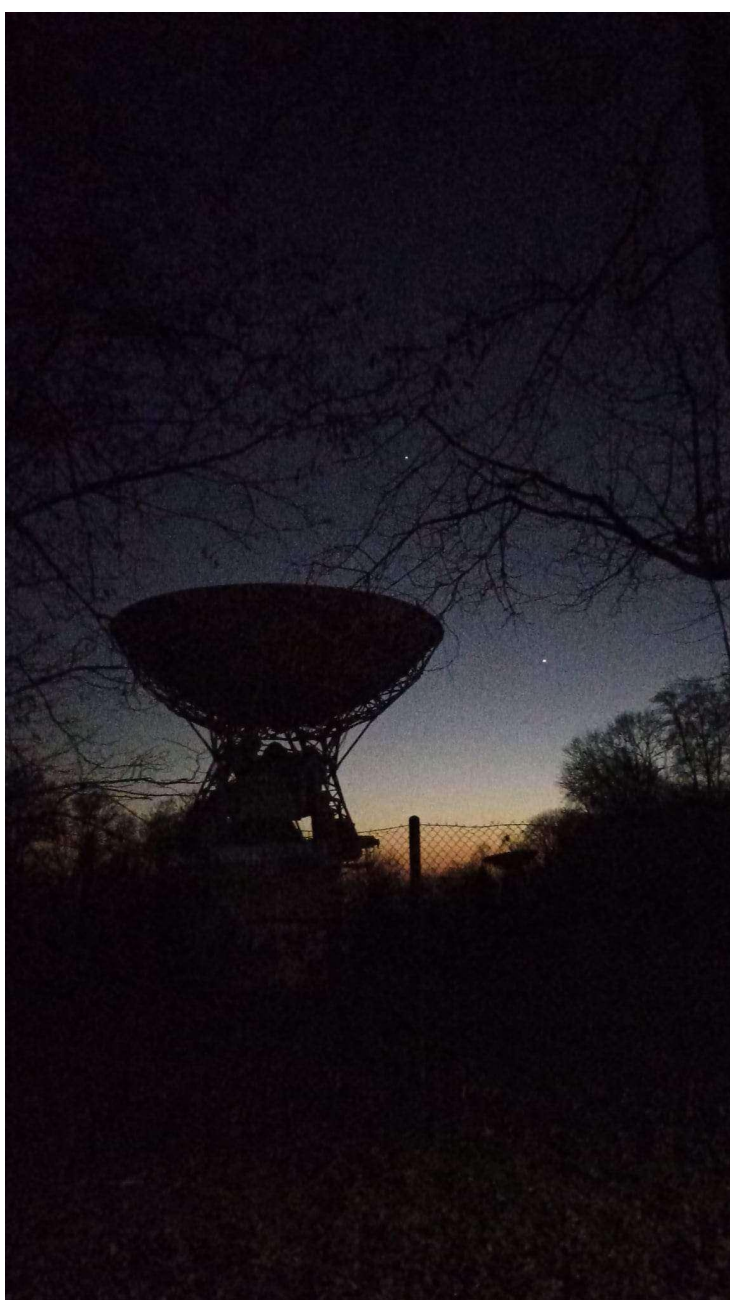


Koniunkcja w wielu tego słowa znaczeniach

Koniunkcja jest często używanym terminem naukowym, można spotkać ją w takich dziedzinach jak gramatyka, matematyka, czy – przede wszystkim – astronomia. W tym referacie postaram się przybliżyć ten termin oraz skupić się na astronomicznym znaczeniu tego słowa, co nawiązuje do mojej fotografii:



Według „Słownika języka polskiego PWN” koniunkcja to:

- konfiguracja dwóch ciał niebieskich, w której mają one jednakową długość ekliptyczną;
- złączenie;
- zdanie złożone ze zdań połączonych spójnikiem „i”, prawdziwe wtedy, gdy każde ze zdań składowych jest prawdziwe.

Według „Słownika języka polskiego” pod redakcją W. Doroszewskiego – jest to m. in.:

- łączność, związek,

bądź – moim zdaniem – dokładniejsza definicja astronomiczna:

- moment, w którym dwa ciała niebieskie znajdują się w najmniejszej odległości od siebie.

Autor podał również definicję filozoficzną:

- w logice: złączenie dwu lub więcej zdań za pomocą spójnika „i”, spomiędzy zależności międzyzdaniowych stoicy znali negację, implikację, koniunkcję, alternatywę i dysjunkcję; definiowali je jako prawdziwościowe, podobnie jak czyni się to dzisiaj”.

