

Dr Agata Karska

jest astrofizyczką, pracuje jako adiunkt w Centrum Astronomii UMK w Toruniu. W latach 2009–2014 była doktorantką w Instytucie Maksa Plancka Fizyki Pozaziemskiej w Niemczech, doktorat obroniła na Uniwersytecie w Lejdzie w Holandii. Zajmuje się fizyką i chemią obszarów formowania gwiazd przy wykorzystaniu teleskopów ESO i ESA. W 2012 r. otrzymała stypendium For Women in Science, ufundowane przez niemiecką filię Grupy L'Oréal, a w 2015 r. Nagrodę Naukową „Polityki” w dziedzinie Nauk Ścisłych. Kieruje grantami badawczymi PRELUDIUM i SONATA finansowanymi przez Narodowe Centrum Nauki.

agata.karska@gmail.com

MAGAZYN POLSKIEJ AKADEMII NAUK



WIDOK DLA POWRACAJĄCYCH

Ocennym czasie, który daje nam ESO, Chile odwiedzanym z domowego fotela oraz możliwościach, jakie daje młodym uczonym praca w Polsce **dr Agata Karska** z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

ACADEMIA: Minęły dwa lata, odkąd Polska jest w Europejskim Obserwatorium Południowym (European Southern Observatory, ESO).

AGATA KARSKA: I im dłużej będzie, tym korzyści będą bardziej oczywiste i większe. Przede wszystkim ważny jest dostęp do danych z najlepszych teleskopów na świecie. Można go uzyskać, pisząc wniosek obserwacyjny, który przechodzi pełną weryfikację zarówno naukową, jak i techniczną. W pierwszym konkursie,

w którym Polacy byli traktowani już jako członkowie ESO, w rywalizacji o czas obserwacyjny byliśmy dwa razy lepsi niż naukowcy z większości innych krajów. Widać więc wyraźnie, że polscy astronomowie są przygotowani do korzystania z tych teleskopów. Poza tym już teraz ESO stara się przyciągać naukowców. Są dla nas oferty na krótkoterminowe staże dla magistrantów i doktorantów, możliwość ubiegania się o pełne, 3-letnie stypendium doktoranckie, a także

K O B I E T A W N A U C E

prestżowe stypendia po doktoracie – od niedawna również technologiczne (R&D) – które można realizować w Niemczech lub w Chile. Jesteśmy także włączani do już istniejących projektów naukowych. Na przykład prof. Ewa Łokas z CAMK jest w komitecie definiującym cele naukowe i nadzorującym przygotowanie 40-metrowego teleskopu optycznego E-ELT, a prof. Andrzej Niedzielski z UMK zajmuje się przygotowaniem instrumentu HIRES, który będzie zainstalowany na tym ogromnym teleskopie. Oprócz tego są oczywiście kontrakty dla firm (np. informatyczny dla COMARCH-u), bo ESO jest organizacją, która sama buduje teleskopy i instrumenty. Zatem korzyści gospodarcze też już się pojawiają i jest nadzieja, że w coraz bardziej zaawansowanych projektach technologicznych Polacy będą brali udział.

Polska, nie będąc członkiem ESO, nie miała takich możliwości. Ale czy wcześniej współpracowaliśmy w jakimkolwiek zakresie?

Oczywiście, ale w najlepszym razie Polacy byli szeregowymi członkami jakiegoś zespołu, który korzystał z danych.

Czy z pani perspektywy długo czekaliśmy na wejście do tej organizacji?

Ja jestem młodą osobą, niedawno zrobiłam doktorat, więc może nie do końca mam dobre spojrzenie. Starania o wejście do ESO zaczęły się zaraz po 1989 r., więc z punktu widzenia moich starszych kolegów to zajęło sporo czasu. Ale w ostatnich latach ta procedura przebiegała bardzo szybko – bardzo poważnie zaczęliśmy o tym mówić dopiero w 2011 r. Załatwienie wszystkich formalności w ciągu czterech lat to ekspresowe tempo. Austria potrzebowała dużo więcej czasu. Zatem przez ESO jesteśmy postrzegani jako bardzo dynamiczne środowisko. ESO zresztą od samego początku wspierało nasze wstąpienie dlatego, że polscy astronomowie są na świecie rozpoznawani.

