

# Książka abstraktów

Konferencja Studenckich Astronomicznych Kół Naukowych

Toruń, 31 marca 2017 - 2 kwietnia 2017

# Spis treści

Wykłady gościnne	1
I sesja referatowa (piątek 31 marca, godz. 16:15-17:15)	2
Mount Palomar Niepołomic	
<i>Karolina Jarosik</i> . . . . .	2
Galaktyczny Uniwersytet UAM: Planeta o dwóch słońcach	
<i>Jakub Tokarek</i> . . . . .	2
Wyznaczanie wieku masywnych układów podwójnych z zależności masa-promień	
<i>Amadeusz Miszuda</i> . . . . .	3
II sesja referatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 11:00-12:00)	4
Wyznaczanie parametrów kształtu linii widmowych - układ H <sub>2</sub> – He	
<i>Hubert Józwiak</i> . . . . .	4
Krótkookresowa zmienność linii H <sub>α</sub> i H <sub>β</sub> w RS Oph	
<i>Stefania Wolf</i> . . . . .	4
SY Mus jako przykład gwiazdy symbiotycznej	
<i>Aleksandra Leśniewska</i> . . . . .	5

<b>III sesja referatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 12:20-13:20)</b>	<b>6</b>
O wyprawie przez ocean, zakrzywieniu czasoprzestrzeni i problemach logistycznych. Nowy projekt KNAstr UW	
<i>Piotr Kołodziejcki</i> . . . . .	6
Obserwacje meteorów w Ostrowiku - wspólny projekt badawczy KNAstr i PKiM	
<i>Jakub Suchecki</i> . . . . .	6
Doktorat? Tylko w CAMKu!	
<i>Katarzyna Drozd</i> . . . . .	7
<b>IV sesja referatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 16:55-18:55)</b>	<b>8</b>
Tajemnicze Piwnice - czyli o tym czym zajmują się astronomowie z Torunia	
<i>Monika Stangret</i> . . . . .	8
Jak zmienia się widmo maserów o różnych mechanizmach pompowania: H <sub>2</sub> O i CH <sub>3</sub> OH	
<i>Michał Durjasz</i> . . . . .	8
O obserwacjach radiowych dwóch pulsarów: J1740+1000 oraz B1800-21	
<i>Karolina Rożko</i> . . . . .	9
Wyznaczanie struktury ramion spiralnych Galaktyki z obserwacji radiowych wodoru neutralnego	
<i>Paweł Piątek</i> . . . . .	9
Słów kilka o interferometrze LOFAR	
<i>Julia Piotrowska</i> . . . . .	9
GAME - first level: single spectrum	
<i>Rafał Sarniak</i> . . . . .	10
Zastosowanie rozmytej logiki w maszynach wektorów nośnych do klasyfikacji źródeł na przykładzie danych AKARI	
<i>Artem Poliszczuk</i> . . . . .	10

Błądzenie w pośpiechu po parametrach	
<i>Mateusz Zieliński</i> . . . . .	10
<b>V sesja referatowa (niedziela 2 kwietnia, godz.</b>	
<b>11:00-12:00)</b>	<b>11</b>
Toruńskie zegary po ciemnej stronie mocy	
<i>Beata Zjawin</i> . . . . .	11
Backreaction, czyli jak uśrednić Wszechświat	
<i>Justyna Borkowska</i> . . . . .	11
Własności aktywnych galaktyk o skrajnych wartościach wektora $R_{FeII}$	
<i>Marzena Śniegowska</i> . . . . .	12
Obce światy w nowym świetle	
<i>Adam Tużnik</i> . . . . .	12
<b>VI sesja referatowa (niedziela 2 kwietnia, godz.</b>	
<b>12:40-13:40)</b>	<b>13</b>
Neologizmy w języku astronomicznym Pála Bugáta	
<i>Agnieszka Mirocha</i> . . . . .	13
Symulacje komputerowe rzek na Tytanie i Ziemi	
<i>Anastasiia Bendiukova</i> . . . . .	13
Model ruchu satelity wokół asteroidy	
<i>Mateusz Narożnik</i> . . . . .	14
Efekt YORP	
<i>Piotr Łubis</i> . . . . .	14
<b>Sesja plakatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 13:25-14:25)</b>	<b>15</b>
Badanie ruchów własnych w źródle G23.657-0.127	
<i>Monika Stangret</i> . . . . .	15
Elementy życia na orbicie	
<i>Joachim Krüger</i> . . . . .	15

