


Badania naukowe z udziałem uczniów i nauczycieli.
Projekt *Wygasz*.



Tomasz Mrozek
Instytut Astronomiczny UWr
Zakład Fizyki Słońca CBK PAN

Na początku są ludzie, a dopiero potem cała reszta...

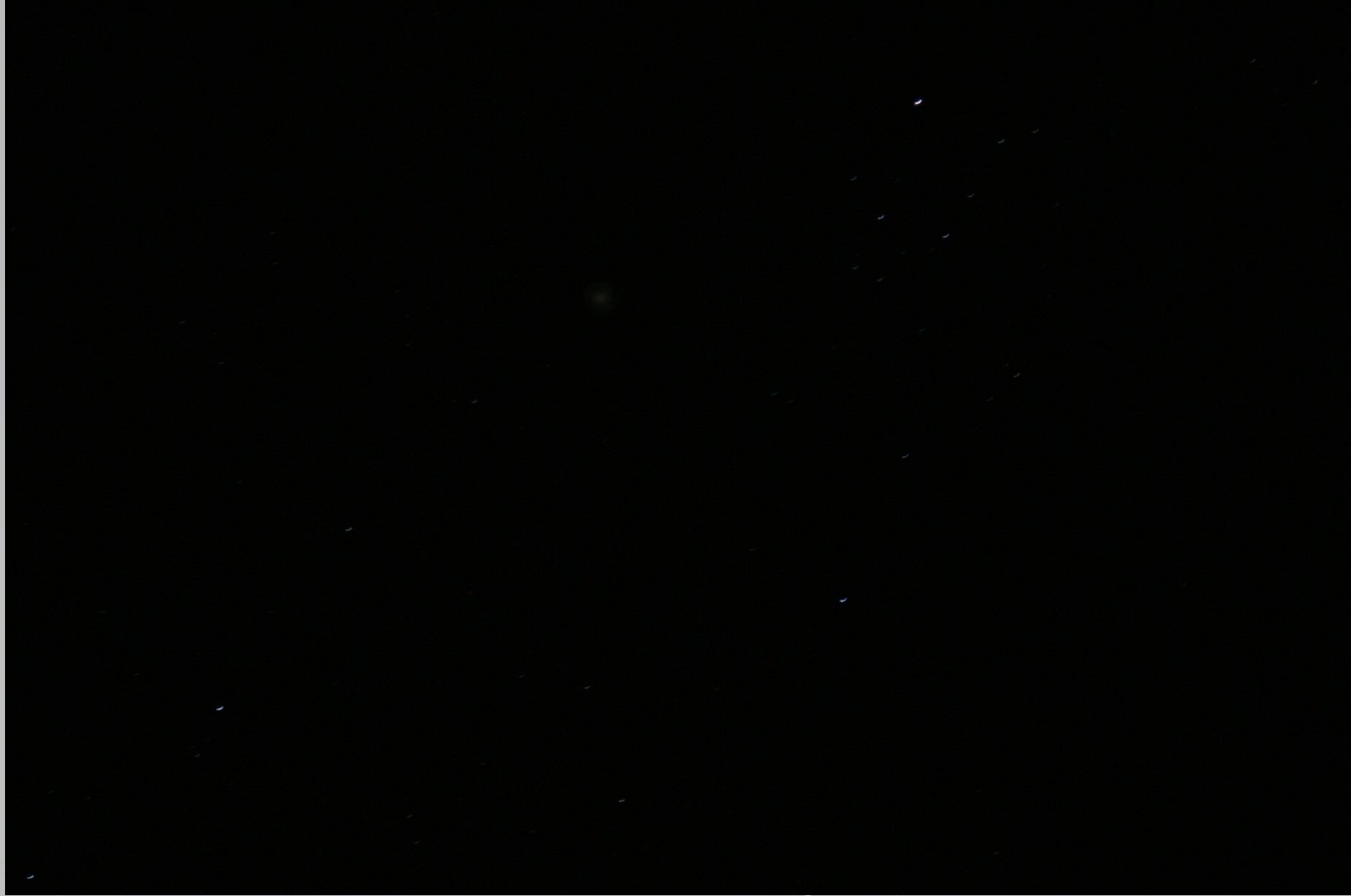


Dokąd sięga pamięć... I SWA (5 - 7 listopada 2007)



