

Abstrakty KSAKN 2019 Poznań

Spis treści

1	Adam Tużnik, Uniwersytet Jagielloński	4
1.1	Temat referatu: The Greatest Secrets of the Universe	4
2	Aleksandra Leśniewska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	4
2.1	Temat referatu: Dust production scenarios in galaxies at $z \sim 6-8.3$	4
2.2	Poster: Modeling of symbiotic star SY Mus based on photometric and spectroscopic observations	4
3	Beata Zjawin, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	5
3.1	Temat referatu: Nakładanie ograniczeń na siłę sprzężenia ciemnej materii z polami modelu standardowego przy pomocy optycznych zegarów atomowych	5
4	Natalia Musiał, Uniwersytet Wrocławski	5
4.1	Temat referatu: Citizen Science	5
5	Agnieszka Kobak, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	5
5.1	Temat referatu: Misja Planck - cele i rezultaty	5
5.2	Poster: Działanie interferometru fal grawitacyjnych	6
6	Robert Jaros, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	6
6.1	Temat referatu: Misja New Worlds Observer	6
7	Jarosław Stephan, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	6
7.1	Temat referatu: Możliwości systemu ALMA w przykładach	6
8	Jakub Lipiński, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	6
8.1	Temat referatu: Krótko o YORP, czyli wpływ światła słonecznego na małe ciała niebieskie	6
9	Małgorzata Curyło, Uniwersytet Warszawski	7
9.1	Temat referatu: Pozostałości po zderzeniach gwiazd neutronowych w erze astronomii wieloaspektowej	7
10	Wojciech Niewiadomski, Uniwersytet Wrocławski	7
10.1	Temat referatu: Problem modeli ewolucyjnych gwiazd w przerwie Hertzsprunga	7
11	Aleksandra Krauze, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	7
11.1	Temat referatu: Odkrycie układów planetarnych wokół pulsarów	7

12	Helena Mazurek, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	8
12.1	Temat referatu: Najsilniejsze pola magnetyczne we Wszechświecie	8
13	Dominika Itrich, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	8
13.1	Temat referatu: Obszar tworzenia się gwiazd CMa l-224 w zewnętrznych rejonach Galaktyki	8
13.2	Poster: Jets from low-mass protostars in the outer Galaxy with KMOS . . .	8
14	Dawid Jankowski, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	9
14.1	Temat referatu: Amatorska astrofotografia – pasja dla każdego	9
15	Jakub Tokarek, Uniwersytet Jagielloński	9
15.1	Tytuł referatu: Analiza obrazów rentgenowskich kwazara 4C+19.44	9
15.2	Poster: "Za Orbitą" - radiowa audycja popularnonaukowa	9
16	Patrycja Bałdyga i Mateusz Dumin, Wojskowa Akademia Techniczna	9
16.1	Poster: W pogoni za kometą	9
17	Konrad Grzesiak, Politechnika Poznańska	10
17.1	Temat referatu: Charakterystyka i pierwsze odkrycia kwazarów.	10
18	Agata Chuchra, Centrum Badań Kosmicznych PAN	10
18.1	Temat referatu: Co się dzieje w otoczeniu i na powierzchni niektórych księżyców planet olbrzymich?	10
19	Krzysztof Lisiecki, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	11
19.1	Temat referatu: Jak modelować kształt mgławicy planetarnej?	11
20	Krzysztof Kotysz, Uniwersytet Wrocławski	11
20.1	Temat referatu: Chile: pustynny raj dla astronomów	11
21	Paweł Drozda, Uniwersytet Warszawski	11
21.1	Temat referatu: Teraźniejsze i przyszłe napędy	11
22	Cezary Turski, Uniwersytet Warszawski	12
22.1	Temat referatu: Kąpiele termiczne fotonów	12
23	Michał Trojanowski, Uniwersytet Zielonogórski	12
23.1	Temat referatu: Chemiczna Ewolucja Dysków Galaktycznych	12
24	Paweł Franciszek Jaskuła, Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu	12
24.1	Temat referatu: #000000	12
25	Zofia Kaczmarek, Uniwersytet Warszawski	12
25.1	Temat referatu: Burzliwa przeszłość Galaktyki	12
26	Justyna Olszewska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	13
26.1	Temat referatu: How to disappear? Analiza cykliczności na podstawie wybranych zjawisk z obszaru sztuki i nauki	13

27	Piotr Łubis, Uniwersytet Warszawski	13
27.1	Temat referatu: O kwazarach słów kilka	13
28	Katarzyna Kowalska, Uniwersytet Wrocławski	14
28.1	Temat referatu: Badanie współczynnika zaniku pola magnetycznego w CME stowarzyszonych z rozbłyskami typu słow LDE.	14
29	Karolina Dziadura, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	14
29.1	Tytuł referatu: Detekcja Efektu Jarkowskiego na podstawie udokładnionych pomiarów astrometrycznych	14
29.2	Poster: Systematic astrometrics biases in stellar catalogues as compared to the Gaia DR2	14
30	Szymon Żywica, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	15
30.1	Temat referatu: Podstawy pulsarologii	15