Słowem ESO to dla nas szansa

Tak, ale i wyzwanie. Żeby zdobyć dane z tych teleskopów, musimy o nie wnioskować, czyli stanąć do konkursu z przedstawicielami krajów, którzy korzystają z tych teleskopów od dłuższego czasu i ta konkurencja nie jest prosta. Pewne wsparcie systemowe byłoby tutaj przydatne.

Jakie?

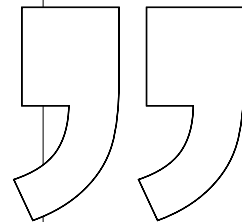
Z mojej perspektywy wskazana byłaby możliwość pracy na uniwersytecie, ale z ograniczonym pensum dydaktycznym. Pisanie wniosków obserwacyjnych, bycie na bieżąco z różnymi doniesieniami naukowymi i pisanie odpowiednio szybko publikacji wymaga dużej koncentracji i dużej ilości czasu. Obciążenie dydaktyczne na poziomie do 210 godzin rocznie jest moim zdaniem zaporowe. Drugi sposób to jest powią-

zanie czasu obserwacyjnego z finansowaniem. Mówię o systemie amerykańskim, który działa przy wszystkich misjach kosmicznych: jeżeli ktoś zdobędzie czas obserwacyjny na teleskopie kosmicznym, idą za tym konkretne pieniądze, za które można zatrudnić doktoranta lub osobę po doktoracie, która tymi danymi się zajmie. Byłoby wspaniale, gdyby rada NCN rozważyła utworzenie specjalnego programu grantowego dedykowanym astronomom zdobywającym czas na teleskopach z ESO i ESA.

W tej chwili, jeśli ma pani potrzebę skorzystania z teleskopu, co pani musi zrobić?

Obserwatoria ESO są cztery, wszystkie znajdują się w Chile. Dwa razy do roku są ogłaszane konkursy na wszystkie instrumenty z wyjątkiem sieci interferometrycznej ALMA, w której konkurs ogłaszany jest raz do roku. Szansa na sukces wynosi ok. 30%, ale bardzo zależy od instrumentu. W ostatnim „rozdaniu” największym powodzeniem cieszył się HARPS na 3,6-m teleskopie w Obserwatorium La Silla, który służy do poszukiwania planet pozasłonecznych metodą prędkości radialnych. Wśród instrumentów na 8-m teleskopach VLT obserwatorzy największe zapotrzebowanie zgłosili na instrument MUSE, który w bardzo efektywny sposób zbiera widma optyczne dla dużych obszarów na niebie, np. takich, gdzie powstają nowe gwiazdy. Widać więc, że najtrudniej dostać czas na niedawno zainsta-

Byłoby wspaniale, gdyby rada NCN rozważyła utworzenie specjalnego programu grantowego dedykowanym astronomom zdobywającym czas na teleskopach z ESO i ESA.



lowane instrumenty oraz te, które wykorzystywane są w najbardziej dynamicznie rozwijających się dziedzinach astronomii. Po złożeniu wniosku, w którym m.in. należy wyjaśnić, w jaki sposób proponowane obserwacje mają szansę odpowiedzieć na ważne pytanie naukowe oraz pokazać, że wskazany przez nas instrument jest do tego celu unikatowy, zbiera się komisja oceniająca. Do niej ESO zaprasza specjalistów z różnych dziedzin nauki, teraz również Polaków. Kiedy wniosek zostanie zaakceptowany, nawet nie trzeba ruszać się do domu – zamówione przez nas obserwacje są wykonane w Chile przez astronomów z ESO, oni także wstępnie obrabiają dla nas dane. W końcu wszystko jest umieszczane w archiwum internetowym, z którego kierownik projektu może je ściągnąć. Gdyby jednak obserwacje były nietypowe i wskazane byłoby asystowanie przy ich

wykonywaniu, można wówczas pojechać do Chile na koszt ESO, oczywiście jeśli – tak jak Polska – kraj jest członkiem tej organizacji.

Jakie Polska ponosi koszty udziału w ESO?

