

**Dlaczego nie będzie
końca świata
w 2012 roku?**

A night sky with a rainbow and a lightning bolt. The rainbow is on the left side, and the lightning bolt is on the right side. The sky is dark blue with many stars. The buildings are visible at the bottom of the image.





















**Tomasz Mrozek
Instytut Astronomiczny UW
Zakład Fizyki Słońca CBK PAN**

Co to jest koniec świata?



O co tyle szumu? Czyli: jak działa i co potrafi kalendarz Majów?

Liczby Majów

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
	0		11
	1		12
	2		13
	3		14
	4		15
	5		16
	6		17
	7		18
	8		19
	9		
	10		



Posługiwali się systemem dwudziestkowym (z drobnymi wyjątkami).

Podstawowy system był budowany w sposób addytywny

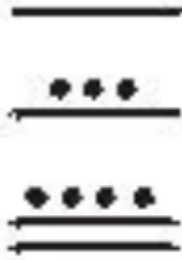
Ważną cechą tego systemu było zero i możliwość zapisu ogromnych liczb

O co tyle szumu? Czyli: jak działa i co potrafi kalendarz Majów?

Liczby Majów

Rząd wielkości	Nazwa	Rozliczenie	Rząd wielkości	Nazwa	Rozliczenie
1	kin	jednostka	2 880 000	piktun	20 x baktun
20	uinal	20 x kin	57 600 000	calabtun	20 x piktun
360	tun	18 x uinal	1 152 000 000	kinchiltun	20 x calabtun
7 200	katun	20 x tun	23 040 000 000	alautun	20 x kinchiltun
144 000	baktun	20 x katun			

Odstępstwo od systemu dwudziestkowego, które miało uzgodnić system liczenia z kalendarzem, który liczył sobie 365 dni – 18 miesięcy po 20 dni i dodatkowe 5 dni.


$$\begin{array}{r} 5 \times 360 = 1800 \\ 8 \times 20 = 160 \\ 14 \times 1 = 14 \\ \hline = 1974 \end{array}$$

O co tyle szumu? Czyli: jak działa i co potrafi kalendarz Majów?



Strona z Kodeksu Drezdeńskiego

Majowie posługiwali się kilkoma kalendarzami. Dwa najczęściej wzmiankowane to:

Tzolk'in – trwał 260 dni (20 x 13 dni)

Haab – 18 miesięcy po 20 dni

Haab liczył początkowo 360 dni. Szybko okazało się, że nie daje zgodności z następowaniem pór roku.

Dołożono 5 dodatkowych dni. Były to tzw. dni bez nazwy.

W ten sposób Haab trwał 365 dni. To oznacza, że był w olbrzymiej niezgodności (jakieś 6 godzin) z rokiem zwrotnikowym...

Ta sama data w obu kalendarzach pojawiała się po 18 980 dniach (52 okresy haab, 73 Tzolk'in).

Ten okres nazywano Kręgiem Kalendarza. Niestety, nie pozwalał na zapisywanie dat dłuższych niż 52 lata. Ale przynajmniej była okazja do świętowania kiedy się kończył...

Wymyślono więc w pewnym momencie tzw. Długą Rachubę.

O co tyle szumu? Czyli: jak działa i co potrafi kalendarz Majów?

Długa Rachuba



Lewa kolumna to zapis daty: 8.5.16.9.7

Działa to dokładnie jak licznik gazowy, samochodowy itp.

Zaczynamy w roku zerowym: 0.0.0.0.0

Każda pozycja narasta od 0 do 19.

Dzień pierwszy: 0.0.0.0.1

Dzień dziewiętnasty: 0.0.0.0.19

Dzień dwudziesty: 0.0.0.1.0

Około 1 roku: 0.0.1.0.0



Majowie WIERZYLI (nie: WIEDZIELI), że stanie się coś złego kiedy skończy się rachuba czyli w roku 13.0.0.0.0

Ktoś wyliczył, że nastąpi to 21.12.2012 r.... i będzie koniec świata. Oczywiście nikt nie przejmuje się tym, że Majowie nic nie wspominali o końcu świata.

Scenariusze końca świata (wybrane)

Przepis na koniec świata w 2012 r.:

Składniki: trochę mistycyzmu, trochę astrologii, sporo MAJAczenia, szczypta półprawd, łyżka numerologii, trochę bezpodstawnych argumentów, nonsens i urojenia do smaku.

Zamieszać, podgrzać w Internecie i gotowe.