1 Adam Tużnik, Uniwersytet Jagielloński

1.1 Temat referatu: The Greatest Secrets of the Universe

Od kiedy ludzkość po raz pierwszy podniosła głowę wysoko i spojrziała w nocne niebo, pełne niekończącej się ilości gwiazd, zadano sobie wtedy intrygujące, oraz fundamentalne sięgające u źródeł współczesnej filozofii pytania, na które do dziś nie jesteśmy jeszcze w stanie udzielić jednoznacznej odpowiedzi. Czy wiemy dokąd obecnie zmierza cała ludzkość? Jaka czeka nas przyszłość w dziedzinie rozwoju sektora kosmicznego? Czy Polska będzie miała kiedyś szansę stać się liderem na europejskim rynku branży kosmicznej? Albo czy zastanawialiście się kiedyś, przynajmniej raz w życiu, nad tym jakby wyglądał taki bezpośredni kontakt, z pozaziemskimi cywilizacjami? Nagle wszystko by się zmieniło. Nie które ideologie z całą pewnością legły by w gruzach. Tak naprawdę moment ten w naszej historii mógłby być dla nas ogromnie fascynujący i przynieść trudne do wyobrażenia rezultaty dla całej ludzkości. Człowiek od bardzo dawna dąży do poznania tych najskrytszych i najpiękniejszych sekretów wszechświata. Kiedy wreszcie poznamy odpowiedzi na te najważniejsze i najbardziej nas intrygujące?

2 Aleksandra Leśniewska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

2.1 Temat referatu: Dust production scenarios in galaxies at $z = 6-8.3$

Dust production is a very important issue in galaxy evolution. Unfortunately, we are still unable to determine its formation mechanism. I will present the investigation of dust production in nine galaxies at redshift $z > 6$, for which dust emission has been detected. In recent years, more accurate measurements were made using the most powerful instruments, eg ALMA, which contributed to better estimates of luminosities and sizes, and thus to determine the masses of gas, dust and stars in the studied galaxies. We conclude that asymptotic giant branch (AGB) stars did not contribute to the dust formation significantly in these Early Universe galaxies, and that supernovae are unlikely to produce the bulk of the dust mass. I will discuss how the advent of future large telescopes will contribute to this topic.

2.2 Poster: Modeling of symbiotic star SY Mus based on photometric and spectroscopic observations

Binary stars are very important topic of astrophysical research. Using the data from photometric and spectroscopic observations, we are able to determine much more physical parameters of the system's components than in the study of a single star. We obtain information not only about effective temperatures, metallicity, rotation velocity, but what is the most important, masses and radii of two components. Compact binaries become crucial when considering the evolution of stars and their influence on the later generations of astronomical objects. The system composed of a white dwarf and a red giant, is called symbiotic star. Researches on these types of objects contribute to a more accurate understanding of the geometry of binary stars and mechanisms in these systems. Our work is dedicated to modeling the physical parameters of the SY Muscae, symbiotic star in the southern sky. Based on photometric and spectroscopic observational data, in the infrared

and visible range, using the PHOEBE program we created a model of light curves and radial velocity. This model clearly describes the shape and dimensions of the components of SY Muscae.

3 Beata Zjawin, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

3.1 Temat referatu: Nakładanie ograniczeń na siłę sprzężenia ciemnej materii z polami modelu standardowego przy pomocy optycznych zegarów atomowych

Autorzy: B. Zjawin, P. Ablewski, K. Beloy, S. Bilicki, M. Bober, R. Brown, R. Ciuryło, R. Fasano, H. Hachisu, T. Ido, J. Lodewyck, A. Ludlow, W. McGrew, P. Morzyński, D. Nicolodi, M. Schioppo, M. Sekido, R. Le Targat, P. Wcisło, P. Wolf, X. Zhang, M. Zawada.

Wiele eksperymentów poszukujących ciemnej materii skupia się w ostatnich latach na polach skalarnych ciemnej materii, zarówno defektach topologicznych, jak i oscylujących masywnych polach skalarnych. Badanie tak subtelnych efektów wymaga niezwykle dokładnych przyrządów pomiarowych. Oddziaływania tych pól z polami modelu standardowego mogą być badane przy pomocy optycznych zegarów atomowych, najdokładniejszych jak dotąd zbudowanych w laboratorium instrumentów badawczych. Przeprowadzona została pierwsza sesja obserwacyjna skierowana na poszukiwanie ciemnej materii w postaci defektów topologicznych oraz masywnych oscylujących pól skalarnych (Sci. Adv. 4, eaau4869, 2018). Uczestniczyły w niej cztery zegary znajdujące się na trzech różnych kontynentach. Wyznaczone zostały nowe ograniczenia na siłę oddziaływania pól ciemnej materii z polami modelu standardowego.

4 Natalia Musiał, Uniwersytet Wrocławski

4.1 Temat referatu: Citizen Science

Nauka obywatelska (citizen science) to określenie, pod którym kryje się próba zaangażowania społeczeństwa we współpracę z zawodowymi badaczami. Zestawy otrzymanych danych są często na tyle obszerne, że nakład czasowy, który jest potrzebny, przekracza możliwości naukowców. Dotyczy się to również nakładów finansowych potrzebnych na ten cel. Gdy badacze nie są w stanie sami przeanalizować swoich wyników obserwacji, poszukują „naukowych wolontariuszy”, którzy dzięki swojemu zamiłowaniu w nauce, są w stanie wstąpić w szeregi badaczy. W swoim referacie przedstawię bliżej filozofię, strukturę oraz projekty ruchu Citizen Science.