Gwiazdne mity	
<i>Miriam Kosik</i> . . . . .	16
Perły z ALMY	
<i>Jarosław Stephan</i> . . . . .	16
Updated map of high pollution over Poland	
<i>Henryka Netzel</i> . . . . .	16
Water masers as indicators of shocks in star forming regions	
<i>Rafał Sarniak</i> . . . . .	17
Widma pulsarów ze złamaniem w okolicy 1 GHz	
<i>Karolina Rożko</i> . . . . .	17

# Wykłady gościnne

**Meandry nauki: od Pitagorasa do Newtona**

prof. Ryszard Szczerba

31.03.2017  
piątek  
14:00

---

**Działalność Polskiego Towarzystwa Astronomicznego**

dr hab. Maciej Mikołajewski, prof. UMK

31.03.2017  
piątek  
17:15

---

**Przepis na gwiazdy, planety i najprostsze składniki życia w  
ośrodku międzygwiazdowym**

dr Agata Karska

1.04.2017  
sobota  
10:00

---

**Wyposażenie i funkcjonowanie astrobaz na przykładzie  
obserwatorium w Radziejowie**

Sławomir Kieraj, Krzysztof Lisiecki

1.04.2017  
sobota  
16:30

---

**Dark energy: a Nobel-prize winning discovery or unfinished  
homework?**

dr hab. Boudewijn Roukema

2.04.2017  
niedziela  
10:00

---

**Możliwości współpracy z portalem Uranii**

dr Krzysztof Czart

2.04.2017  
niedziela  
12:00

---

## **I sesja referatowa (piątek 31 marca, godz. 16:15-17:15)**

### **Mount Palomar Niepołomic**

**Karolina Jarosik**

Uniwersytet Jagielloński

27 września 1964 roku Zdzisław Słowik był prawdopodobnie najszczeńliwszą osobą na świecie, a na pewno w Niepołomicach. Jego marzenie stało się rzeczywistością - doprowadził do otwarcia zamiejskiej Stacji Obserwacyjnej. Na jej początkowe wyposażenie składały się: astrograf i luneta firmy Zeiss o średnicy 8 centymetrów.

Przez 53 lata stacja rozwinęła się, rozbudowała i przemieniła w Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne im. Kazimierza Kordylewskiego - jedną z czołowych jednostek popularyzacji astronomii w Polsce.

W mojej prezentacji opowiem trochę więcej o historii MOA, prowadzonych tam zajęciach, organizowanych akcjach i wspaniałych ludziach tworzących jego niepowtarzalną atmosferę.

---

### **Galaktyczny Uniwersytet UAM: Planeta o dwóch słońcach**

**Jakub Tokarek**

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

W dniach 24-25 marca odbędzie się druga edycja konferencji Galaktyczny Uniwersytet UAM. Jest to lokalna konferencja poświęcona szeroko pojętemu Uniwersum Gwiazdnych Wojen. Tematyka prezentacji jest bardzo szeroka: od rozważań filozoficznych dotyczących Jasnej i Ciemnej strony Mocy, przez wpływ SW na kulturę masową, aż po naukowe (fizyczne oraz astronomiczne) podejście do zagadnień przedstawianych w filmach. Chciałbym przedstawić swoje wrażenia z tejże konferencji oraz opowiedzieć co nieco o temacie, który tamże zaprezentowałem: poszukiwanie planet pozasłonecznych.

Uniwersum Star Wars przedstawia nam mnogość światów zamieszkałych przez najróżniejsze formy życia. George Lucas stworzył "odległą Galaktykę" wraz ze wszystkimi jej układami planetarnymi na piętnaście lat przed pierwszym potwierdzonym odkryciem egzoplanet. Dziś znamy już ponad 3500 planet pozasłonecznych, znajdujących się w prawie 2700 systemach planetarnych. Czy wśród nich znajdują się może

globy podobne do tych, które znamy z sagi Gwiezdnych Wojen?