Pierwsza lekcja

Dokąd sięga pamięć... I SWA



Pierwsze zdjęcie nocnego nieba

Dokąd sięga pamięć... I SWA



Pierwszy pomiar ciemności

Dokąd sięga pamięć... I SWA



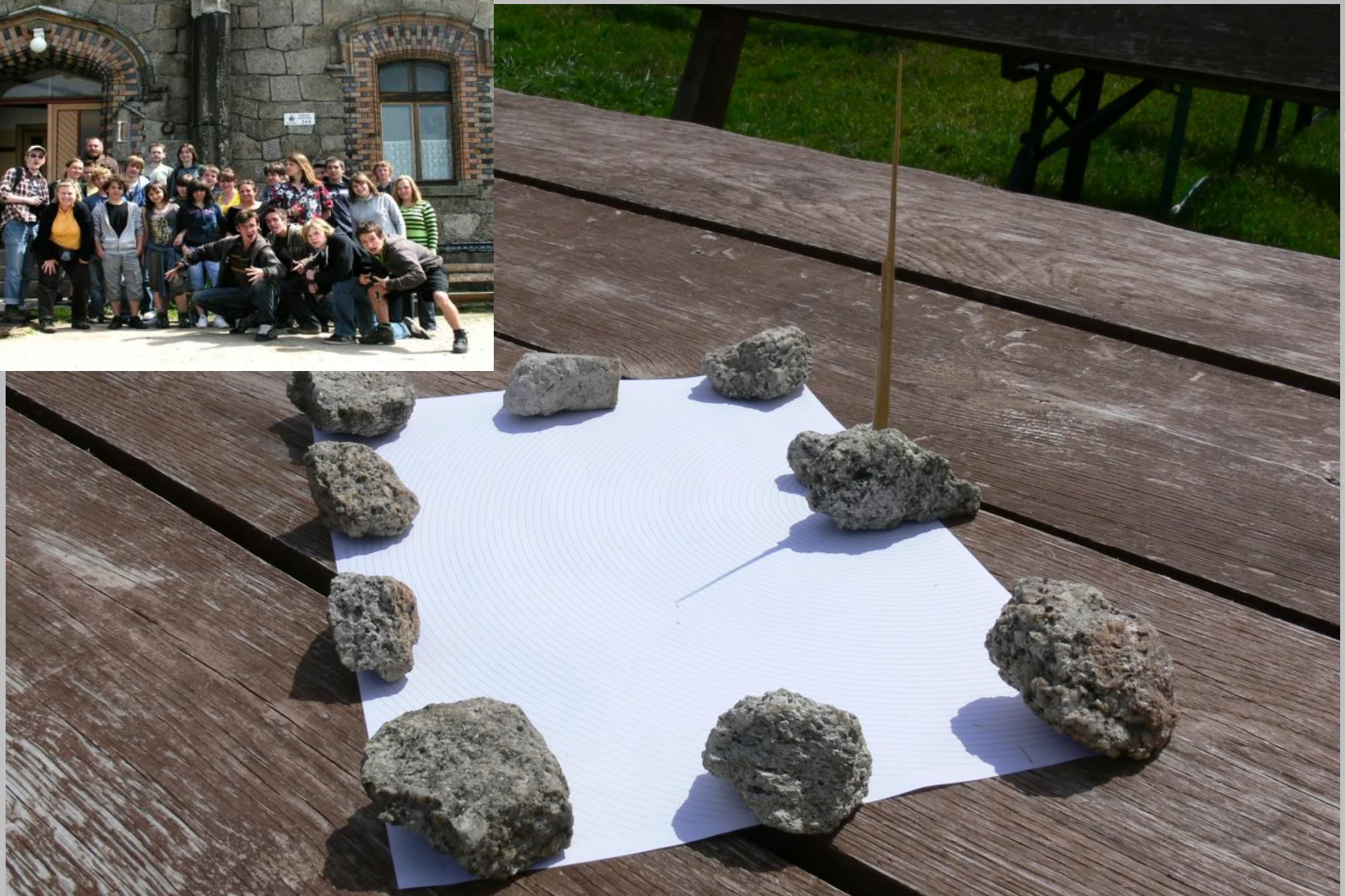
Pierwszy spacer przez Układ Słoneczny

My tu jeszcze wrócimy!



Pierwsza przygoda izerska

II SWA (26 - 28 maja 2008)



Pierwszy gnomon

III SWA (29 września - 2 października 2008)



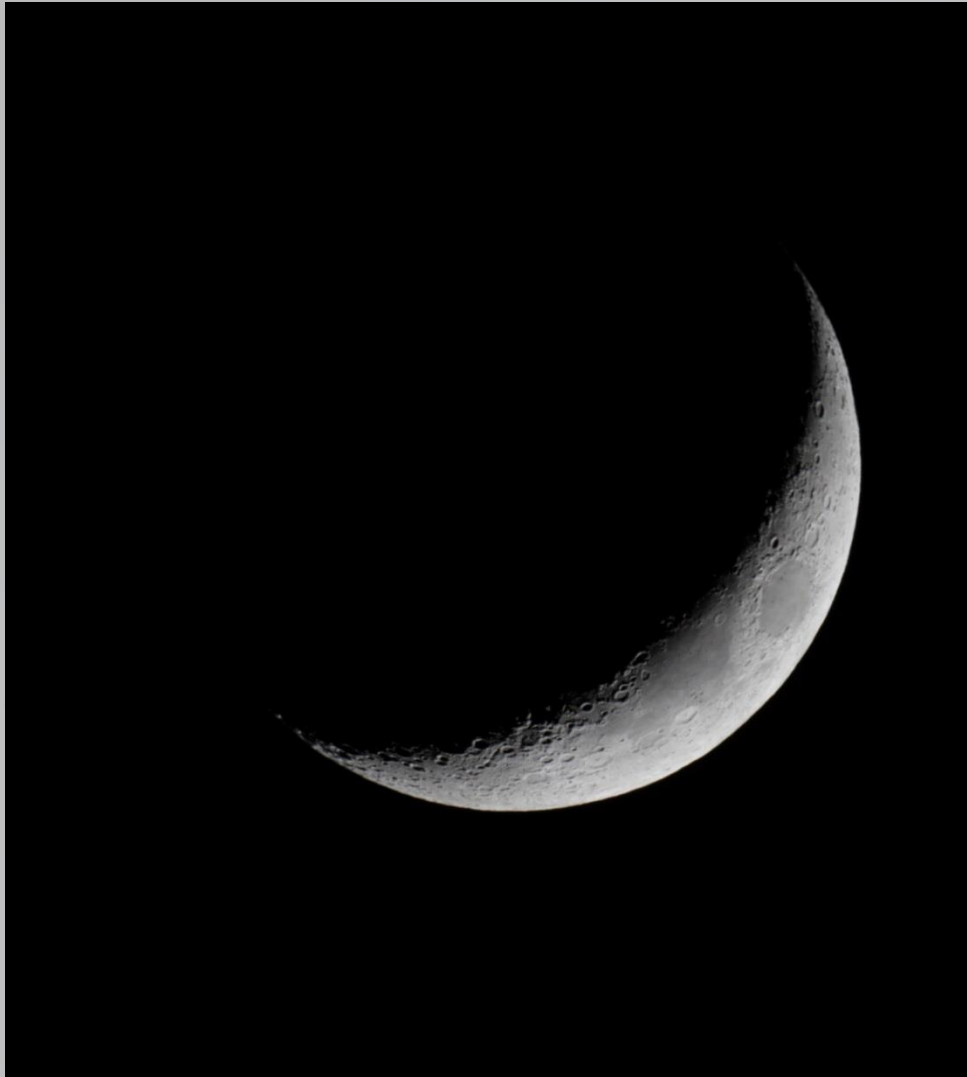
Pierwsza wizyta w CK LKP „Sudety Zachodnie”

IV SWA (27-30 kwietnia 2009)



Pierwsza praca zespołowa

IV SWA (27-30 kwietnia 2009)



Pierwsze zdjęcia wykonane przez uczniów

Jesień 2009 r.