5 Agnieszka Kobak, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

5.1 Temat referatu: Misja Planck - cele i rezultaty

Misja Planck została opracowana w celu gromadzenia i charakteryzowania promieniowania z kosmicznego mikrofalowe tła. Jednak dzięki wyposażeniu satelity w odbiorniki o szerokim zakresie częstotliwości, zakres możliwych badań jest znacznie większy. W referacie omówię w skrócie jakie rezultaty udało się osiągnąć dzięki tej misji.

5.2 Poster: Działanie interferometru fal grawitacyjnych

Poprawne działanie interferometru może zakłócić wiele czynników. Na tym plakacie przedstawię co wpływa na pracę interferometru, oraz jak niweluje się zakłócenia różnego pochodzenia. Całość oparta będzie o schemat działania interferometru Ligo.

6 Robert Jaros, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

6.1 Temat referatu: Misja New Worlds Observer

Poszukujemy egzoplanet od dziesięcioleci próbując znaleźć światy podobne do Ziemi. Jednakże rozmiary takich obiektów zawsze powodowały problem ich odkrywania. Wiele odkryć planet podobnych rozmiarami do Ziemi były jedynie drobnym spadkiem w jasności gwiazdy. To zdecydowanie za mało by można było określić dokładne jej parametry. Tu z pomocą nadchodzi nowo zaplanowana misja dotycząca zupełnie nowego podejścia do obserwacji egzoplanet. Na mojej prezentacji pokaże przez jakie problemy musieli przejść inżynierowie oraz jakie będą główne cele misji i jakie dodatkowe możliwości przyniesie.

7 Jarosław Stephan, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

7.1 Temat referatu: Możliwości systemu ALMA w przykładach

Prezentacja ukazuje opcje jakie oferuje obserwatorom sieć radioteleskopów ALMA (ang. the Atacama Large Millimetre/submillimetre Array). Na przykładach obserwowanych obiektów, zarówno z najbliższego otoczenia Ziemi- Układ Słoneczny , jak i tych w odległościach kosmologicznych, pokazana zostaje specyfika zastosowań nowoczesnego interferometru pracującego na falach submilimetrowych, dla różnych konfiguracji. W podsumowaniu zwrócono uwagę na opcje dla łączenia danych z tymi z obserwacji dla innych długości fali, jak i spektakularny rezultat współpracy ALMY z innymi radioteleskopami (Event Horizon Telescope).

8 Jakub Lipiński, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

8.1 Temat referatu: Krótka o YORP, czyli wpływ światła słonecznego na małe ciała niebieskie

Efekt Jarkowskiego to termodynamiczne zjawisko nadające niedużemu (poniżej 10km średnicy) ciału niebieskiemu siłę zdolną zmieniać orbitę na której się znajduje. Powiązany jest z nim efekt YORP, który wpływa na prędkość rotacji planetoidy oraz nachylenie osi rotacji. W moim referacie omówię pokrótce historie odkrycia tych dwóch efektów, teorię kryjącą się za nimi oraz przedstawię argumenty stojące za niebagatelizowaniem tych dwóch zjawisk opisując ruch planetoid i meteoroidów. Opierając się na badaniach W.F. Bottke oraz prof. D. Vokrouhlicky objaśnię ich duże znaczenie w ukształtowaniu się pasa planetoid w układzie słonecznym. Naświetlę w jaki sposób zjawiska termodynamiczne we współpracy z rezonansem orbitalnym potrafią przekierować ciała niebieskie na orbity okołozemskie i zagrożenia jakie niosą ze sobą. Na końcu omówię misje kosmiczne związane z badaniem tych efektów oraz przedstawię ich (efektów) potencjalne zastosowania.

9 Małgorzata Curyło, Uniwersytet Warszawski

9.1 Temat referatu: Pozostałości po zderzeniach gwiazd neutronowych w erze astronomii wieloaspektowej

1 kwietnia tego roku rozpoczęła się długo oczekiwana trzecia kampania obserwacyjna detektorów fal grawitacyjnych LIGO/Virgo, która już od pierwszych dni obfituje w detekcje sygnałów zarówno od zderzeń czarnych dziur jak i gwiazd neutronowych. W przypadku tych drugich, dodatkowa emisja fal elektromagnetycznych i neutrin stwarza możliwość analizy osobliwych obiektów niemal niedostrzegalnych bez użycia metod astronomii wieloaspektowej (ang. multi-messenger astronomy). Są nimi, powstałe po zderzeniu, super- i hipermasywne gwiazdy neutronowe, których czas życia wynosi od zaledwie kilku sekund do paru godzin. Ich istnienie, jako etap przejściowy bezpośrednio poprzedzający powstanie czarnej dziury może implikować powstanie szeregu zjawisk, które do dziś bardzo słabo rozumiemy. Poza dynamiką akrecji materii i powstawania dżetów, zaliczają się do nich także krótkie rozbłyski gamma (sGRB), a może nawet szybkie błyski radiowe (FRB). I wiele innych! Podczas mojego referatu omówię aktualny stan wiedzy na temat tych efemerycznych obiektów, metody ich obserwacji (również na przykładzie historycznej pierwszej detekcji GW170817), a także spróbuję nakreślić jakich odpowiedzi i nowych pytań możemy spodziewać się w ciągu najbliższych miesięcy wspólnych obserwacji wieloaspektowych.