Najpierw była opłata wstępna. Poza tym każdy kraj członkowski uiszcza coroczne składki, dzięki którym obserwatoria mogą funkcjonować. Tam jest bardzo drogi, zaawansowany technologicznie sprzęt, wielu specjalistów, ale chodzi także o coś więcej. ESO bardzo dynamicznie się rozwija i ciągle stara się dobudować nowe instrumenty do już istniejących teleskopów, a oprócz tego inwestować w nowe, przełomowe projekty, tak jak 40-metrowy teleskop, który jest już na wysokim stopniu zaawansowania, jeśli chodzi o planowanie zadań naukowych i kontrakty dla przemysłu.

na niebie, na czym polega zaćmienie Słońca czy Księżyca. Chcą zrozumieć podstawowe zjawiska wokół nas. To naprawdę wspaniale.

I dowiedzieć się, czy jesteśmy sami we Wszechświecie? To chyba odwieczne pytanie, na które, jak niedawno przeczytałam, chyba lepiej nie znać odpowiedzi.

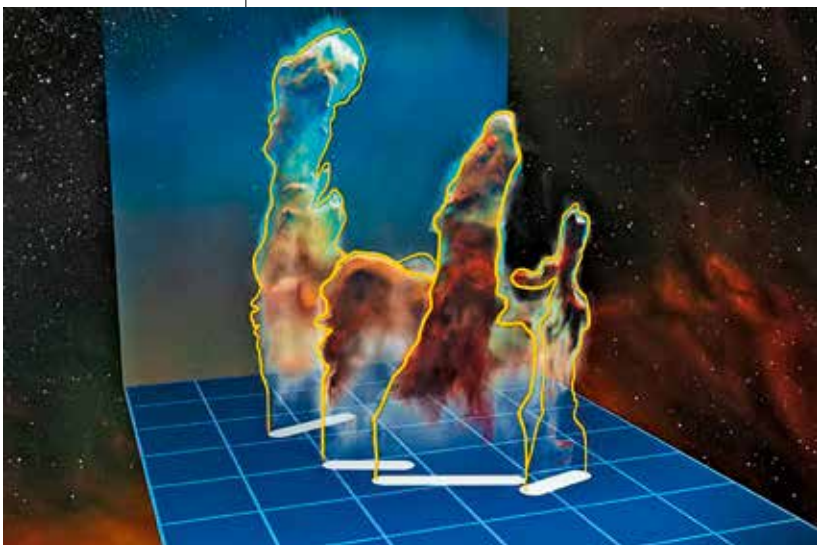
Odkrywamy tyle planet wokół innych gwiazd, że naturalne jest pytanie, czy na nich jest woda i życie. Jeśli życie, to w jakiej formie, czy w takiej jak nasze po wielu milionach lat ewolucji, czy na zupełnie prymitywnej. A co by było, jeśli byśmy się dowiedzieli? Nie wiem, czy ktokolwiek zna odpowiedź na to pytanie.

Co dla pani osobiście oznacza wejście do ESO?

Ogromną szansę. Mogę, będąc w Polsce, robić badania na takim samym poziomie jak wcześniej za granicą. Mam pełny dostęp do potrzebnych mi instrumentów, mogę być kierownikiem projektów na tych instrumentach, co jest ważne dla mojego rozwoju naukowego i budowaniu reputacji za granicą. Ponadto przy wszelkich konkursach, choćby najbardziej prestiżowych grantach ERC, trzeba udowodnić, że osoba aplikująca już wcześniej wymyśliła i zrealizowała z sukcesem ważne projekty naukowe. Widzę też ogromne szanse dla moich studentów. Pracownicy ESO wielokrotnie zachęcali moją grupę (i Polaków w ogóle) do aplikowania o różne pozycje. Mój magistrant Łukasz Tychoniec otrzymał w tym roku bardzo dobrą ofertę doktoratu w ESO w Niemczech (jako jeden z trzech studentów ze świata), choć ostatecznie wybrał Uniwersytet w Lejdzie. Staż w ESO umożliwia pracę w bardzo stymulującym środowisku, wśród bardzo zmotywowanych osób zajmujących się różnorodnymi zagadnieniami z astrofizyki, w szczególności bardzo nowoczesnymi i dającymi szansę na ważne odkrycia. Jest to oczywiście najlepsze miejsce, aby zyskać doświadczenie w pracy z danymi z różnych teleskopów i instrumentów, które bardzo przydaje się w pracy badacza. Osobiście uważam, że ESO jest najlepszym pracodawcą z astronomii na świecie.