Pierwsza przerwa

Kolejne SWA

Strona główna

Witamy na stronie
Szkolnych Warsztatów Astronomicznych

organizowanych pod patronatem

**Instytutu Astronomicznego
Uniwersytetu Wrocławskiego**
oraz

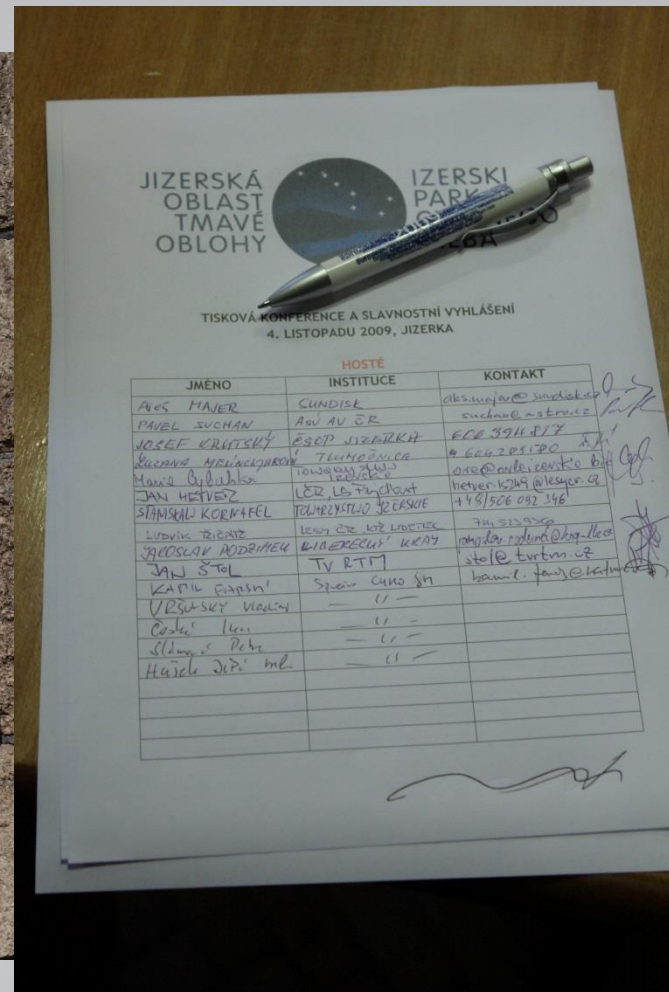
**Zakładu Fizyki Słońca
Centrum Badań Kosmicznych PAN**

W dotychczasowych edycjach SWA brali uczniowie wrocławskich szkół:
LO Nr I, VII, XII, XIII, XVII oraz z Gimnazjum Nr 1, 9 i 48.
Gościliśmy uczniów i nauczycieli z LO Nr I w Sulęcinie, ZSET w Rakowicach Wielkich
oraz ZSOiMS w Szklarskiej Porębie.

<http://www.swa.edu.pl/>



Ale w 2009 r....



Zegar słoneczny w Orle. Powstaje Izerski Park Ciemnego Nieba.

Nocna ciemność



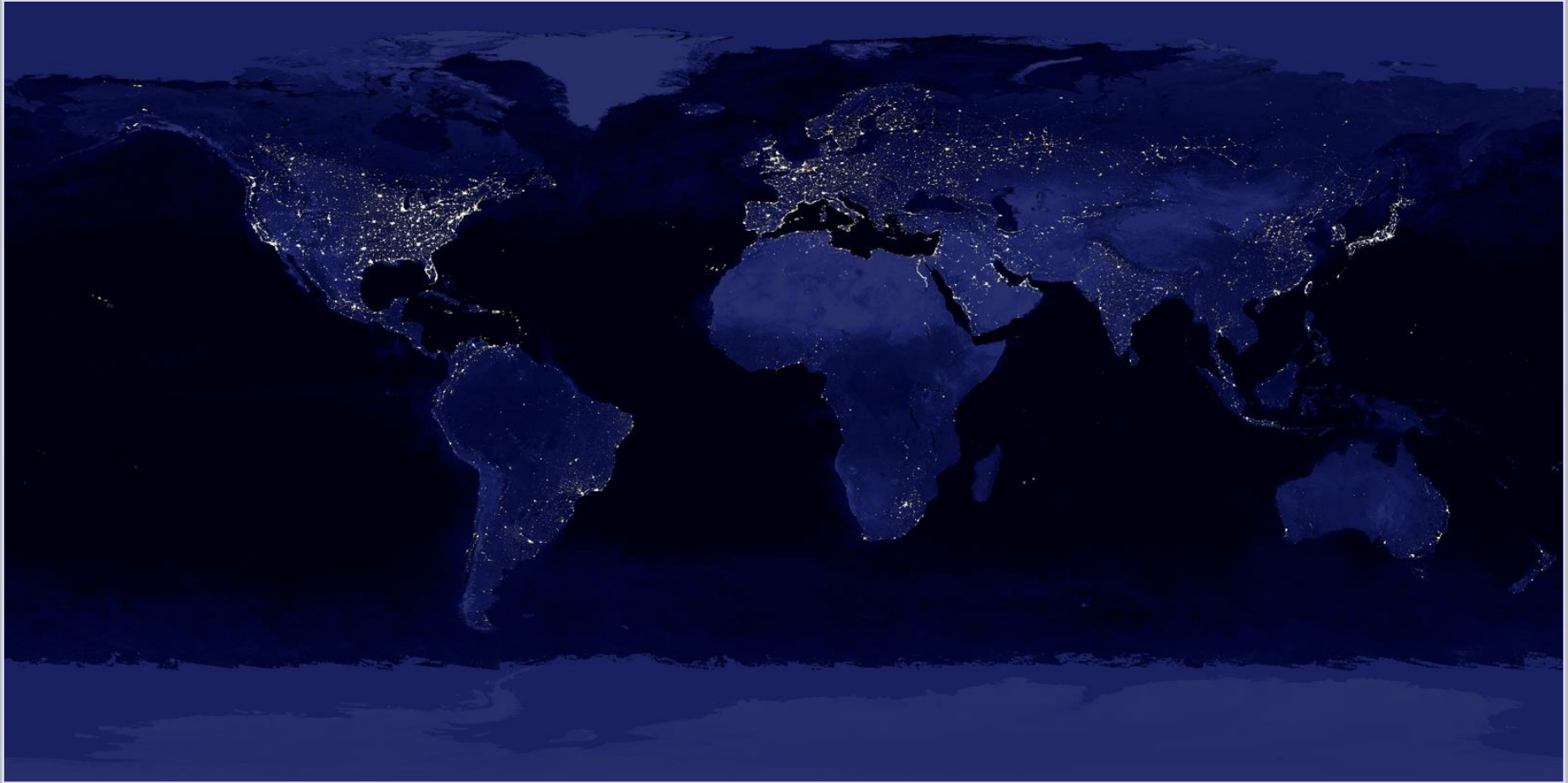
Droga Mleczna. Grzędy, Biebrzański Park Narodowy.