10 Wojciech Niewiadomski, Uniwersytet Wrocławski

10.1 Temat referatu: Problem modeli ewolucyjnych gwiazd w przerwie Hertzsprunga

Ewolucja gwiazd o masach większych niż 1.5 mas Słońca od momentu wyczerpania się wodoru w centrum aż do osiągnięcia gałęzi olbrzymów przebiega w bardzo krótkim przedziale czasowym w porównaniu z innymi etapami ewolucji. Prawdopodobieństwo wykrycia obiektu w tej fazie jest więc niewielkie. Szczególnym obserwowanym przypadkiem są wyewoluowane gwiazdy, które na diagramie Hertzsprunga-Russela umiejscowione są tuż za linią oddzielającą gwiazdy na ciągu głównym. Dla takich obiektów rozpatruje się rozwiązania ewolucyjne zarówno przed, jak i po opuszczeniu ciągu głównego. W swojej prezentacji na przykładzie układu podwójnego V4089 Sgr przedstawię analizę modeli ewolucyjnych w zależności od składu chemicznego wraz z uwzględnieniem wpływu efektu przestrzeliwania konwektywnego we wnętrzach gwiazdowych.

11 Aleksandra Krauze, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

11.1 Temat referatu: Odkrycie układów planetarnych wokół pulsarów

W 1990 Alaksander Wolszczan oraz Dale Frail odkryli pierwszy pozasłoneczny układ planetarny. Co ciekawe, był to także pierwszy układ planetarny, którego gwiazdą centralną jest milisekundowy plusar - PSR B1257+12. Jest to układ wielokrotny zawierający aż trzy planety. Było to znaczące odkrycie, ponieważ nie sądzono, że takie obiekty mogą stworzyć stabilny układ. Postawiono kilka hipotez, co do tego w jaki sposób takie układy powstają oraz jak mogą ewoluować. PSR B1257+12 obserwowany był na paśmie 430

MHz za pomocą 305m radioteleskopu Arecibo. Dwie pierwsze planety zostały wykryte za pomocą pulse timing method, której podstawy zostaną przedstawione.

12 Helena Mazurek, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

12.1 Temat referatu: Najsilniejsze pola magnetyczne we Wszechświecie

Pola magnetyczne rzędu 1015 Gaussa – takie pola magnetyczne stanowią główne źródło energii magnetarów. Są to gwiazdy neutronowe emitujące silne rozbłyski promieniowania gamma oraz promieniowania rentgenowskiego, sięgające jasnościom Eddingtona. W swoim referacie opowiem o charakterystykach takich obiektów oraz o najciekawszych dotychczas potwierdzonych detekcjach, przy czym główną uwagę skupię na obiekcie SGR J17452900 – magnetarze orbitującym czarną dziurę w centrum Drogi Mlecznej.

13 Dominika Itrich, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

13.1 Temat referatu: Obszar tworzenia się gwiazd CMa l-224 w zewnętrznych rejonach Galaktyki

Powstawanie gwiazd jest związane z wieloma procesami. Najbardziej spektakularne są wysoko skolimowane dżety powodujące fale uderzeniowe, które kompresują i podgrzewają gaz nawet do setek czy tysięcy Kelvinów. Tego typu dżety zostały dobrze scharakteryzowane jedynie dla bliskich rejonów gwiazdotwórczych (<450 pc), które charakteryzują się bardzo podobnymi warunkami (Davis et al. 2011).

Wybrany został region gwiazdotwórczy w zewnętrznych rejonach Galaktyki w pobliżu l=224. Przeprowadzona na podstawie danych fotometrycznych klasyfikacja obiektów (Sewiło et al. 2018) pozwoliła na wyselekcjonowanie młodych gwiazd do obserwacji w bliskiej podczerwieni instrumentem KMOS na jednym z teleskopów VLT. Najnowsze obserwacje tym instrumentem ujawniają obecność wpływów molekularnych, szczególnie jasnych w liniach H₂. Badanie wpływów ma na celu stwierdzenie, czy oddziaływanie powstających gwiazd ze środowiskiem jest większe dla środowisk o mniejszej metaliczności, jak zewnętrzne obszary Galaktyki czy Obłoki Magellana.

13.2 Poster: Jets from low-mass protostars in the outer Galaxy with KMOS

Autorzy: D. Itrich, A. Karska, S. Ramsay, M. Sewiło, W. Fischer, L. Kristensen, G. Herczeg, B. Deka-Szymankiewicz.