Jest pani przykładem osoby, która po pracy za granicą wróciła do kraju. Ostatnio dużo mówi się o tym, żeby naukowcy byli mobilni, ale jednak wiązali swoją przyszłość naukową z Polską. Jak się pracuje tutaj po pobycie gdzie indziej?

Na pewno to bardzo zależy od tego, w jakim miejscu się człowiek znajdzie. W instytucjach PAN 100% czasu poświęca się badaniom, więc gdybym była np. w CAMK czy CBK pod pewnymi względami działałabym tak samo jak w Instytucie Maxa Plancka, czyli nie miałabym obowiązków dydaktycznych. Uniwersytet jednak daje kontakt ze studentami, który ja sobie bardzo cenię, bo bardzo lubię pracować z młodymi ludźmi. Jest to fantastyczne, ale bardzo czasochłonne.



ESO M. KORNMESSER

Trójwymiarowa wizualizacja „Filarów stworzenia” w Mglawicy Orła wykorzystująca obserwacje z instrumentu MUSE na VLT. Filary ukształtowane zostały przez silne promieniowanie oraz wiatry gwiazdowe z pobliskich gwiazd i w ciągu około 3 milionów lat prawdopodobnie całkowicie wyparują

Czasami odzywają się głosy, że dobrze by było, żebyśmy coś mogli, ale za dużo pieniędzy na to idzie i właściwie po co to komu.

Nie warto ich słuchać. Zanim proces wejścia do ESO został uruchomiony, całe środowisko astronomów w Polsce było całkowicie przekonane, że to jest właśnie projekt, w którym chcemy wziąć udział. Bo trzeba jeszcze powiedzieć o edukacji. Astronomia jest nietypową dziedziną, bo cieszy się zainteresowaniem dzieci i młodzieży, jest dla nich pewnego rodzaju przepustką do zainteresowania się innymi przedmiotami ścisłymi. Wiele osób zaczynało ze mną studiować astronomię, a po kilku miesiącach odkrywało, że to raczej fizyka, matematyka, informatyka, których się uczyliśmy, jest tym, co je bardziej interesuje. Astronomia czarem gwiazd i kosmosu przyciąga do nauk ścisłych.

To nie tylko czar, lecz także tajemnica.

Tak, jest w astronomii coś fundamentalnego. Ludzie chcą wiedzieć, skąd się tu wzięli, co oznaczają gwiazdy

K O B I E T A W N A U C E

W pierwszym roku pracy dostałam do prowadzenia trzy wykłady, które trzeba było przygotować od zera tak naprawdę i prawie całkowicie mnie to zaabsorbowało, w związku z czym w pracy naukowej nastąpiła nieplanowana pauza. Sądzę, że gdyby to obciążenie dydaktyczne urealnić i osobom powracającym z zagranicy zapewnić np. współpracę jakiegoś doktoranta czy możliwość zatrudnienia doktoranta lub osoby na staż podoktorski, to by było duże ułatwienie. Ale z drugiej strony w Polsce w tej chwili są świetne granty i można po pewnym czasie w razie potrzeby kogoś zatrudnić, a nawet „wykupić się” z dydaktyki. Generalnie mogę powiedzieć, że powrót do Polski jest możliwy i może być źródłem wielu radości. Dla mnie jest fantastyczne przede wszystkim to, że mogę moich studentów rozkręcić, wysłać za granicę i liczyć na to, że kiedyś do mnie wrócą i że razem będziemy robić jeszcze lepsze rzeczy. Ale jest też bardziej prozaiczna sprawa: w Polsce o wiele łatwiej jest uzyskać stałą pracę w młodym wieku. Ja już w wieku 30 lat dostałam szansę, aby budować swój zespół, podczas gdy moi koledzy z zagranicy zaczynają zwykle w wieku 40 lat.

To rzeczywiście spora różnica.