Z takich składników powstały następujące scenariusze na dzień 21.12.2012 r.:

Szczególne konfiguracje ciał niebieskich

Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Przebiegunowanie (zamiana biegunów magnetycznych i/lub geograficznych)

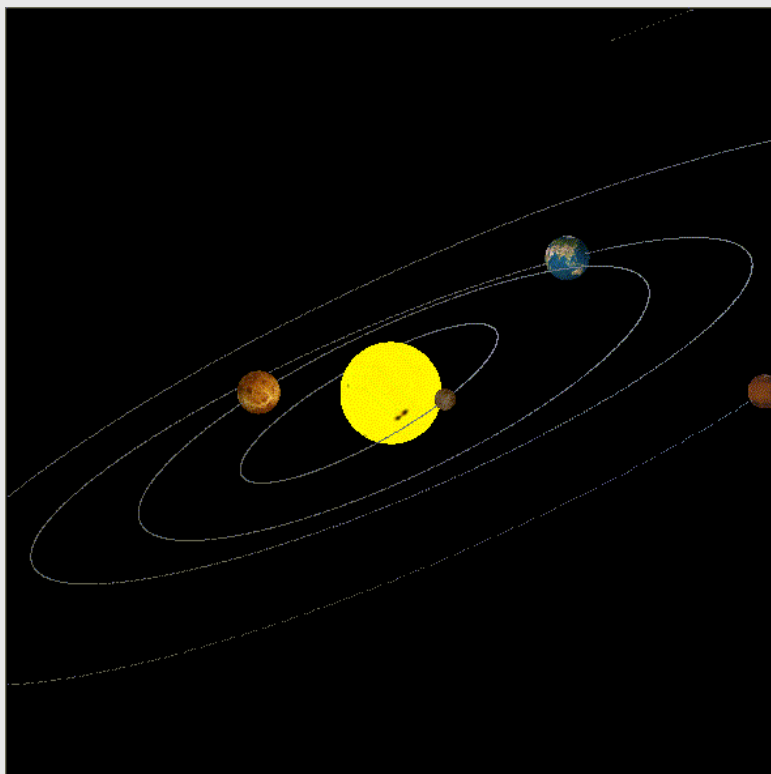
Hiperniezwyklesilnyjakniewiemco rozbłysk słoneczny

Uderzenie wielkiego CME

... i z 50 kolejnych

W sumie, jeśli Majowie tak dokładnie przewidzieli datę, to dlaczego scenariuszy jest aż tak dużo? Czy nie powinniśmy wiedzieć jak coś się stanie skoro tak dokładnie wiemy kiedy?

Szczególne konfiguracje ciał niebieskich



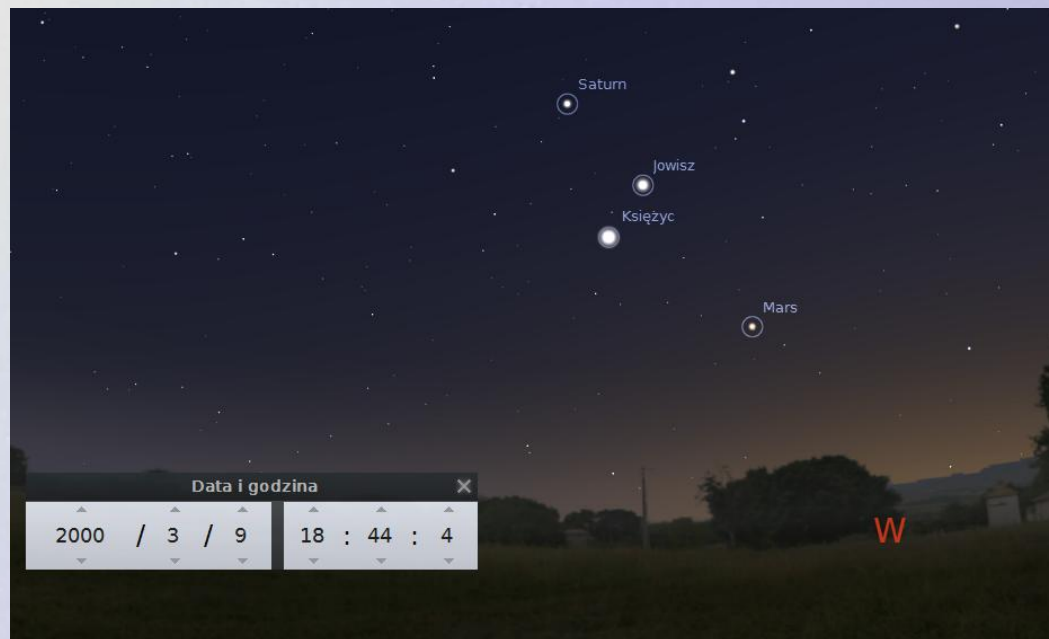
<http://www.worldpeacetech.com/jan.htm>

Koniunkcja



Koniunkcja (złączenie) – ustawienie obserwatora oraz kilku innych obiektów w linii.