The formation of low-mass stars is associated with many energetic processes. The most spectacular ones are collimated jets generating shock waves that compress and heat the gas to hundreds or thousands of K. Jets have been characterized mostly for nearby star-forming regions (<450 pc) which span very uniform environments (Davis et al. 2011). Whether the mechanical feedback is more efficient in e.g. lower metallicity environments is an open question. Recent surveys of the LMC and SMC show that the mass accretion rates for massive protostars are higher than in our Galaxy (Ward et al. 2016, 2017).

We present preliminary KMOS observations of low- and intermediate-mass protostars in the outer Galaxy region CMa-l224 at a distance of 1 kpc (Sewiło et al. 2018). CMa-

l224 contains more than 100 candidate protostars identified in recent mid- and far-infrared large-scale surveys (Elia et al. 2013; Fischer et al. 2016; Sewiło et al. 2018). KMOS allows us to confirm the young evolutionary stage of the protostars and characterize their jets.

14 Dawid Jankowski, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

14.1 Temat referatu: Amatorska astrofotografia – pasja dla każdego

W ciągu naszego życia obserwujemy niewyobrażalną ilość obiektów niebieskich oraz zjawisk astronomicznych. Przy zastosowaniu odpowiednich metod możemy je wtedy też zobrazować. W swoim wystąpieniu przedstawię, jak należy chwycać te okazje za pomocą urządzeń służących do wykonywania zdjęć fotograficznych oraz jakich programów używać do ich obróbki. Metodą prób i błędów dojdziemy do tego, jak spełniać się w tej dziedzinie. Wystarczy tylko chcieć!

15 Jakub Tokarek, Uniwersytet Jagielloński

15.1 Tytuł referatu: Analiza obrazów rentgenowskich kwazara 4C+19.44

Kwazary są aktywnymi galaktykami obserwowanymi na bardzo wysokich przesunięciach ku czerwieni, a zatem bardzo odległymi i pochodzącymi ze wczesnych etapów Wszechświata. Są nadzwyczajnie jasnymi obiektami - ponad 10^{48} erg, a praktycznie cała ta energia pochodzi z okolic supermasywnej czarnej dziury w centrum galaktyki. Dla około 10 % kwazarów zaobserwowano relatywistyczne dżety. Kwazar 4C+19.44 wyróżnia się najdłuższym dżetem spośród wszystkich do tej pory zaobserwowanych - jego długość to ponad 140 kpc (Harris i in. 2017). W swojej prezentacji przedstawię dane rentgenowskie z Chandra X-ray Observatory oraz przeprowadzoną analizę przestrzenną oraz spektroskopową dżetu.

15.2 Poster: "Za Orbitą" - radiowa audycja popularnonaukowa

Autorzy: K. Klimek, J. Tokarek.

Na antenie studenckiego radia internetowego UJOT.FM od listopada można posłuchać astronomicznej audycji popularnonaukowej Za Orbitą. Prowadzimy ją wspólnie - student astronomii oraz pasjonatka kosmosu. Jak wyglądały początki naszego programu? O czym mówiliśmy w ramach audycji? Jak wygląda praca w radiu? Czego nauczyliśmy się do tej pory? Postaramy się przedstawić nasze przeżycia związane z radiem oraz doświadczenie, które zdobyliśmy w trakcie naszej działalności popularnonaukowej.

16 Patrycja Bałdyga i Mateusz Dumin, Wojskowa Akademia Techniczna

16.1 Poster: W pogoni za kometą

Międzynarodowa misja Rosetta była pierwszą, podczas której ustalono orbitę sondy wokół jądra komety oraz podjęto próbę lądowania na jej powierzchni. Europejska Agencja Ko-

smiczna w 2004 roku wystrzeliła sondę, której głównym celem było podążanie za obiektem 67P/Czuriumow-Gierasimienko (znajdującym się wówczas w pobliżu Słońca) i wysłanie próbnika na jego powierzchnię. Dzięki temu naukowcy mogli zbadać skład powierzchni komety, co pozwoliło bliżej poznać ciała tego typu, a bezpośrednie badania miały przynieść znacznie więcej cennych informacji.

Budowa urządzenia, które ma przetrwać dwunastoletnią podróż oraz lądowanie na obiekcie niezbadanym dotąd przez człowieka stanowiło ogromne wyzwanie dla konstruktorów. Inżynierowie musieli przewidzieć wiele zmiennych oraz uwzględnić elementy pozornie uważane za nieistotne. Przygotowanie urządzenia takiego typu to wiele lat pracy, badań oraz ogromny wkład finansowy.

Celem prezentacji plakatu jest przybliżenie problematyki misji oraz budowy sondy.

17 Konrad Grzesiak, Politechnika Poznańska

17.1 Temat referatu: Charakterystyka i pierwsze odkrycia kwazarów.

Jedne z najstarszych obiektów we wszechświecie, aktywne jądra galaktyk emitujące ogromne ilości energii - kwazary. Naukowcy mogą je obserwować na wiele sposobów: w zakresie optycznym, na falach radiowych, w podczerwieni. Dostarczają informacji o tym jak wyglądał wszechświat we wczesnych etapach istnienia. W moim referacie krótko przedstawię czym są te obiekty i co o nich wiemy.