Nocna ciemność



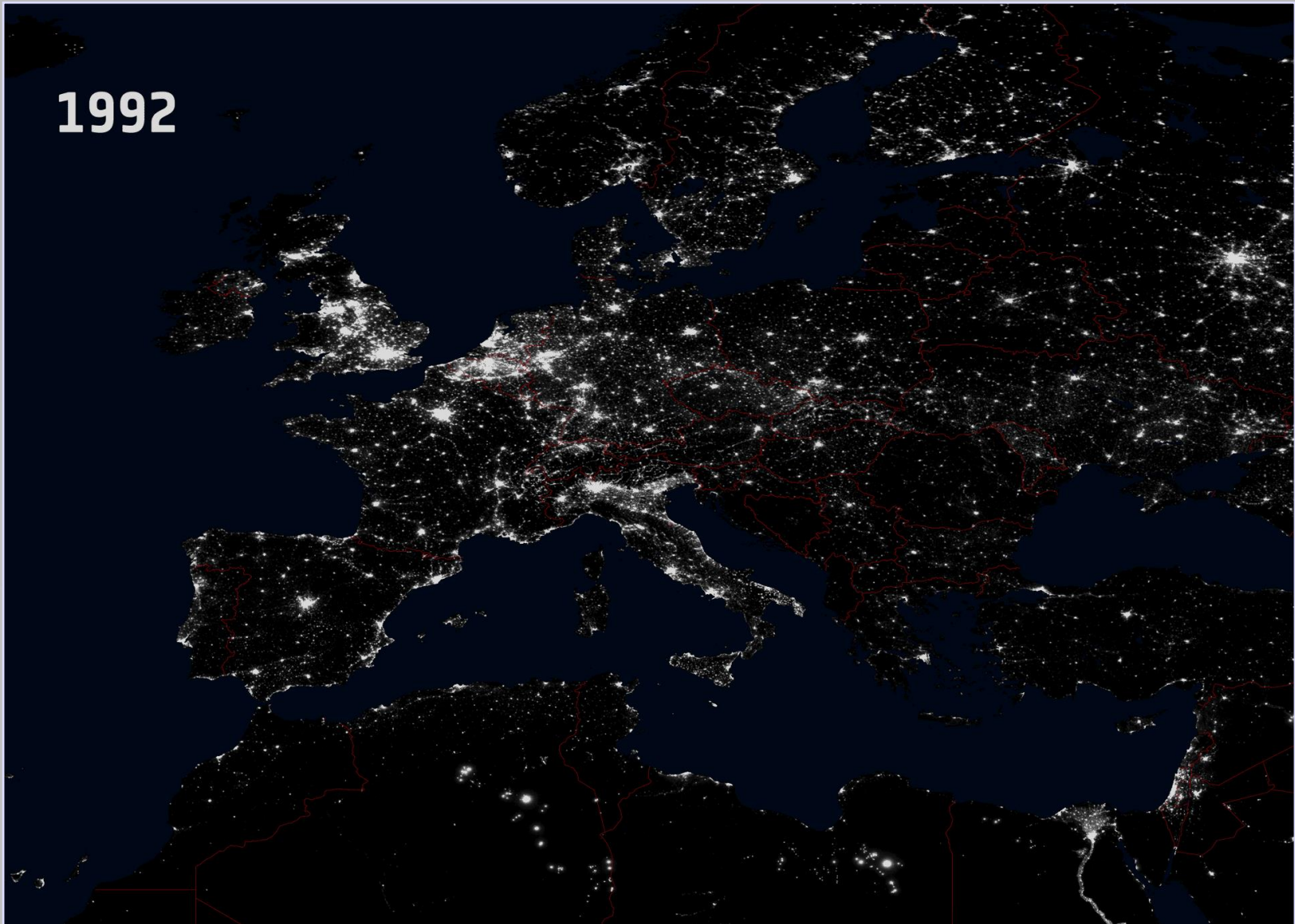
Pekin. Olympic Park.

Nocna ciemność



Na zdjęciach satelitarnych pokazujących Ziemię nocą widać skalę problemu.

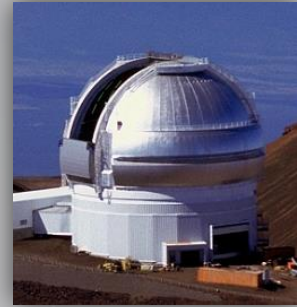
Nocna ciemność



Systematyczne obserwacje pokazują jeszcze gorszy obraz. Lepiej już było...

Komu to szkodzi?