Podczas swojej prezentacji rozważymy pokrótce, czy w rzeczywistości może zaistnieć życie na planetach ekstremalnych, jak lodowy Hoth czy piekielny Mustafar; na księżycach gazowych olbrzymów, jak Yavin oraz Endor; oraz na kilku innych, charakterystycznych dla sagi, światach. Na końcu sprawdzimy, czy planety mogą okrążać gwiazdy podwójne, na których zachody słońc będą przypominać te znane z Tatooine.

---

## **Wyznaczanie wieku masywnych układów podwójnych z zależności masa-promień**

**Amadeusz Miszuda**

Uniwersytet Śląski Uniwersytet Wrocławski

Obserwacje zaćmieniowych, rozdzielonych układów podwójnych pozwalają na wyznaczenie mas i promieni obu składników z dokładnością rzędu 1%. Tak precyzyjne wyznaczenie tych parametrów pozwala z kolei na oszacowanie wieku gwiazd z zależności masa-promień (diagramy MR).

Przedstawiamy wyniki dla 20 układów, których składnikami są gwiazdy ciągu głównego wczesnych typów widmowych. Diagramy MR konstruowane są z modeli ewolucyjnych wyliczonych dla mas z zakresu  $2.5 - 16 M_{\odot}$ . Ponadto, zbadany został wpływ różnych parametrów na dokładność wyznaczania wieku, m.in.: efekt metaliczności, obfitości wodoru, przestrzeliwania z jądra konwekcyjnego oraz rotacji.

---



## II sesja referatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 11:00-12:00)

### Wyznaczanie parametrów kształtu linii widmowych - układ $H_2 - He$

Hubert Józwiak

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

W swoim wystąpieniu omówię prowadzone przeze mnie obliczenia, wychodzące z zasad pierwszych, które będą kontrybuować do pierwszej kompletnej bazy danych parametrów kształtu linii widmowych z kwantowomechanicznych rozważań dla układu  $H_2 - He$ . Przedstawię w jaki sposób, przechodząc od analizy zderzenia i równań close-coupling, przez wyznaczanie elementów macierzy S, można uzyskać informację o uogólnionym spektroskopowym przekroju czynnym, a w konsekwencji o wartościach współczynników przesunięcia i poszerzenia linii widmowych. Zaprezentuję również potencjalne zastosowania takich badań w obserwacjach atmosfer planet Układu Słonecznego, w testach wyznaczanych teoretycznie energii oddziaływań międzycząsteczkowych, oraz omówię plany powtórzenia obliczeń dla układów ważnych dla atmosfery ziemskiej, takich jak  $O_2 - N_2$  lub  $O_2 - CO$ , i udoskonalenia spektroskopowej bazy danych HITRAN.

---

### Krótkookresowa zmienność linii $H_\alpha$ i $H_\beta$ w RS Oph

Stefania Wolf

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Celem prezentacji jest przedstawienie analizy krótkookresowej zmienności ( $\sim 2$  min) linii  $H_\alpha$  i  $H_\beta$  w nowej rekurencyjnej RS Oph. Zbadano dwie serie widm uzyskanych z obserwacji teleskopem VLT Kueyen ze spektrografem UVES - 20 widm z sierpnia 2013 oraz 12 widm z marca 2015. Skorzystano z kilku metod badawczych: zmienność szerokości równoważnych w czasie, widma różnicowe oraz TVS - *Temporal Variance Spectrum*. Dla obu linii udało się potwierdzić występowanie zmienności profilu. Co więcej, otrzymane wyniki sugerują korelację między zmiennością linii  $H_\alpha$  i  $H_\beta$ .

---

# **SY Mus jako przykład gwiazdy symbiotycznej**

**Aleksandra Leśniewska**

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Badanie ciasnych układów podwójnych jest jednym z ważniejszych działań astrofizyków. Aby zrozumieć ewolucję gromad gwiazdowych czy galaktyk musimy w pierwszej kolejności zapoznać się z charakterystyką ciasnych układów podwójnych. SY Mus jest jednym z lepiej poznanych układów, znajdującym się w Gwiazdozborze Muchy. Składa się on z czerwonego olbrzyma i towarzysza w postaci białego karła. Podczas mojej prezentacji postaram się przybliżyć charakterystykę tej gwiazdy symbiotycznej.