18 Agata Chuchra, Centrum Badań Kosmicznych PAN

18.1 Temat referatu: Co się dzieje w otoczeniu i na powierzchni niektórych księżyców planet olbrzymich?

W Układzie Słonecznym odkryto do tej pory 185 księżyców (nie licząc tych, orbitujących wokół planet karłowatych i planetoid). Wiele z nich wykazuje niezwykle cechy i zachowania, które czynią je nie mniej interesującymi od planet. Słońce ma w Układzie Słonecznym dominującą rolę, jeśli chodzi o oddziaływanie grawitacyjne. Jednak sześć planet zdołało wokół siebie stworzyć własne miniplanetarne systemy, w których na orbitach znajdują się ich naturalne satelity. Każda z tych planet utrzymuje na orbicie od jednego do kilkudziesięciu księżyców, mimo iż Słońce stara się je „uwolnić”. Brak satelitów wokół Merkurego i Wenus spowodowane jest ich niewielką odległością od Słońca i wynika z jego grawitacji. Powstanie Księżyca, według obecnie najbardziej akceptowanej hipotezy, było efektem zderzenia proto - Ziemi i obiektu wielkości Marsa, nazwanego Teja (Theia). Siła kolizji rozproszyła znaczną część masy obu ciał w przestrzeni. Z wyrzuconej materii, wskutek przyciągania grawitacyjnego, na orbicie okołozemskiej uformował się Srebrny Glob (prof. Leszek Czechowski). Satelity Marsa, Fobos i Deimos są przechwyconymi przez siły grawitacyjne Marsa planetoidami. Za orbitą czwartej planety i za pasem asteroid, grawitacja słoneczna nie jest już tak silna. Planety zewnętrzne cechuje liczebność orbitujących wokół nich różnorodnych księżyców, na które mogą silnie oddziaływać. Eksplorując niektóre z tych satelitów możemy odkryć szereg niezwykle zjawisk w ich otoczeniu oraz formujących ich powierzchni. Podczas referatu zostanie przybliżonych kilka z tych zjawisk na wybranych księżycach.

19 Krzysztof Lisiecki, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

19.1 Temat referatu: Jak modelować kształt mgławicy planetarnej?

Mgławica planetarna to jeden z końcowych etapów ewolucyjnych gwiazd małomasywnych, a także jedno z kluczowych zagadnień współczesnej astrofizyki teoretycznej. Ich rozmaite kształty często nie pasują do otrzymanych numerycznie symulacji hydrodynamicznych, co skłania astronomów nie tylko do szukania nowych przyczyn takiego wyglądu, ale również do udoskonalania równań i algorytmów wykorzystywanych w takich symulacjach. W mojej prezentacji poruszę temat istotności etapu mgławicy planetarnej w badaniu ewolucji gwiazdowej, przedstawię podstawowe fakty, a także opowiem jak ze szczątkowych informacji, jakie możemy otrzymać na temat danego obiektu, przeprowadza się tego typu badania.

20 Krzysztof Kotysz, Uniwersytet Wrocławski

20.1 Temat referatu: Chile: pustynny raj dla astronomów

Chile, a dokładnie pustynia Atacama jest jednym z najlepszych miejsc do budowania dużych obserwatoriów astronomicznych. Świadczy o tym chociażby fakt, iż na szczycie góry Cerro Armazones stanie największy teleskop na świecie. Natomiast górę obok znajduje się mniejsze ale bardzo ciekawe obserwatorium o nazwie Observatorio Cerro Armazones. To właśnie tam, w tym roku brałem udział w profesjonalnych obserwacjach astronomicznych. Podczas mojej prezentacji przedstawię, co sprawia że ten rejon jest tak wyjątkowym miejscem oraz przybliżę jak wyglądają obserwacje oraz codzienne życie na 2817 m n.p.m. na pustyni Atacama.

21 Paweł Drozda, Uniwersytet Warszawski

21.1 Temat referatu: Teraźniejsze i przyszłe napędy

Pierwsze rakiety były tworzone niedługo po tym, gdy Chińczycy wynaleźli czarny proch w X wieku. Od tego czasu, kiedy technologia się rozwinęła, wygląda to inaczej, choć podstawowa zasada działania jest taka sama. Technologia raketowa musiała przejść wiele udoskonaleń, aby spełniała swoje zadania. Przykładem jest SpaceX. Śledząc teraźniejsze osiągnięcia i przyszłe plany, w tym budowę załogowego statku, którego celem będzie wysłanie ludzi na Marsa, można próbować przewidzieć, w jakim kierunku rozwija się technologia raketowa. Nie jest to jednak proste, ponieważ ciągle powstają pomysły na przemieszczanie się w przestrzeni kosmicznej, wykorzystujące nie tylko zjawisko odrzutu. Jednym z nich jest hipotetyczny napęd Warp, który został wymyślony jeszcze w XX wieku. Napędy stosowane teraz i ewentualnie w przyszłości różnią się znacznie od siebie. Dzięki temu mają one różne zastosowanie. Mimo to, większość z nich działa na tej samej zasadzie.

