

## Patrząc w gwiazdy...

– Po niebie poruszamy się, odnajdując znane gwiazdozbiory, a do bardziej tajemniczych obiektów mamy np. Katalog Messiera. Charles Messier opisał to, co znalazł. (...) Skatalogował ponad 100 obiektów, które nazwał mgławicowymi. Szukał komet, a inne elementy(...) spisał, żeby je wykluczyć. (...) Najbardziej fascynujące, że możemy obserwować również galaktyki – mówi o patrzeniu w niebo Robert Suszyński.

strona 8

Rozmowa z prof. Robertem Suszyńskim, kierownikiem Obserwatorium Astronomicznego w Koszalinie, wykładowcą Politechniki Koszalińskiej

# Ciemno, sucho i wysoko, czyli czego potrzebujemy do obserwacji nieba

## Kiedy pierwszy raz świadomie spojrzął pan w niebo?

– W szkole średniej. Często jeździłem na obozy, wycieczki, z rodzicami pod namiot, a to sprzyjało patrzeniu w ciemne niebo w warunkach polowych. Pamiętam noce tak mroczne, że trzeba było ostrożnie poruszać się poza namiotem.

## Niebo najlepiej obserwować poza miastem?

– Jeżeli chcemy czerpać przyjemność z obserwacji, to w mieście światło przeszkadza. Dociera do nas ze zbyt wielu źródeł. Mnogość punktów niekiedy zaczyna tworzyć lunę. Żeby cokolwiek zobaczyć na nocnym niebie musimy posługiwać się wyrafinowaną aparaturą, wyszukаныmi filtrami.

## Jakie było wtedy, jakie jest dla pana teraz?

– Dawniej moje, często przypadkowe, obserwacje były obarczone brakiem wiedzy i świadomości, co oglądam. Doświadczenie przychodzi z czasem, wiekiem. Jednak, co najważniejsze, w okolicy Koszalina niebo słabo widać.

## Dlaczego?

– Wpływ morza. Wilgotność powietrza zakłóca obserwacje. Każde światło na Ziemi odbija się od wilgoci, tworząc jasne tło, na którym nie widać gwiazd.

## Jakie miejsce jest optymalne do obserwacji?

– Góry nieosłonięte drzewami. Dlatego, że są wyżej, mniej jest tam powietrza i zdecydowanie mniej miejscowości. Wystarczy pojechać w Bieszczady.

## Jakie niebo zapamiętał pan z dzieciństwa?

– Czarne. Teraz mamy dokoła siebie dużo więcej światła. Zawsze gdzieś coś świeci, ludzie zachowują wysoki poziom aktywności. Polecam prosty eksperyment: zgaśmy lampy w domu lub w mieszkaniu. Do wnętrza wpadnie tyle światła z innych źródeł, że wiele czynności będzie można wykonywać przy wyłączonych lampach. Właściwie już nigdy i nigdzie nie jest ciemno.

## Czego statystyczny obserwator nieba nie dostrzega?

– Obawiam się, że widzi niewiele. Właściwie głównie jasne gwiazdy, to tylko drobna część tego, co możemy zobaczyć.

## Trzeba obserwować konkretne punkty nieba?

– Gdziekolwiek skierujemy teleskop, zobaczymy coś interesującego. Ale teleskop, specjalistyczne urządzenie o dużej lub większej mocy. Oko nieuzbrojone niewiele wyłapie. Dopiero zza szkieł dokonamy swoich odkryć. Galileusz w ten sposób zobaczył, że nie wszystkie obiekty krążą wokół Ziemi, niektóre wokół innych obiektów. Wykazał, że cztery księżycy, które obserwował, wędrują po orbitach wokół Jowisza. Owcześnie żyjącym to zburzyło rozumienie wszechświata.

## Jak zorientować się i nazwać to, co i gdzie widzimy?

– Po niebie poruszamy się, odnajdując znane gwiazdozbiory, a do bardziej tajemniczych obiektów mamy np. Katalog Messiera. Charles Messier opisał to, co znalazł. W ten sposób skatalogował ponad 100 obiektów, które nazwał mgławicowymi. Szukał komet, a inne elementy, które przeszkadzały mu w poszukiwaniach, spisał, żeby je wykluczyć. Okazało się, że zebrał najdrobniejsze kropki. Najbardziej fascynujące, że możemy obserwować również galaktyki.

## Niektóre z nich są zaledwie mgiełkami.

– Dlatego, przy dobrym wzroku, w sprzyjających warunkach pogodowych, można je zobaczyć nawet bez teleskopu, jak np. Andromedę. Jednak z obserwacji plamek nikt nie wysnuje żadnych informacji. Stąd konieczność uzbrojenia oka, a najlepiej udokumentowania tego, co widzimy.