Scenariusz końca świata: *W jakiś sposób, kiedy planety ułożą się w jednej linii, wydarzy się coś, co spowoduje śmierć i zniszczenie Ziemi.*



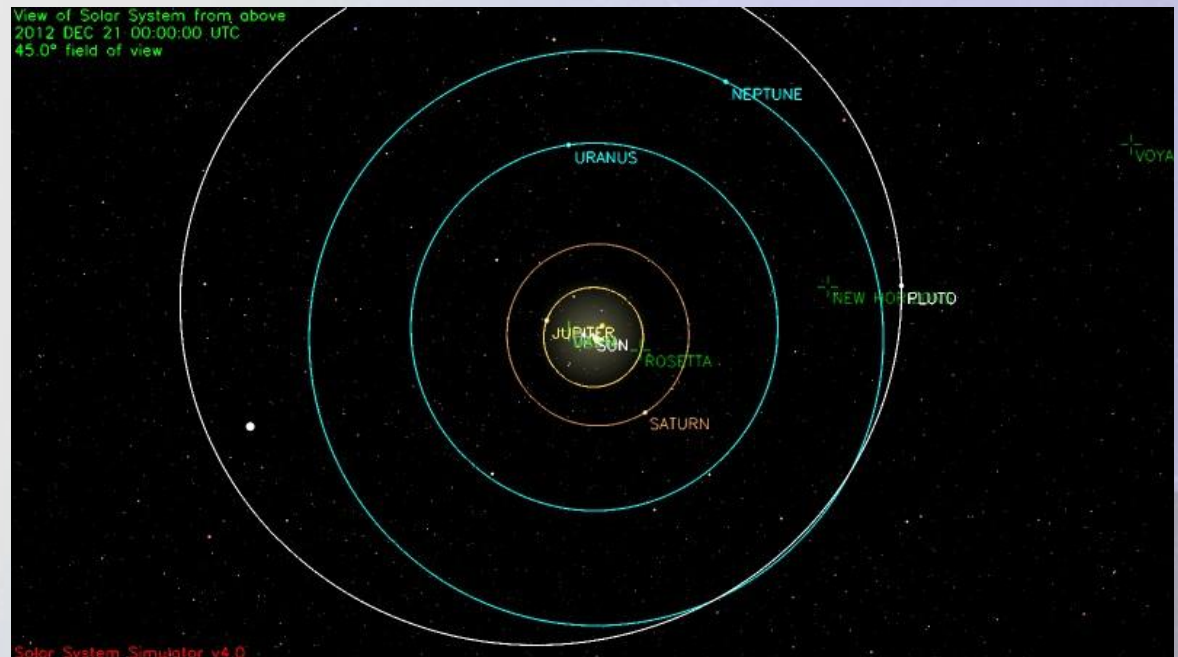
Szczególne konfiguracje ciał niebieskich

Fakty o koniunkcjach:

- Koniunkcje nie są rzadkim zjawiskiem. Pięć widocznych dobrze gołym okiem planet (Merkury, Wenus, Mars, Jowisz, Saturn) trafia w jeden obszar nieba o średnicy mniejszej niż 25° mniej więcej co 57 lat.
- Brak szczególnego ułożenia planet w 2012 r.
- Koniunkcje nie wywołują efektów grawitacyjnych, nie wywołują plam na Słońcu, nie wywołują trzęsień Ziemi

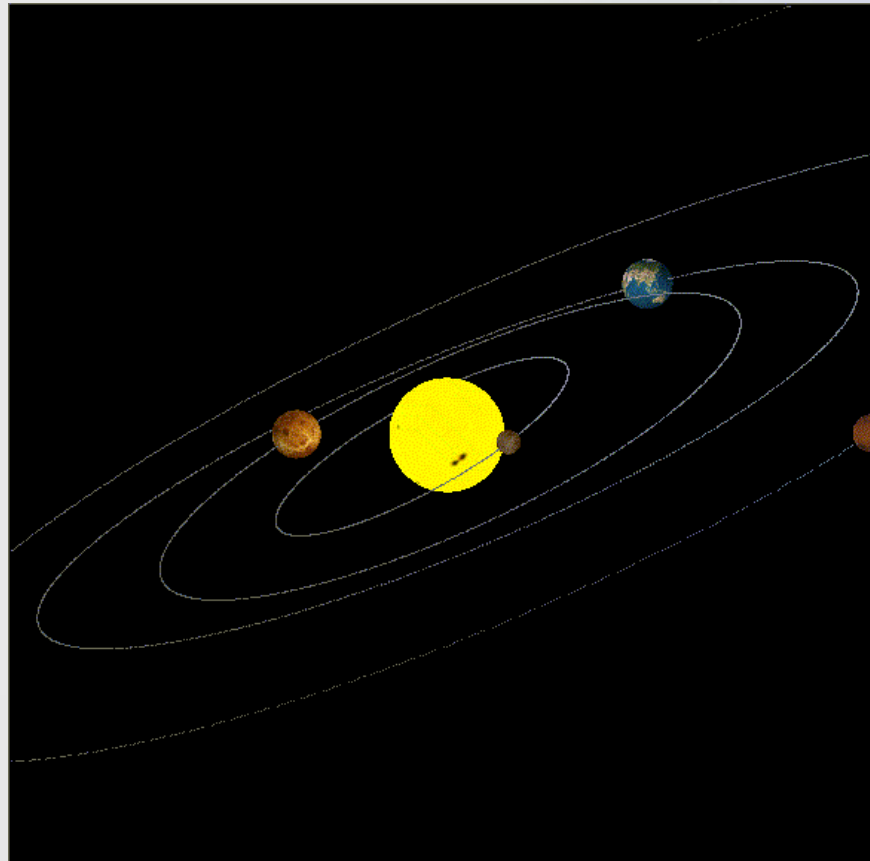
Można sobie sprawdzić jaki będzie układ planet danego dnia:

