



## Patrz w niebo

Od dawna wiadomo było, że warkoczki komet są zawsze skierowane od Słońca. W XIX wieku zauważono, że plamy słoneczne powodują burze magnetyczne na Ziemi, przy czym burza taka następowała w przybliżeniu w dobę po przejściu grupy plam przez centralny południk tarczy słonecznej. Te i inne obserwacje doprowadziły do powstania hipotezy (E.N. Parker), że korona słoneczna nie jest obiektem niezmiennym i musi nieustannie rozpraszać się w przestrzeni okołosłonecznej. Jej grzanie się do temperatury rzędu miliona stopni powodują fale magnetohydrodynamiczne powstające na powierzchni Słońca, które rozchodząc się w górę w ośrodku coraz rzadszym, dopiero w koronie wyładowują swoją energię. Istnienie tego tzw. wiatru słonecznego potwierdziły radzieckie sondy Łuna 2 i Łuna 3 około roku 1960, a pierwszych pomiarów parametrów wiatru dokonał amerykański Mariner 2 w 1962 r. Odtąd wiatr słoneczny stał się powszechnie uznanym składnikiem Układu Słonecznego.

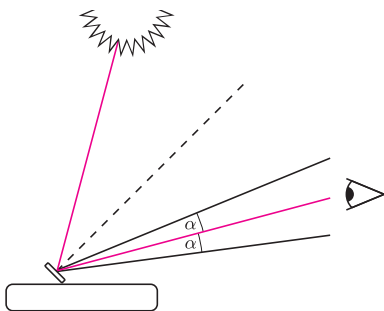
Pojawił się, oczywiście, problem, czy inne gwiazdy również „wieją” podobnie jak Słońce, w szczególności – czy zachowują się tak gwiazdy typu Słońca. Bo wiatry u gwiazd znacznie masywniejszych i gorętszych od Słońca znane są od dość dawna. Kilka lat temu grupa amerykańskich astronomów dokonała pierwszych pomiarów parametrów wiatru alfy Centaura. Ten układ podwójny (a z Proximą Centauri – właściwie potrójny) jest najbliższym sąsiadem Słońca w Galaktyce. Dominujący blaskiem składnik A jest typu widmowego dokładnie takiego jak Słońce (G2 V), składnik słabszy B jest dużo chłodniejszy. Amerykańscy astronomowie za pomocą Teleskopu Hubble’a przebadali absorpcyjne linie wodorowe w nadfioletowym zakresie widma gwiazdy. Okazało się, że oprócz linii pochodzących od międzygwiazdowego wodoru istnieją w tym widmie linie zarówno „poniebieszczone”, czyli powstające w ośrodku poruszającym się ku obserwatorowi, a więc od gwiazdy, jak i „poczerwienione”. Te pierwsze zinterpretowano jako linie powstające w wietrze alfy Centauri, te drugie – w wietrze słonecznym docierającym do granicy heliosfery w odległości 100–200 j.a. od Słońca. Tak więc, dwie sąsiednie, bardzo podobne gwiazdy są jeszcze bardziej podobne, niż się dotąd zdawało.

Tomasz KWAST



### Rozwiązanie zadania F 648.

Przyjmijmy, że kryształki śniegu to płaskie, odbijające powierzchnie. Obserwator widzi odbłysk tylko wtedy, gdy znajdzie sytuacja z rysunku.



Zakładając, że płatki rozłożone są przypadkowo, stwierdzamy, że prawdopodobieństwo tego, iż dany kryształek będzie dawał odbłysk w kierunku obserwatora, wynosi

$$p = \frac{\Delta}{4\pi},$$

gdzie  $\Delta$  to miara kąta bryłowego tworzonego przez stożek o kącie rozwarcia  $2\alpha$ . Z trygonometrii sferycznej

$$\Delta = 2\pi(1 - \cos \alpha),$$

a zatem

$$p = \frac{1 - \cos \alpha}{2}.$$

Zakładając, że powierzchniowa gęstość rozmieszczenia kryształków jest równa  $\sigma$ , dostajemy

$$k = A p \sigma,$$

a więc

$$\sigma = \frac{2k}{A(1 - \cos \alpha)}.$$

## Lipiec

W lipcowe wieczory wysoko na niebie, lekko na południowy zachód, widać gwiazdozbiór Węża, jedyny gwiazdozbiór dwuczęściowy. Dzieli go Wężownik, niezaliczany do zodiaku, mimo że przechodzi przezeń duży łuk ekliptyki. Na podstawie starych ilustracji zodiaku można by pomyśleć, że mamy tu do czynienia z człowiekiem walczącym z zagrażającym mu wężem. Tymczasem Wężownik uosabia słynnego mitycznego lekarza Asklepiosa, a wąż wcale go nie atakuje, tylko dostał się na niebo, ponieważ pomagał Asklepiosowi wyszukiwać lecznicze rośliny. W Wężowniku można – mimo bliskości Drogi Mlecznej – zobaczyć przez amatorski teleskop przynajmniej 7 gromad kulistych, leżących w odległościach od 4 do 10 kpc – niektóre więc dalej niż centrum Galaktyki.

Merkurego można próbować szukać wieczorami około 9 VII – znajdzie się wtedy najdalej na wschód od Słońca. Wenus jest w Lwie i widać ją po zachodzie Słońca. Mars jest w Rybach i widać go w drugiej połowie nocy. Jowisz jest w Pannie i koło północy zachodzi, a Saturna nie widać z powodu bliskości Słońca (23 VII nastąpi jego złączenie ze Słońcem). Nów Księżyca wypada 6 VII, a pełnia 21 VII. Księżyc zakryje Jowisza 13 VII, lecz zjawisko to będzie widać w Ameryce Południowej, a 18 VII zakryje Antaresa, ale zobaczą to podróżujący po Pacyfiku i mieszkańcy Ameryki Środkowej. Pod koniec lipca można spodziewać się słabego roju meteorów wybiegających z gwiazdozbioru Ryb.

T. K.