## Co widać na zdjęciach?

– Dopiero na nich możemy zobaczyć, że ta mgiełka ma strukturę, a w środku kolory, gdzieś jest jaśniejsza, gdzieś ciemniejsza. Astronomii bardzo mocno pomogła fotografia.

## Ile obiektów może być nad naszymi głowami?

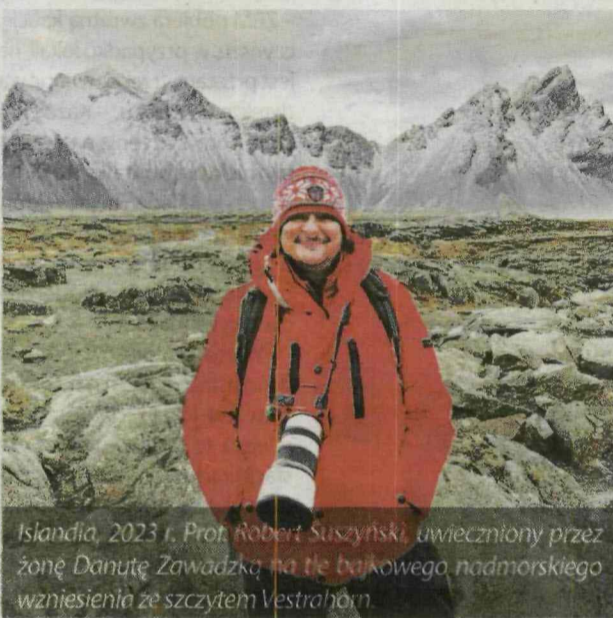
– Nieskończenie wiele. Nie da się skatalogować wszystkiego. Skoro wszechświat rozszerza się, możemy uznać, że widzimy coraz mniej, z drugiej strony – wciąż powstają nowe obiekty. To niezwykle żywa materia, w której stale coś się dzieje, choć nie tak szybko, jak moglibyśmy przypuszczać.

## Co ma pan na myśli?

– Życie człowieka jest na tyle krótkie, że w tym czasie na niebie niewiele się wydarza. Do zmian ważnych i widocznych dochodzi w ciągu np. tysięcy lat ziemskich. Niektóre obiekty, z tego, co o nich wiemy, trwają miliony lub miliardy lat.

## Ziemia może przestać istnieć?

– Wiadomo mniej więcej, kiedy powstała i kiedy umrze. Wiemy w przybliżeniu, ile lat ma Słońce. Modele, którymi dysponujemy i obowiązują aktualnie w nauce wskazują, że zaczęło formować się 4-4,5 mld lat temu.



Islandia, 2023 r., Prof. Robert Suszyński, uwieczniony przez żonę Danutę Zawadzką na tle bajkowego, nadmorskiego wzniesienia ze szczytu Vestrahörn

## Co to oznaczało dla Ziemi?

– Równoległe do narodzin Słońca zaczął kształtować się Układ Słoneczny, czyli dysk. Z resztek gazów i pyłów, których nie przyciągnęło Słońce, powstały planety: cztery gazowe i cztery skaliste. Olbrzymie. Plus całe mnóstwo innych obiektów, które krążą w przestrzeni dokoła Słońca. Przyjmujemy, że było to przed czterema miliardami lat.

## Czy to wciąż tylko teoria modelowa?

– Założenie zgadza się z badaniami skał ziemskich. Wiek próbek, datowanie węgla – wszystko to wskazuje, że Ziemia powstała wraz ze Słońcem.

## Co jeszcze wiemy o układzie?

– Sporo o życiu gwiazd, które obserwujemy. Wiemy, na jakim etapie istnienia jest Słońce i co się z nim stanie. Nie jest to dobra prognoza dla życia na planecie. Za 4 mld lat Słońce powiększy się i pochłonie Ziemię.

## Zostało nam 4 mld lat?

– Wątpię, żebyśmy mogli z jakąkolwiek pewnością łączyć koniec Ziemi z końcem cywilizacji ludzi. Nie wiadomo kto lub co przetrwa na planecie, a nawet tego, czy będzie tu – jakkolwiek rozumiane – życie. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że w tym samym czasie nasza galaktyka zderzy się z Andromedą.

## Ile wynosi prawdopodobieństwo tych prognoz?

– W astronomii wszystko wiemy w dużym przybliżeniu. Nic nie jest pewne, bazujemy na modelach, które dają obraz zjawisk. Kiedy astronom mówi, że niepewność wynosi 70 proc., to oznacza, że ma dobry wynik.

## A do tego wciąż pojawiają się nowe odkrycia.

– Zmieniają dotychczasowy stan wiedzy, a niektóre teorie niweczą. Nowe odkrycie może pokazać i wykazać, że to, co myśleliśmy wcześniej, było bezsensowne.