Utrudnienia w prowadzeniu obserwacji astronomicznych



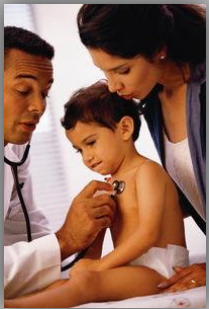
Zmniejszanie bezpieczeństwa w nocy



Zaburzenie ekosystemów



Zły wpływ na ludzkie życie i zdrowie



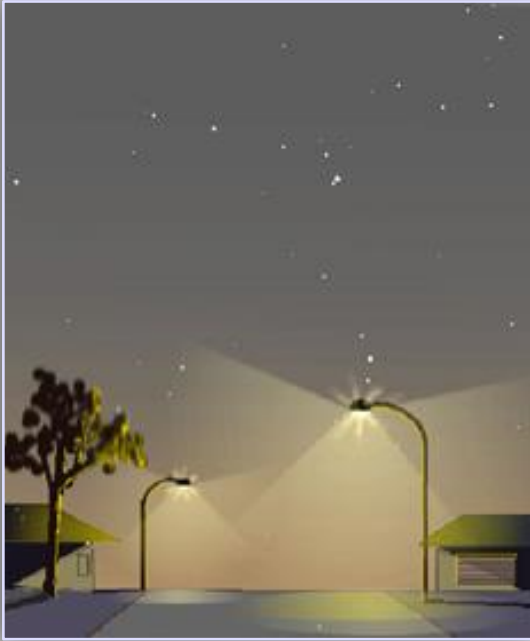
Marnotrawstwo energii i zanieczyszczanie środowiska



„Znikanie” rozgwieźdzonego nieba



Rozwiązanie jest banalne



- Systematyczne badania prowadzone na dużą skalę.
- Edukacja, zwiększanie świadomości.
- Wymiana oświetlenia na właściwe.



Metody pomiaru

- metody instrumentalne
- światowy atlas zanieczyszczenia światłem
- metody na oko



typowe niebo miejskie



naturalnie ciemne niebo



typowe niebo wiejskie

Metody „na oko”, czyli jak policzyć gwiazdy



Metody „na oko”, czyli jak policzyć gwiazdy

- przed obserwacją musimy przyzwyczaić oczy do ciemności (ok. 15 min.)
- podczas zliczania unikajmy patrzenia na jasne źródła światła
- do oświetlenia kartki z raportem obserwacyjnym, używamy słabego światła (najlepiej czerwonego)
- musimy zachować odpowiedni odstęp czasowy od zachodu lub wschodu Słońca/Księżycy (brak nocy astronomicznych w lecie)
- obserwować uważnie stopień zachmurzeni nieba i otoczenie (budynki, drzewa, góry, śnieg)
- pamiętać o zmiennej przejrzystości atmosfery (aerozole, pyły)



Metoda von Wygascha

- przygotowujemy tubę o rozmiarach: 20-22 cm (długość L), 4-6 cm (średnica D)
- zliczamy gwiazdy mieszczące się w tubie w 10, lub więcej, dowolnie wybranych obszarach nieba - otrzymujemy 10 próbek p_1, \dots, p_{10}
- dodajemy liczbę gwiazd w każdym z 10 zliczeń i dzielimy wynik na 10

$$p_{\text{sr}} = (p_1 + p_2 + \dots + p_{10}) / 10$$

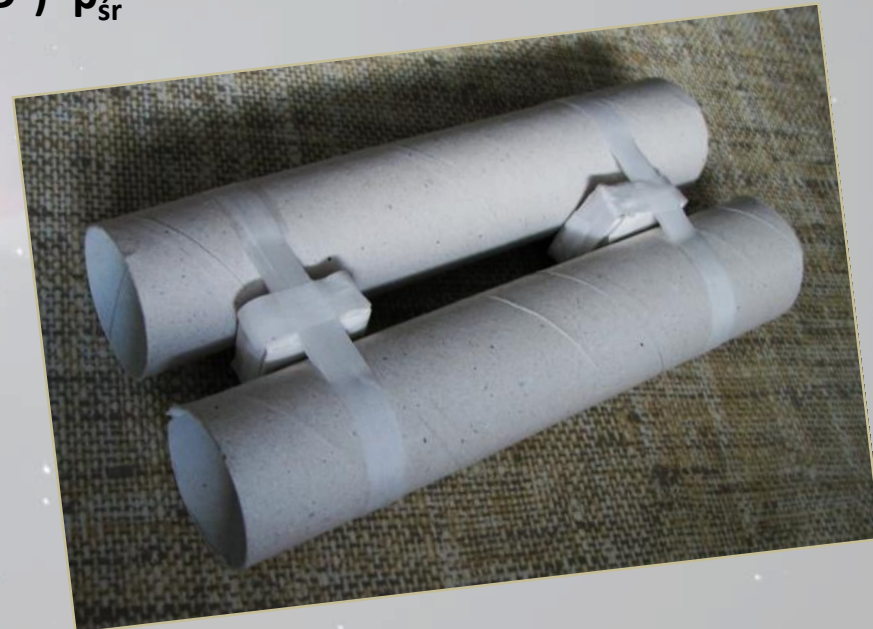
- otrzymana wartość p_{sr} jest średnią liczbą gwiazd widocznych przez tubę
- aby więc oszacować całkowitą liczbę widocznych gwiazd korzystamy z tego wzoru (wyraz w nawiasie określa jaką część nieba widać przez tubę):

$$\text{liczba gwiazd} = (8L^2/D^2) * p_{\text{sr}}$$

Opis metody:

www.izera-darksky.eu

(zakładka „informacje, odnośniki”)