---

### **III sesja referatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 12:20-13:20)**

#### **O wyprawie przez ocean, zakrzywieniu czasoprzestrzeni i problemach logistycznych. Nowy projekt KNAstr UW**

**Piotr Kołodziejski**

Uniwersytet Warszawski

W najbliższe wakacje, jako studenckie koło astronomów UW, planujemy wyprawę mającą na celu powtórzenie doświadczenia Eddingtona z 1919 roku. Projekt zakłada wyjazd do USA, wraz z niezbędnym sprzętem, na obserwacje zaćmienia Słońca 21 sierpnia 2017 roku. Nikt nie ma wątpliwości co do tego, że Ogólna Teoria Względności okazała się przełomem w nauce, a doświadczenie Eddingtona skutecznie ją wypromowało. Nadal jednak nie ma zgody w wielu kwestiach dotyczących owego eksperymentu, narzucają się coraz to nowsze pytania. Czy Eddington był w ogóle w stanie dokonać niezbędnych pomiarów? Czy gdyby nie jego, nawet spreparowane, wyniki, ktokolwiek zwróciłby uwagę na OTW? Czy gdyby nie Eddington, musielibyśmy czekać wiele lat na ponowne odkrycie teorii Einsteina? Odpowiedź brzmi: nie wiem, choć się domyślam.

---

#### **Obserwacje meteorów w Ostrowiku - wspólny projekt badawczy KNAstr i PKiM**

**Jakub Suchecki**

Uniwersytet Warszawski

Obserwatorium Północne UW w Ostrowiku to miejsce, w którym 13 lat temu rozpoczęła się historia Polskiej Sieci Bolidowej. W projekt zaangażowała się wówczas również grupa studentów, jednak został on po pewnym czasie zaniechany. W 2016 roku po długiej przerwie postanowiliśmy wznowić tę działalność i dzięki wsparciu Pracowni Komet i Meteorów już w grudniu ponownie uruchomiliśmy monitoring ostrowickiego nieba. Omówię cele funkcjonowania naszej stacji bolidowej i ich realizację, przedstawione zostaną szczegóły techniczne, dotychczasowe efekty pracy, a także plany na przyszłość. Jednocześnie przypomnę podstawowe pojęcia związane ze zjawiskiem meteoru oraz jak istotne dla poszerzenia naszej wiedzy o Układzie Słonecznym są te badania.

---

# **Doktorat? Tylko w CAMKu!**

**Katarzyna Drozd**

Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk

Jako przedstawiciel samorządu doktorantów w CAMK PAN, w trakcie swojej prezentacji opowiem o zaletach aplikowania na praktyki letnie i studia doktoranckie w tej instytucji. Opowiem o kwestiach formalnych, strukturze studiów jak i osobistych wrażeniach. Chętnie również odpowiem na wszelkie pytania.

---

## **IV sesja referatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 16:55-18:55)**

### **Tajemnicze Piwnice - czyli o tym czym zajmują się astronomowie z Torunia**

**Monika Stangret**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Centrum Astronomii znajdujące się we wsi Piwnice koło Torunia jest jednostką Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. Toruńskie Centrum Astronomii znane jest w Polsce głównie z tego, że znajduje się tu największy we wschodniej Europie 32-metrowy radioteleskop RT-4.

Radioastronomia nie jest jednak jedyną dziedziną astronomiczną, która rozwijana jest w Toruniu. Podczas swojej prezentacji chciałabym przedstawić projekty astronomiczne, do których należą grupy z toruńskiego Centrum Astronomii, ciekawe odkrycia i badania związane z tą jednostką oraz przyszłe plany.

---

### **Jak zmienia się widmo maserów o różnych mechanizmach pompowania: H<sub>2</sub>O i CH<sub>3</sub>OH**

**Michał Durjasz**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Masery molekuł wody (22.2 GHz, 1.3 cm) i metanolu (6.7 GHz, 4.5 cm) do niedawna uznawane były za kompletnie niezależne od siebie z uwagi na odmienne mechanizmy wzbudzenia emisji - są one pompowane odpowiednio zderzeniowo oraz promieniowaniem podczerwonym. Zmieniło się to jednak wraz z odkryciem naprzemiennej emisji tychże w periodycznym radioźródle 107.29+5.64 - zapoczątkowało to poszukiwania obiektów o podobnej charakterystyce emisji.