22 Cezary Turski, Uniwersytet Warszawski

22.1 Temat referatu: Kąpiele termiczne fotonów

Obserwator poruszający się w próżni może zarejestrować wiele cząstek znajdujących się w niej, podczas gdy obserwator stacjonarny niczego nie zaobserwuje. To stwierdzenie, choć może wydawać się nieintuicyjne, wynika z efektu Unruha, który przybliżyć na moim wystąpieniu. Opowiem o jego odkryciu, konsekwencjach i próbach jego pomiaru. W szczególności skupię się jego astronomicznych następstwach.

23 Michał Trojanowski, Uniwersytet Zielonogórski

23.1 Temat referatu: Chemiczna Ewolucja Dysków Galaktycznych

Autorzy: Valentini M., Borgani S., Bressan A., Murante G., Tornatore L., Monaco P.

Metale stanowią końcowy produkt fuzji jądrowych w gwiazdach, są śladem ewolucji gwiazd i galaktyk. Pomimo faktu, że metale mają o wiele mniejszy udział w materii barionowej są jednym z najbardziej znaczących elementów znanego nam wszechświata. W trakcie prelekcji zostaną omówione badania, w których przeprowadzono symulacje dysków galaktycznych mające na celu zbadanie ich chemicznej ewolucji oraz dystrybucji metali.

24 Paweł Franciszek Jaskuła, Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu

24.1 Temat referatu: #000000

Oprócz naukowej drogi poznawczej, istnieją też inne sposoby na poznanie i uprzednie zafascynowanie się światem pozaziemskim. Jednym z nich jest niewątpliwie sztuka. Zagadnienia takie jak światło, czarne dziury, ciemna materia czy różnorakie teorie początków wszechświata mogą mieć swoje wyjątkowo atrakcyjne przełożenie na świat wizualny, emocjonalny i metafizyczny. To diametralnie różne od ścisłego podejście wywołuje w nas inne niespotykane dotąd mechanizmy myślowe, prowadzące, od zwiększenia popularyzacji nauki, do nowych przełomowych odkryć w dziedzinie filozofii, sztuki i nauk ścisłych. W swojej działalności artystycznej zajmuję się m.in. tematami z pogranicza astronomii, fizyki kwantowej, filozofii, kosmologii, w przełożeniu na język sztuki. Natomiast najnowszym projektem, we współpracy z Poznańskim Kołem Astronomicznym, będzie projekt Eclipse de Sol 2019, czyli realizacja artystyczna podczas całkowitego zaćmienia słońca 2.07.2019 w Chile.

25 Zofia Kaczmarek, Uniwersytet Warszawski

25.1 Temat referatu: Burzliwa przeszłość Galaktyki

Życie Drogi Mlecznej nie było spokojne. Nasza Galaktyka przeszła wiele zderzeń - zarówno z galaktykami karłowatymi, jak i z olbrzymami na galaktyczną skalę. Zadanie odróżnienia, które gwiazdy i gromady powstały w Drodze Mlecznej, a które znalazły się w niej w wyniku takich kolizji, nie jest łatwe. Z pomocą mogą przyjść astrochemia, kinematyka i ogromne bazy danych - takie, jak Gaia DR2.

Opowiem o próbach odtworzenia historii Drogi Mlecznej i oszacowaniach, jak wiele takich zderzeń mogło się w niej mieścić. Wszystko to w kontekście poszukiwania czarnych dziur, a w szczególności ich „brakującego ogniwa ewolucji” — IMBH (średniomasywnych czarnych dziur). Takie czarne dziury mogłyby tworzyć się w galaktykach karłowatych, a następnie trafiać do Drogi Mlecznej na drodze zderzeń galaktyk. Na koniec krótko przedstawię nasze plany polowania na te nieuchwytnie obiekty.

26 Justyna Olszewska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

26.1 Temat referatu: How to disappear? Analiza cykliczności na podstawie wybranych zjawisk z obszaru sztuki i nauki

W swoim wystąpieniu opowiem o tym jak łączę sztukę i naukę m.in. w swojej pracy doktorskiej, którą realizuję na Uniwersytecie Artystycznym w Poznaniu we współpracy z Instytutem Obserwatorium Astronomiczne UAM (gdzie jestem studentką I roku, studiów I stopnia). How to disappear? Analiza cykliczności na podstawie wybranych zjawisk z obszaru sztuki i nauki to aktualnie powstający projekt, nad którym pracę rozpoczęłam w 2018 roku wraz z dr Wojciechem Borczykiem, pracownikiem IOA UAM.

Inspiracją do stworzenia projektu było pojęcie „efemeryda”, czyli „w znaczeniu ogólnym istota, rzecz lub zjawisko przemijające szybko i bez śladu”. Pojęcie związane jest także z astronomią, oznacza ono „dane dotyczące przebiegu przyszłego zjawiska astronomicznego”. Realizacja skupia się na szeroko pojętym zjawisku „znikania”, zarówno jeśli chodzi o naukę - zjawiska fizyczne, astronomiczne; jak i życie codzienne - odchodzenie, przemijanie. Odnosząc się do przemijania nie sposób również nie wspomnieć tu o technologii i sprzęcie, jaki wykorzystywano w astronomii dawniej. Dlatego też narzędziami badawczymi w projekcie będą m.in. dawne techniki rejestracji obrazu - np. szklane negatywy.