Zliczanie gwiazd

SWA 1 (listopad 2007)

metoda: ramka

wynik: 820 gwiazd

SWA 4 (kwiecień 2009)

metoda: tuba

wynik: 1890 gwiazd

SWA 5 (kwiecień 2010)

metoda: tuba

wynik: 500 gwiazd

uwaga: pełnia Księżyca

SWA 6 (2010)

metoda: tuba

wynik: 1466 gwiazd

SWA 8 (2011)

metoda: tuba

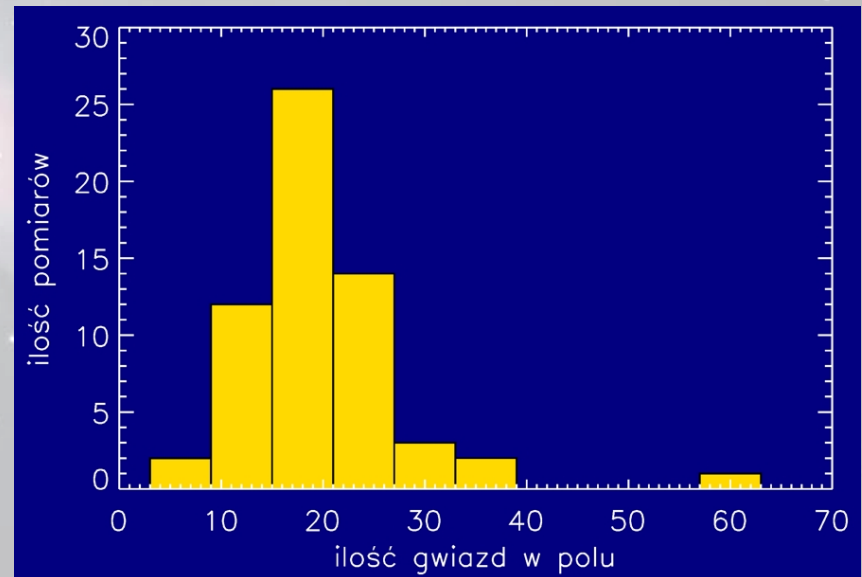
wynik: 1960 gwiazd

Światowy atlas zanieczyszczenia światła

metoda: wyliczenia z pomiarów satelitarnych

wynik: 700 gwiazd

Uwaga: liczba gwiazd powyżej 30° nad horyzontem (1/2 widocznej sfery niebieskiej) i bez uwzględnienia osłaniania przez góry



Suma doświadczeń

Strona główna » Ministerstwo » Inicjatywy » Ścieżki Kopernika

Ścieżki Kopernika

Ścieżki Kopernika - ogłoszenie 2012



Ogłoszenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie konkursu w ramach przedsięwzięcia pod nazwą „Ścieżki Kopernika”

Na podstawie komunikatu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 grudnia 2012 r. o ustanowieniu przedsięwzięcia pod nazwą „Ścieżki Kopernika” (M. P. 2012 r., poz. 925) ogłasza się konkurs o finansowanie projektów badawczych w ramach ww. przedsięwzięcia.

I. Przedmiot konkursu

1. Przedmiotem konkursu są projekty mające na celu popularyzację nauki wśród członków lokalnej społeczności, w szczególności wśród młodzieży szkolnej. Konsorcja, składające się z co najmniej jednej jednostki naukowej i jednego podmiotu działającego na rzecz nauki, w skład których ponadto mogą wchodzić organizacje pozarządowe i jednostki samorządu terytorialnego, w ramach projektu opracowują i realizują program działań promujących i upowszechniających działania naukowe i ich wyniki. Program powinien zawierać element badań naukowych prowadzonych z zaangażowaniem osób spoza środowiska naukowego, a szczególnie młodzieży szkolnej. Konsorcjum, wykorzystując



Wygasz

Nazwa

Wygasz. Innowacyjny projekt badania zanieczyszczenia światłem w województwie dolnośląskim przy udziale uczniów i nauczycieli szkół średnich.

Realizowany przez

konsorcjum **Unizery** (Uniwersytet Wrocławski i Towarzystwo Izerskie)

Planowany okres realizacji projektu

18 miesięcy

Planowany termin zakończenia projektu

31.12.2014

Liczba wykonawców projektu, w tym pracowników naukowych;

10 osób w tym pracowników naukowych 7 osób

Planowane nakłady ogółem na realizację projektu

200 000 PLN

Główny cel

Podniesienie poziomu wiedzy w społeczeństwie na temat zasięgu i skutków zanieczyszczenia światłem.