---

## **O obserwacjach radiowych dwóch pulsarów: J1740+1000 oraz B1800-21**

**Karolina Rożko**

Uniwersytet Zielonogórski

Opowiem o przygotowaniu oraz realizacji projektu obserwacyjnego obejmującego radiowe obserwacje pulsarów J1740+1000 i B1800-21 za pomocą The Giant Metrewave Radio Telescope (GMRT) oraz The Robert C. Byrd Green Bank Telescope (GBT). Skoncentruję się przede wszystkim na omówieniu jak planuje się i składa projekt obserwacyjny oraz jak wyglądał wyjazd do Indii i obserwacje za pomocą GMRT. Opowiem też krótko o kalibracji danych obserwacyjnych i pokażę wstępne wyniki tychże obserwacji.

---

## **Wyznaczanie struktury ramion spiralnych Galaktyki z obserwacji radiowych wodoru neutralnego**

**Paweł Piątek**

Uniwersytet Jagielloński

Badania struktury Galaktyki teleskopami optycznymi są utrudnione ze względu na przysyłający światło gaz i pył. Natomiast fale radiowe umożliwiają obserwacje rozmieszczenia wodoru neutralnego (HI) na fali 21 cm w całej Galaktyce. Nawet niewielkie, kilkumetrowe radioteleskopy umożliwiają obserwacje obłoków HI. Używa się ich głównie w celach dydaktycznych do wyznaczenia krzywej rotacji Drogi Mlecznej. Nie jest natomiast jasne, na ile ograniczenia zdolności rozdzielczej małych radioteleskopów i stosowanych w nich prostych spektrometrów umożliwiają wyznaczenie struktury spiralnej Galaktyki.

Przedstawię metodę i próbę wyznaczenia spiralnej struktury Galaktyki na podstawie obserwacji przeprowadzonych 3-metrowym radioteleskopem Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz symulacje wyników obserwacji na podstawie przeglądu HI całego nieba wykonanego profesjonalnymi, dużymi radioteleskopami.

---

## **Słów kilka o interferometrze LOFAR**

**Julia Piotrowska**

Uniwersytet Jagielloński

LOFAR (ang. *Low Frequency Array*) to europejski interferometr radiowy, który działa w zakresie niskich częstotliwości (10 - 240 MHz). Składa się z jądra umieszczonego w Holandii i stacji rozmieszczonych w całej Europie. Trzy z nich znajdują się w Polsce. Teleskopem przeprowadzono dwa przeglądy nieba północnego MSSS i Tier 1.

---

## **GAME - first level: single spectrum**

**Rafał Sarniak**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Great Astronomical Map Executor to specjalizowane i komplementarne oprogramowanie do wykonywania spektralnych obserwacji radiowych przy pomocy szerokopasmowego spektrometru FFT i radioteleskopu RT4 w CA UMK, jak i redukcji danych. W mojej prezentacji zarysowuję dotychczasowy postęp prac w trybie pojedynczego widma, oraz nakreślam plan przyszłego rozwoju w kierunku mapowania.

---

## **Zastosowanie rozmytej logiki w maszynach wektorów nośnych do klasyfikacji źródeł na przykładzie danych AKARI**

**Artem Poliszczuk**

Uniwersytet Warszawski

W wystąpieniu zostanie omówiona nowa metoda automatycznej klasyfikacji źródeł astronomicznych. Jest ona oparta na zmodyfikowanym algorytmie SVM, w którym wagi uzależnione są od niepewności pomiarowych. Nowa metoda wykazuje większą efektywność w porównaniu z dotychczas wykorzystywanymi klasyfikatorami SVM. Działanie algorytmu zostanie pokazane na przykładzie danych AKARI.

---

## **Błądzenie w pośpiechu po parametrach**

**Mateusz Zieliński**

Uniwersytet Warszawski

W swojej prezentacji chcę wrócić do swojego pierwszego poważnego zetknięcia z rzeczywistymi danymi i obudzić gruszki zostawione wtedy w popiele. Problemem było dopasowanie modelu do względnie małego fragmentu widma źródła w odległej galaktyce, podczas gdy niektóre algorytmy pozornie odmawiały współpracy. Chcę na przykładzie rozpoznać degenerację, zbadać jej skalę w rozważanej przestrzeni parametrów oraz pokazać jak szybko a schludnie radzić sobie z nią nie odchodząc od prostych procedur minimalizacyjnych.