## Jaki sprzęt jest niezbędny do obserwacji nieba?

– Niekoniecznie abstrakcyjnie drogi. Technologia rozwinęła się do tego stopnia, że to, co dotąd kosztowało krocie, teraz możemy kupić w przystępnych cenach.

## Czy to zależy od tego, co chcemy oglądać?

– To ma decydujący wpływ na wybór i wartość sprzętu. Do obserwacji odległych galaktyk potrzebujemy teleskopu, którego cena zbliżona jest do wartości średniej klasy samochodu. Jeżeli urządzenie ma dobrą kamerę, możemy podje-

chać w dogodnym miejscu do obserwacji – również w Polsce – i zrobić zdjęcia wymiatające.

## Może je zrobić każdy?

– Profesjonalne fotografie są już dostępne dla amatorów.

## Co można zobaczyć przy gorszej pogodzie?

– Jeżeli niebo kompletnie przesłonięte jest chmurami, to nic nie zobaczymy, mimo najlepszych urządzeń. Chmury wykluczają wszystko. Lekkie zachmurzenie silnie degraduje jakość obserwacji.

## Gdzie warto pojechać, bo pogoda jest stabilna?

– Nie musimy szukać stabilności pogody. Na Wyspy Kanaryjskie część ludzi jedzie na urlop nad basenem, a część, żeby wjechać na wulkaniczny, stromy płaskowyż, który ma 2 tys. metrów wysokości. W tym miejscu obserwator zawsze będzie powyżej pułapu chmur. Kiepska pogoda w niczym nie przeszkadza.

## Gdyby miał pan wskazać konkretny punkt na mapie?

– La Palma [hiszpańska wyspa na Oceanie Atlantyckim – dop. pp]. Po to, by nic nie zakłócało warunków terenowych do obserwacji nieba, ustawowo wprowadzone tam zostały ograniczenia w oświetlaniu niektórych obszarów. Istnieje spora szansa, że przez cały czas pobytu będzie doskonała pogoda. Do tego nie trzeba wozić ze sobą sprzętu, na La Palma są obserwatoria.

## Każda pora nocy jest tak samo dogodna?

– Nie każda, im głębsza noc, tym lepsze warunki do obserwacji. W praktyce wygląda to tak, że czekamy na zachód, a później jeszcze około 1,5 godziny, żeby zrobiło się ciemniej. Słońce się chowa, ale nadal świeci zza horyzontu. Po tym czasie, o ile nie ma chmur, możemy rozpocząć obserwację.

## A Księżyc?

– Księżyc może ją utrudniać. Zwykle świeci, czasami jak żarówka, przez połowę miesiąca. W tym przypadku też musimy poczekać – na now, czyli kiedy Księżyc nie ma. Najlepsze warunki są najbliżej północy. Późną jesienią lub wczesną wiosną, kiedy noce są długie. Zimą jest za zimno, a latem noce trwają za krótko (uśmiech).

## Wychodzi z tego, że nocy pogodnych jest niewiele.

– W Koszalinie dni z bardzo dobrymi warunkami atmosferycznymi, czyli bezchmurnymi, może być 15-20 rocznie. Ale są miejsca na świecie, gdzie takich nocy jest 350 w roku.

## Czyli trzeba podróżować.

– Z Polski organizowane są wycieczki dla astrofotografów do Afryki. Ludzie zabierają sprzęt i jadą dokumentować to, co dzieje się na nocnym niebie tam, gdzie wydaje się, że jest ono na wyciągnięcie ręki. Podczas tych wypraw nikogo nie interesują żyrafy, lecz to, co ponad głowami.

## Skomplikowana ta pana obserwacja nieba.

– Wymaga cierpliwości, konsekwencji, trwa latami i nie zawsze przynosi oczekiwane efekty. To musi być pasja, nie wystarczy sama ciekawość. Interesujące jest wszystko, każdy może znaleźć dla siebie coś wartego obserwacji.

## Co pana najbardziej fascynuje?

– Galaktyki. To, że można zobaczyć i sfotografować odległą grupę miliardów gwiazd. Właściwie to plamki na niebie. Wyobrażam sobie, jak z tej samej odległości wygląda nasza galaktyka. Chciałbym ją zobaczyć.

## Coś, czego nie możemy sfotografować.

– Jesteśmy w stanie tylko obliczyć, jak może wyglądać. Przy czym to przypuszczenie, nic pewnego, wobec realnego widoku innych galaktyk.

## A planety?

– Interesują wiele osób, w tym jednego z moich współpracowników, Roberta Czopa [pracownik Obserwatorium Astronomicznego]. Pozostają stosunkowo blisko, mają swój charakter, dużo o nich wiemy. Za pomocą podstawowego sprzętu możemy zobaczyć wszystkie planety naszego układu.

Rozmawiał Piotr Pawłowski  
Za tydzień druga część rozmowy.