27 Piotr Łubis, Uniwersytet Warszawski

27.1 Temat referatu: O kwazarach słów kilka

Na nocnym niebie zaobserwować można pewne obiekty, które fotometrycznie przypominają gwiazdy. Dopiero spektralne obserwacje ukazują, że są to egzotyczne źródła pozagalaktyczne.

Czym są te "quasi-star'y"? Czym są te "kwazary"? Czy badanie takich obiektów może dostarczyć nam interesujących danych? W jaki sposób wydobywać takie dane z obserwacji astronomicznych. Na powyższe i inne nurtujące Was pytania odpowiem podczas mojego wystąpienia.

28 Katarzyna Kowalska, Uniwersytet Wrocławski

28.1 Temat referatu: Badanie współczynnika zaniku pola magnetycznego w CME stowarzyszonych z rozbłyskami typu slow LDE.

Struktury koronalnego pola magnetycznego odgrywają kluczową rolę w procesie produkcji rozbłysków i Koronalnych Wyrzutów Materii (ang. CME). Te drugie, to dynamicznie rozwijające się struktury plazmy, które rozchodzą się w przestrzeni międzyplanetarnej niosąc wzmrożony „sznur” pola magnetycznego. Po raz pierwszy zidentyfikowano je w roku 1973 i od tamtej pory struktury te są wciąż badane przez astronomów na całym świecie. W mojej pracy licencjackiej zajmę się parametrem opisującym zanik pola magnetycznego nad obszarem aktywnym. Jest to tzw. decay index. Czynnikiem ten może odgrywać ważną rolę w kinematyce erupcji, której wynikiem jest CME – jeden z najważniejszych elementów kształtujących pogodę kosmiczną.

29 Karolina Dziadura, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

29.1 Tytuł referatu: Detekcja Efektu Jarkowskiego na podstawie udokładnionych pomiarów astrometrycznych

Efekt Jarkowskiego jest efektem niegrawitacyjnym powodujący zmiany w pólosci wielkiej orbity planetoidy. Związany jest on z nagrzewaniem powierzchni rotujących małych ciał Układu Słonecznego i późniejszym promieniowaniem termicznym. Zwiększając dokładność obserwacji optycznych i powiększając długość łuku obserwacyjnego możliwe jest wykrycie efektu Jarkowskiego dla planetoid z grupy MBA. Do tak dokładnych pomiarów astrometrycznych potrzebny jest najdokładniejszy jak do tej pory katalog gwiazdowy GAIA DR2. Warto zwrócić uwagę również na fakt, że w tym katalogu znajduje się 14 099 planetoid o bardzo dokładnych pomiarach astrometrycznych. Łącząc stare historyczne dane planetoid ze współczesnymi jesteśmy w stanie wykryć ten subtelny niegrawitacyjny efekt.

29.2 Poster: Systematic astrometric biases in stellar catalogues as compared to the Gaia DR2

Autorzy: K. Dziadura, D. Oszkiewicz, A. Kryszczyńska.

We search for systematic astrometric biases in the stellar catalogues as compared to the Gaia DR2 catalogue for asteroid astrometry. We take into account star positions in the Tycho-2, UCAC2, USNO B1.0, USNO A2.0 and USNO A1.0 catalogues. Chesley et al. (2010) showed that biases in stellar catalogues result in systematic errors (even up to 1.5 arcsecond) in asteroid astrometry. We made maps of spatially resolved RA and DEC offsets with respect to GAIA DR2 positions for above mentioned star catalogues with the goal of increasing accuracy of existing asteroid astrometry similarly to Chesley et al. (2010). Those maps will be used to remove systematic biases in asteroid astrometry, depending on asteroid position on the sky. The corrections will be applied to asteroid astrometry in the Minor Planet Center database. Those corrections are important for improving asteroids orbits, detection of Yarkowski effect and better prediction of asteroids collisions.

30 Szymon Żywica, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

30.1 Temat referatu: Podstawy pulsarologii

Pulsary, chociaż od pierwszej obserwacji w 1967 roku odkrytych zostało około 2000 takich obiektów, nadal pozostają jedną z najbardziej intrygujących astrofizycznych łamigłówek. Nawet najnowsze modele nie są w stanie odpowiedzieć na podstawowe pytania:

1. Jaki jest dokładny proces emisji radiowej pulsarów i w jakiej części obiektu do niej dochodzi?
2. Jakie jest źródło polaryzacji i zjawiska dwójłomności, obserwowanych w pulsach średnich?
3. Czy obserwowany obszar emisji jest jeden czy jest to wiele obszarów emisji, które z powodu niskiej rozdzielczości czasowej obserwacji w porównaniu do zjawiska uśredniamy?

Na podstawie własnych doświadczeń, wyniesionych z kilkumiesięcznej współpracy z dr hab. J. Dyksem z CAMK PAN, postaram się przybliżyć obecne podstawowe problemy badań pulsarów oraz przedstawić bogatą motywację, stojącą za chęcią lepszego zrozumienia tych obiektów.



<http://www.ksakn2019poznan.pl>



Urania
POSTĘPY ASTRONOMII

ASTRONARIUM