---

## V sesja referatowa (niedziela 2 kwietnia, godz. 11:00-12:00)

### Toruńskie zegary po ciemnej stronie mocy

Beata Zjawin

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Chociaż istnienie ciemnej materii podejrzewamy już od niemal stu lat, to jeszcze nie udało nam się zgłębić jej natury. Badania wskazują na to, że we Wszechświecie istnieje jakaś nieznana nam materia, która grawitacyjnie oddziałuje ze znaną nam materią i do tego nie pochłania, ani nie emituje światła. Jak więc naukowcy mogą próbować uchwycić i zbadać coś, czego nawet sami nie mogą zobaczyć? Pomysł poszukiwań ciemnej materii przy pomocy optycznych zegarów atomowych został zaproponowany już dawno, lecz podejście do problemu, które narodziło się na UMK sprawia, że doświadczenie to przyjęło nową drogę. Dr Piotr Wcisło zaproponował, żeby zamiast porównywania odczytów z dwóch zegarów, "podzielić" jeden zegar na dwa bloki o różnej czułości na ciemną materię i porównywać ich zachowanie w obliczu spotkania z tym defektem topologicznym. Opowiem o sposobie działania optycznego zegara atomowego, doświadczeniu przeprowadzonym na UMK oraz przyszłości pomiarów.

---

### Backreaction, czyli jak uśrednić Wszechświat

Justyna Borkowska

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Współczesna kosmologia dobrze radzi sobie z wyjaśnianiem większości obserwowanych zjawisk, opierając się na wielu przybliżeniach i uśrednianiu, wynikających z założenia o jednorodności i izotropii. Okazuje się jednak, że uśrednianie nie jest działaniem komutatywnym - otrzymamy różne wyniki, "uśredniając Wszechświat" przed jego ewolucją i po. Na tej własności opiera się *backreaction* - kosmologiczna reakcja zwrotna, która opisuje, jak dużo pomijamy, nie biorąc pod uwagę tej różnicy. W swojej prezentacji postaram się przybliżyć te pojęcie i omówić, jakie konsekwencje dla naszego rozumienia Wszechświata może mieć uwzględnienie tego zjawiska.

---



## **Własności aktywnych galaktyk o skrajnych wartościach wektora $R_{FeII}$**

**Marzena Śniegowska**

Uniwersytet Warszawski

Liczba znanych kwazarów pochodzących z przeglądu SDSS sięga 200 000. Dla tych obiektów dysponujemy dobrą spektroskopią optyczną. Silne korelacje pomiędzy różnymi własnościami aktywnych galaktyk dostrzeżono już dawno, a efektywne podejście do tego problemu wykorzystali już w 1992 roku Boroson & Green. Celem projektu był automatyczny przegląd katalogu kwazarów SDSS oraz wyłonienie obiektów o ekstremalnych wartościach do szczegółowego modelowania. Spośród 9 źródeł, które wybrano, o  $R_{Fe}$  większym od 2 - tylko jeden kwazar wykazał wysoką wartość  $R_{Fe}$ , tj. 4.1. W pozostałych przypadkach wartość ta wyniosła ok. 1.

---

## **Obce światy w nowym świetle**

**Adam Tużnik**

Uniwersytet Jagielloński

W mojej pracy pt.: "Obce światy w nowym świetle" będę chciał Państwu zaprezentować w nieco inny sposób popularne ostatnio zagadnienie odkryć związanych z egzoplanetami oraz tematyki dotyczącej istnienia życia na obcych nam planetach. W swojej pracy postaram się w jak najkorzystniejszy sposób przybliżyć Państwu stan naszej aktualnej wiedzy na temat planet pozasłonecznych oraz między innymi metody poszukiwania na nich życia, oraz jaki udział mają i mogą mieć polscy naukowcy, a nawet początkujący adepci astronomii, w ich badaniach na przestrzeni najbliższych dekad.