dr Sylwester Kołomański

Cele szczegółowe

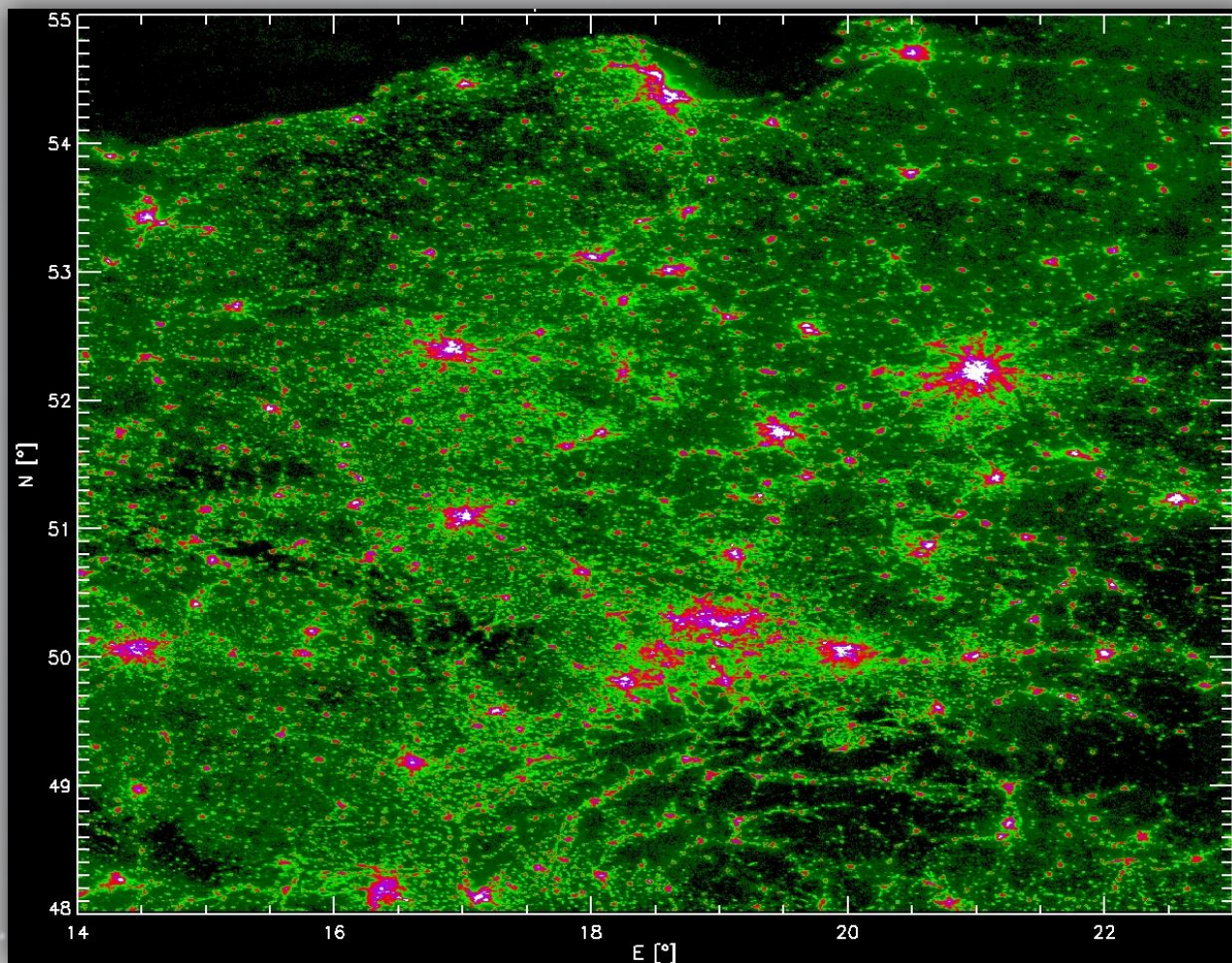
1. Rozwój prac badawczych, edukacyjnych i popularyzatorskich związanych z problemem zanieczyszczenia światłem
2. Utworzenie pracowni dydaktyczno-obserwacyjnej (PraDO) do pomiarów jasności nocnego środowiska w osadzie Orle, znajdującej się na terenie IPCN
3. Utworzenie serwisu internetowego i bazy danych do zbierania i opracowywania pomiarów jasności nocnego środowiska
4. Przygotowanie modułów zajęć służących poznaniu problemu zanieczyszczenia światłem, metod pomiaru jasności nocnego środowiska oraz elementów analizy danych obserwacyjnych
5. Rozbudzanie ciekawości świata, rozwijanie myślenia analitycznego i nabywanie umiejętności pracy w dziedzinach naukowo-technicznych, ze szczególnym naciskiem na udział w tych procesach społeczności lokalnej
6. Wsparcie rozwoju regionu Gór Izerskich przy jednoczesnym zachowaniu walorów astro-turystycznych

Efekt?

Wykorzystanie masowych obserwacji z udziałem uczniów pozwoli na uśrednienie wyników i stworzenie mapy zanieczyszczenia światłem dla terenu Polski



www.wygasz.edu.pl



Podsumowanie konkursu

Liczba złożonych projektów: **76 (4.75/woj.)**

Projekty poddane ocenie merytorycznej: **73**

W poszczególnych województwach:



Podsumowanie konkursu

Projekty, które otrzymały 40+ pkt: **39**

W poszczególnych województwach:



Podsumowanie konkursu

Projekty, które otrzymały 50 pkt: **10**

W poszczególnych województwach:



Podsumowanie konkursu

Średnia liczba punktów w poszczególnych województwach:



Podsumowanie konkursu

Projekty z astronomią:



Podsumowanie konkursu

Woj. dolnośląskie

Złożonych projektów: 9

Projektów 40+pkt: 5

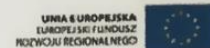


Pierwsza trójka:

1. Wygasz (50pkt), UWr-astronomia
2. Nanomobil (49pkt), UWr-fizyka
3. Złoty Dolny Śląsk (47pkt), UWr-geologia



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wzwyższego



Załącznik nr 1

Karta Oceny Wniosku nr 9 w konkursie „Ścieżki Kopernika”

Kryteria oceny	Punktacja	Przyznana ocena
1. Wartość popularyzatorska działań będących przedmiotem projektu	0-10	10
2. Możliwość wykorzystania proponowanych działań w formie niekonwencjonalnego modułu zajęć	0-10	10
3. Sposoby zaangażowania członków społeczności lokalnej w badania naukowe	0-10	10
4. Sposób promocji projektu	0-5	5
5. Doświadczenie wnioskodawcy w zakresie prowadzonych dotychczas badań naukowych i działań popularyzatorskich:		0-10
a) doświadczenie członków konsorcjum w zakresie upowszechniania nauki	0-6	6
b) doświadczenie wykonawców wskazanych w projekcie	0-4	4
6. Zasadność planowanych kosztów w stosunku do zakresu zadań.	0-5	5
Razem:	0-50	50

Opinia o projekcie (maksymalnie 1500 znaków):

Projekt dotyczy rzadko jeszcze w Polsce dostrzeganego problemu zanieczyszczenia środowiska światłem. Takie zaburzenie środowiska naturalnego powoduje znaczne zmiany naturalnego cyklu dobowego fauny i flory. Dla coraz większej ilości ludzi bardzo istotna staje się także degradacja obrazu nieba. Rozgwieżdżone niebo od początku istnienia człowieka inspirowało go i wpływało na sztukę, filozofię i religię. Współczesnemu człowiekowi w krajach rozwiniętych także inspiracje są obce. Celem projektu jest podniesienie poziomu wiedzy na temat skutków zanieczyszczenia światłem oraz prowadzenie przez uczniów pomiarów poziomu zanieczyszczenia. Planowana jest budowa bazy dostępnej przez dedykowany serwer pozwalającej monitorować poziom zanieczyszczenia światłem w regionie. W roku 2009 powstał w Górach Izerskich na terenie Polski i Czech Park Ciemnego Nieba co poprzez rozwój astro-turystyki ułatwi popularyzację zagadnień projektu. Wzrasta zainteresowanie mediów, także Czech i Niemiec. Popularyzacja będzie więc miała zasięg międzynarodowy. Projekt jest bardzo ciekawy i nowatorski, ma charakter interdyscyplinarny i dotyka ważnych aspektów ekologii. Atrakcyjność i popularyzatorskie wartości projektu oceniam bardzo wysoko. Doświadczenia członków konsorcjum w zakresie upowszechniania nauki oraz doświadczenia wykonawców są duże. Planowane koszty są zasadne. Wnoszę o umieszczenie projektu w grupie najlepszych przeznaczonych do finansowania.