Skupimy się jednak na matematycznym i astronomicznym znaczeniu koniunkcji:

- ¹Koniunkcja występuje w matematyce jako element logiki matematycznej, która definiuje zdania oraz dzieli je na prawdziwe i nieprawdziwe. Jest to funktor logiczny dwuargumentowy, czyli potrzeba do niego dwóch wyrażeń składowych.
- ²Oznacza się ją znakiem \wedge i oznacza, że zarówno część umieszczona przed tym symbolem jak i ta umieszczona za nim, są prawdziwe. Jeśli jedno z wyrażeń składowych jest fałszywe, to całe stwierdzenie również takie jest. Na przykład zdanie „pójdę do sklepu i do kina” jest zgodne z prawdą

¹ Agh.edu.pl

² Matematyka 1. Podręcznik do liceów i techników zakres rozszerzony k.Pazdro

wyłącznie wtedy, gdy osoba, której to dotyczy, odwiedzi zarówno sklep jak i kino.

W astronomii natomiast najprościej mówiąc, jest to ustawienie dwóch ciał niebieskich w jednej linii w stosunku do obserwatora, względnie blisko od siebie. Zazwyczaj jest to odległość kilku minut, lub czasem nawet sekund kątowych. Z łaciny, słowo to jest połączeniem *con-*, czyli współ- oraz *iugare* -łączyć.³ Jedną z zauważalnych gołym okiem koniunkcji planet na niebie miała szczyt w nocy z pierwszego na drugiego marca 2023 roku – i dotyczyła Jowisza oraz Wenus. Odległość pomiędzy tymi planetami wynosiła wtedy 0°40`.

Zdjęcie na konkurs astrofotograficzny zostało wykonane wieczorem 15 lutego, czyli dwa tygodnie wcześniej. Dodam, że w tym dniu nastąpiła wyjątkowo bliska koniunkcja między Wenus a Neptunem – ich odległość na niebie wynosiła 0°01`. Niestety, nie dało się jej obserwować bez odpowiedniego sprzętu, z powodu całkowitej niewidoczności jednej z tych planet gołym okiem.

Powstaje pytanie: jak przewidzieć kiedy nastąpi koniunkcja? Potrzebujemy do tego tak zwanego⁴ synodycznego okresu obiegu, czyli czasu pomiędzy chwilami, w których konfiguracja danego ciała lub ciał jest taka sama.⁵ Aby bardziej przybliżyć to zagadnienie, powiem, że – np. w przypadku księżyca – określa się to fazami księżyca. To znaczy, że księżyc w fazie np. trzeciej będzie w tej samej pozycji co ostatnim razem, gdy w niej był.

Do obliczenia synodycznego okresu obiegu (zazwyczaj oznaczanego jako *S*) potrzebujemy następujących parametrów: czasu obiegu Ziemi (tutaj: *x*) oraz danej planety (*y*) wokół słońca. Wzór prezentuje się następująco:

$$S = 1 / |1/x - 1/y|$$

⁶Z okresem synodycznym powiązany jest także termin miesiąca synodycznego, nazywanego także lunacją. Dotyczy on księżyca i jest to średni czas pomiędzy nowiami. Wynosi on około 29,5 średniej doby słonecznej,

³ Astronomia24.com

⁴ Astronomia Ogólna Eugeniusz Rybka 1983

⁵ Astronet.pl

⁶ Zpe.gov.pl

ponieważ tempo obrotu prostej przecinającej Ziemię oraz Słońce nie jest stałe. Przyjmuje się też, że jest to 29 dni, 12 godzin, 44 minuty i 3 sekundy. W tym okresie czasu księżyc przechodzi pełną zmianę wszystkich swoich faz – nowiu, pierwszej kwadry, pełni oraz ostatniej kwadry.

Warto pamiętać, że funkcjonuje również podobnie brzmiący termin – miesiąc sydereczny. Oznacza on czas potrzebny na pokonanie pełnego obiegu swojej orbity wokół Ziemi. Jest on o około dwa dni krótszy – wynosi 27 dni, 7 godzin, 43 minuty i 11,5 sekundy.

Wielka koniunkcja jest już za nami, co nie zmienia faktu, że w 2023 roku czeka nas jeszcze kilka zbliżeń na niebie. Z tych widocznych gołym okiem są to: ⁷Księżyc i Saturn: 9 czerwca w odległości 2°43', Księżyc i Jowisz: 14 czerwca o świcie (około 5:40 nad ranem) 1°23' od siebie, Księżyc – Mars: 0°54' 15 października po południu czy Księżyc – Wenus: 9 grudnia o godzinie 14:24... oraz wiele więcej. Niestety, raczej nie możemy się już spodziewać zjawiskowych koniunkcji między planetami.

Podsumowując, termin koniunkcji występuje w wielu dziedzinach. Oznacza wiele różnych zagadnień, które jednak mają ze sobą coś wspólnego. W językoznawstwie i gramatyce jest to zdanie, w którym występuje spójnik, występuje w logice matematycznej jako funktor oraz symbol, zaś w astronomii przedstawia łatwo obserwowalne zjawisko. Prawdopodobnie w przyszłości to słowo nabierze jeszcze więcej znaczeń, ponieważ – w dużym skrócie – oznacza złączenie bądź zbliżenie elementów, co otwiera możliwości wykorzystania jej znaczenia również w innych dziedzinach.

Natalia Mochocka

⁷ Astronomia24.com