---

## **VI sesja referatowa (niedziela 2 kwietnia, godz. 12:40-13:40)**

### **Neologizmy w języku astronomicznym Pála Bugáta**

**Agnieszka Mirocha**

Uniwersytet Jagielloński

Prezentacja została przygotowana na podstawie pracy magisterskiej pod tytułem *A magyar csillagászati nyelvújítás Bugát Pál szaknyelvében* ("Węgierskie neologizmy w języku astronomicznym Pála Bugáta") obronionej w 2013 roku na kierunku filologia węgierska. Praca porusza tematykę ruchu społeczno-politycznego dotyczącego reform językowych, który miał miejsce na Węgrzech na początku XIX w. W wydany w 1836 roku podręczniku dla studentów fizyki, autor Pál Bugát stosuje wykreowane przez siebie słowa na określenie obiektów i terminów astronomicznych. Część z nich zachowała się do dnia dzisiejszego.

---

### **Symulacje komputerowe rzek na Tytanie i Ziemi**

**Anastasiia Bendiukova**

Uniwersytet Warszawski

W niniejszej prezentacji opowiem o przeprowadzonych symulacjach przepływu cieczy oraz transportu osadów dla dwóch ciał niebieskich - Ziemi oraz lodowego satelity Saturna - Tytana. Dzięki misji Cassini-Huygens rozpoczętej w 1997 r. (planowany czas trwania do 2017 r.) stwierdzono istnienie rzek oraz jezior na powierzchni Tytana wypełnionych metanem i etanem, oraz innych form morfologicznych podobnych do występujących na Ziemi. Na przykład, ostatnie badania pokazały istnienie na Tytanie form podobnych do ziemskich form krasowych. Głównym tematem pracy jest modelowanie ewolucji rzek na Ziemi i Tytanie. Wykorzystano do tego program CCHE2D. Stwierdzono, między innymi, że po szybkim rozwoju koryta (który zazwyczaj odbywał się w ciągu pierwszych 11 dni) następował okres powolnego wysychania koryt słabszych i kształtowanie się głównego nurtu rzeki. Po 240 dniach określano i klasyfikowano kształt koryta. Ostatecznie otrzymano rzeki kilku typów dla różnych wartości przepływu oraz różnych wielkości ziaren osadów.

---

## **Model ruchu satelity wokół asteroidy**

**Mateusz Narożnik**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Asteroidy były przez lata obiektami budzącymi jednocześnie obawę i fascynację. Są źródłem zniszczenia i życia. Postęp inżynierii konstrukcji oraz metod obliczeniowych pozwolił na dokonanie wielkiego przełomu, którego owocem było bliskie spotkanie sondy Rosetta w 2014 roku oraz osiągnięcie powierzchni komety 67P/Czeriumow-Gierasimienko przez lądownik Philae. Kwestią czasu jest więc zatem wysłanie kolejnych satelitów w pobliże innych małych obiektów Układu Słonecznego.

W swojej prezentacji postaram się naszkicować możliwe modele ruchu takiej satelity wokół początkowo znanych brył, a następnie ich nieregularnych odpowiedników, jako rzeczywistego problemu. Po co rozważać ten problem? Znamy już kilka zmapowanych nieregularnych obiektów kometarnych. Znając ich topografie możemy numerycznie policzyć pole grawitacyjne wokół takiego obiektu, a następnie znając je określić najbardziej optymalną orbitę, po której będzie krążyć satelita, w celu zminimalizowania kosztów wynikających z napędu konwencjonalnego, tj. mieszanki paliwowej, co znacznie zmniejszy jej masę oraz koszt wyniesienia satelitów w przestrzeń kosmiczną.

---

## **Efekt YORP**

**Piotr Łubis**

Uniwersytet Warszawski

Dokładne obserwacje astronomiczne wykazały, że prędkość kątowna planetoidy (54509) YORP stale się zmniejsza. Głównym celem referatu jest przedstawienie teoretycznych podstaw efektu YORP, który prawidłowo przewiduje, jak małe, nieregularne ciała Układu Słonecznego doznają przyspieszenia kątownego pod wpływem promieniowania słonecznego. Wspomniane również zostaną modele zjawisk podobnych do YORP, czyli efekty Jarkowskiego oraz Poyntinga-Robertsona.