Na Zachodzie nie wystarczy doktorat. Zwykle jeszcze dwa lub trzy staże podoktorskie to minimum, zanim się dostanie stałą pracę i mimo że ta praca rzeczywiście często przychodzi i z mniejszym obciążeniem dydaktycznym i jeszcze od razu z pracą dla doktoranta czy doktora, to jednak to następuje dużo później. W tym sensie bardzo cenię to, że w Polsce już w tak młodym wieku można zacząć coś swojego budować.

To kwestia systemu, czy w Polsce jest mniejsza konkurencja?

Dużo mniejsza. Do instytutów o dużej renomie typu Cambridge starają się dostać ludzie z całego świata. Niestety, chociaż u nas są dobre instytuty, nie ma jeszcze na świecie świadomości Polski jako potencjalnego miejsca pracy. Z pozytywnych zmian, dzięki bardzo atrakcyjnym finansowo stażom podoktorskim oferowanym przez NCN (np. w ramach programu POLONEZ), coraz więcej osób z zagranicy przyjeżdża na kilka lat do Polski i.. często są bardzo zadowolone i zostają. Druga sprawa to pewna zaszczość historyczna, czyli system zatrudniania, jaki u nas obowiązuje. Staże podoktorskie to jest stosunkowo nowy wynalazek i nie jest on przez większość instytutów wymagany. Tymczasem bardzo korzystne jest powszechnie stosowane na Zachodzie zalecenie, aby po doktoracie wyjechać do innego instytutu, niekoniecznie za granicą, i nawiązać nowe kontakty, zainspirować się nowymi tematami.

Co jakiś czas pojawia się i znika pomysł współpracy między uniwersytetami a instytutami PAN w postaci wzajemnej wymiany pracowników. Czy to według pani byłoby sensowne?

Uważam, że to by było fantastyczne rozwiązanie i w dodatku jego skuteczność jest już udowodniona (stosują je z powodzeniem np. matematycy). Z jednej strony młodzi naukowcy często mają wiele pomysłów na projekty badawcze, dużo niezakończonych projektów z doktoratu, więc czas spędzony w instytucie PAN byłby świetny, żeby móc skupić się na pracy naukowej. Oczywiście, mając dydaktykę, coś jednak można robić, ale doprowadzenie badań do końca wymaga koncentracji. Nie może być tak, że dwie godziny tu, dwie godziny tam, tylko trzeba mieć spokojny, niezaburzony czas. Z drugiej, możliwość pracy na uniwersytecie i poprowadzenie studentów czy magistrantów jest także bardzo wartościowe. Osoba po doktoracie ma zazwyczaj energię, żeby jeździć na konferencje i staże

Bardzo korzystne jest stosowane na Zachodzie zalecenie, aby po doktoracie wyjechać do innego instytutu, niekoniecznie za granicą, i nawiązać nowe kontakty

naukowe, by nawiązywać współpracę z innymi ośrodkami czy promować swoich studentów.

Czyli rok tu, rok tu?

Rok to jest za mało, żeby przeprowadzić jakiś poważniejszy projekt, ale dwa lata czy trzy lata to jest już bardzo sensowne.

Czego teraz pani sobie życzy?

Jak każdy naukowiec – ciekawych odkryć! A poza tym, aby udało się wystrzelenie i uruchomienie nowego teleskopu kosmicznego obserwującego w podczerwieni – Jamesa Webba – które planowane jest przez NASA na przyszły rok. Właśnie dołączyłam do grupy z USA przygotowującej bardzo ciekawy wniosek obserwacyjny dotyczący obserwacji młodych gwiazd i jestem przekonana, że te dane będą kryły w sobie wiele niespodzianek. W międzyczasie próbuję zorganizować wokół siebie grupę osób zainteresowanych astrochemią i liczę, że w niedalekiej przyszłości uda się nam realizować interdyscyplinarne projekty razem z fizykami doświadczalnymi i chemikami kwantowymi, którzy potrafią mierzyć i liczyć bardzo potrzebne dla astronomów wielkości dotyczące molekuł.

Z DR AGATĄ KARSKĄ
 ROZMAWIAŁA KATARZYNA CZARNECKA