Włodzimierz Kucharczyk

„Ścieżki Kopernika”
- 2013 -

Wygasz. Kolejne SWA, OSA, Astronomiczny Dzień



Wydłużona ścieżka planetarna, nocne przejście



Wygasz. Warsztaty dla nauczycieli.



- Istotą projektu jest to, by w pomiarach brała udział jak największa grupa uczniów.
- Chcemy dotrzeć do nich szkoląc dużą grupę nauczycieli.
- Szkolenie obejmuje problem zanieczyszczenia światłem i prowadzenia prostych obserwacji teleskopowych.
- Dodatkowo zachęcamy do fotografowania nieba.

Wygasz. Warsztaty dla nauczycieli.



PraDO

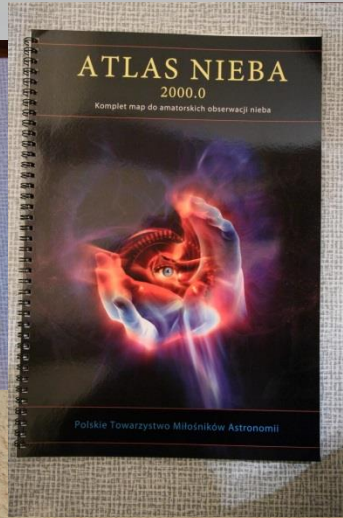
Plan:

- 11 stanowisk komputerowych
- 5 zestawów teleskopowych z aparatami (lustrzanki Canon 1100D)
- 10 mierników SQM
- zestawy typu lightmeter
- projektor, drukarka
- obrotowe mapy nieba, atlasy nieba
- wskaźniki laserowe
- pokrycie kosztów noclegów i wyżywienia nauczycieli
- pokrycie kosztów dojazdu uczniów
- wystawa meteorytów

Stan obecny:



PraDO



Projekt WYGASZ

- Strona główna
- O projekcie
- Zanieczyszczenie światłem
- Metody pomiarowe
- Baza danych pomiarowych
- Galeria zdjęć
- Odnośniki
- Materiały do pobrania
- Kontakt

Witamy na stronie projektu Wygasz

Strona w budowie

Nagłówek 1

paragraf

Nagłówek 2

paragraf

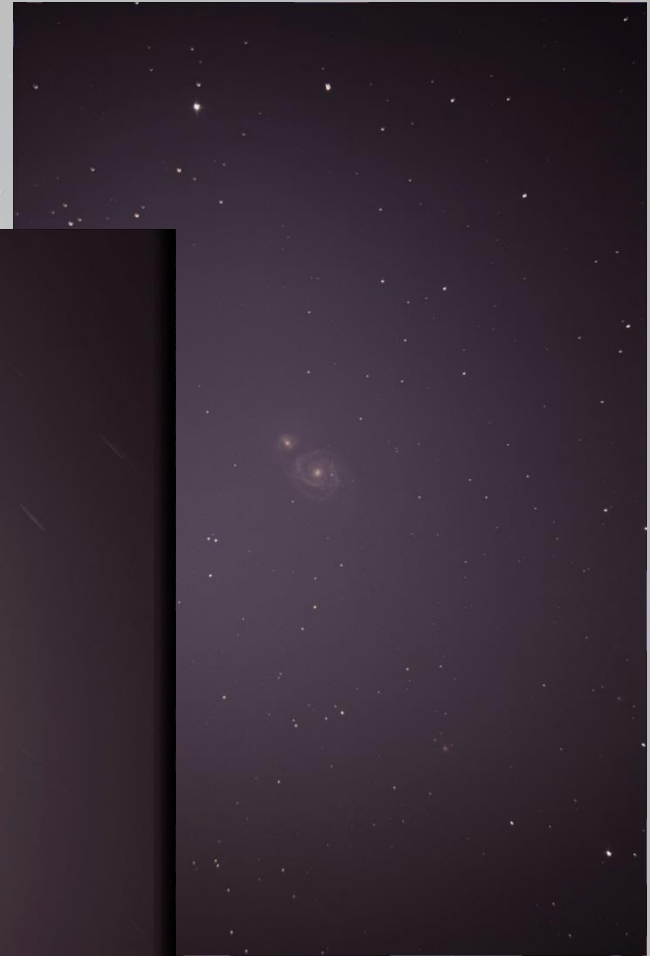
Nagłówek 3

Powstało już 80% materiałów na stronę. Wszystkie są aktualnie w recenzji.

PraDO – ostatnia wizyta przed zimą, pierwsze światło z teleskopów.



PraDO – ostatnia wizyta przed zimą, pierwsze światło z teleskopów.



PraDO – ostatnia wizyta przed zimą, pierwsze światło z teleskopów.



Co dalej?

Marzec 2014 – warsztaty dla nauczycieli
(Grabownica), kontakt: T.Mrozek
(mrozek@astro.uni.wroc.pl)

22-25 kwietnia XIII SWA, kontakt: G. Żakowicz
(gzakowicz@o2.pl)

Maj 2014 – Astronomiczny Dzień w IPCN (Jizerka,
Orle)

Sierpień 2014 – OSA

Wrzesień 2014 – XIV SWA

Wrzesień/październik 2014 – Astronomiczny
Dzień w IPCN (Stóg Izerski)

Wrzesień/październik 2014 – warsztaty dla
nauczycieli (ORLE)

wygasz@astro.uni.wroc.pl