---

## Sesja plakatowa (sobota 1 kwietnia, godz. 13:25-14:25)

### Badanie ruchów własnych w źródle G23.657-0.127

Monika Stangret

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

G23.657-0.127 jest to obszar formowania się młodej masywnej gwiazdy. Szczegółowe informacje na temat otaczającego centralnego obiektu dostarczane są przez badanie emisji maserowej metanolu na częstotliwości 6.7 GHz.

Używając wieloepokowych obserwacji (2004, 2013, 2015) plam maserowych w pierścieniu G23.657-0.127 wykonanych z pomocą Europejskiej sieci VLBI pragnę zaprezentować wyznaczone ruchy własne poszczególnych plam maserowych. Zachowanie się pierścienia sugeruje ekspansję, ponieważ ruch ukierunkowany jest na zewnątrz. Wyznaczone prędkości plam maserowych 3.86 km/s (mediana) oraz  $4.25 \pm 0.4$  km/s (wartość średnia) zgadzają się z wynikami z innych obszarów formowania się masywnych gwiazd.

*Plakat w języku angielskim.*

---

### Elementy życia na orbicie

Joachim Krüger

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Zainspirowany wystawą "Gateway to space" chciałbym przybliżyć niektóre ze spraw związanych z funkcjonowaniem człowieka na stacji kosmicznej. Tworząc swój plakat postanowiłem skupić się na możliwych uprawach roślin, sposobach pozyskiwania tlenu oraz krótkim opisie negatywnych skutków mikrogravitacji i próbom przeciwdziałania im. Postaram się przybliżyć rozwiązania tych zagadnień zastosowane na ISS.

## **Gwiezdne mity**

**Miriam Kosik**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Andromeda, Orion, Kasjopeja, Ceres, Kastor i Polluks... Nazwy znaczącej części obiektów astronomicznych wywodzą się z mitologii greckiej i rzymskiej, a z każdą związana jest inna historia. Wiele z nich wprowadził już w II wieku p.n.e. Klaudiusz Ptolemeusz, który w swoim *Almageście* wyróżnił i nazwał aż 48 konstelacji. Przedmiotem plakatu będzie wyjaśnienie pochodzenia mitologicznych nazw niektórych ciał niebieskich.

---

## **Perły z ALMY**

**Jarosław Stephan**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Poster ukazuje krótkie podsumowanie ALMY i jej kluczowych komponentów (zwłaszcza korelatora), ciekawostkę lokalnej przyrody, oraz ujęcia kilku wybranych obiektów.

Tytułowe perły to obraz SN 1987A uzupełniony o dane z systemu ALMA, oraz inne, ciekawe ujęcia Wszechświata, uzyskane dotychczas przy pomocy tych radioteleskopów. Materiały ukazują, jak rezultaty ALMY uzupełniają obserwacje dla innych zakresów widma elektromagnetycznego.

---

## **Updated map of high pollution over Poland**

**Henryka Netzel**

Uniwersytet Warszawski

Przedstawię pierwszą wysokorozdzielczą mapę jasności nocnego nieba na terenie Polski. Mapa została policzona na podstawie zmodyfikowanego prostego modelu (model Berry'ego). Dzięki temu obliczenie mapy nie wymaga dużej mocy obliczeniowej. Model uwzględnia efekt zasłonięć, który jest niezwykle istotny w terenach górzystych. Przykład dla takiego terenu jest pokazany na plakacie.

*Plakat w języku angielskim.*

---

## **Water masers as indicators of shocks in star forming regions**

**Rafał Sarniak**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Masery wody są uważane za przejaw początkowego stadium formowania się gwiazd. Na plakacie prezentuję pierwsze rezultaty przeglądu maserowego w próbce wybranej dzięki analizie statystycznej przeglądów teleskopów WISE i Spitzer.

*Plakat w języku angielskim.*

---

## **Widma pulsarów ze złamaniem w okolicy 1 GHz**

**Karolina Rożko**

Uniwersytet Zielonogórski

Na plakacie znajdują się informacje na temat: klasyfikacji widm pulsarów, charakterystyki widm ze złamaniem w okolicy 1 GHz, modelu absorpcji termicznej oraz najbardziej prawdopodobnych obszarów, w których mogłaby zachodzić absorpcja.

---