<http://space.jpl.nasa.gov/>



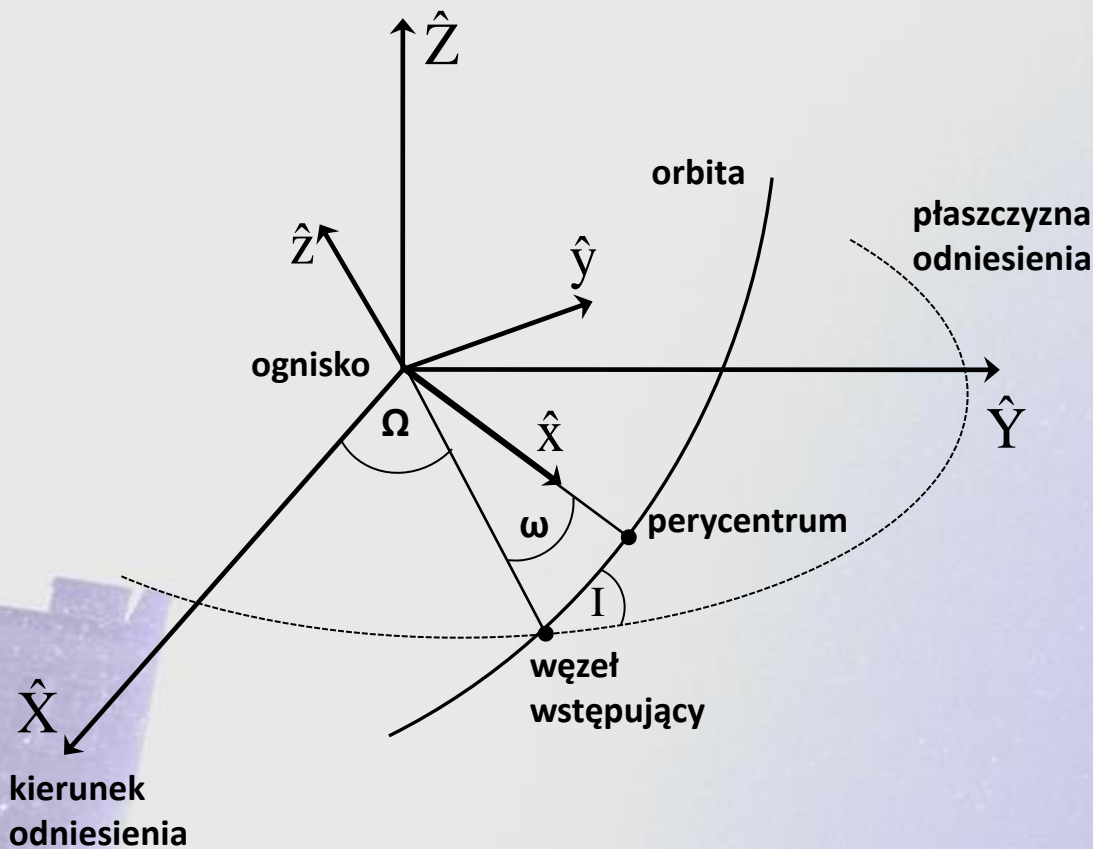
Koniunkcja jako przyczyna końca świata napotyka na kilka przeszkód, np. o jakiej koniunkcji jest mowa?

1. Koniunkcja rzutów planet na płaszczyznę ekliptyki (widok z góry) – dość często
2. Rzeczywiste ułożenie na jednej linii w przestrzeni - tak rzadkie, że aż niemożliwe



Szczególne konfiguracje ciał niebieskich

Jakie jest prawdopodobieństwo, że planety rzeczywiście ustawią się w jednej linii?



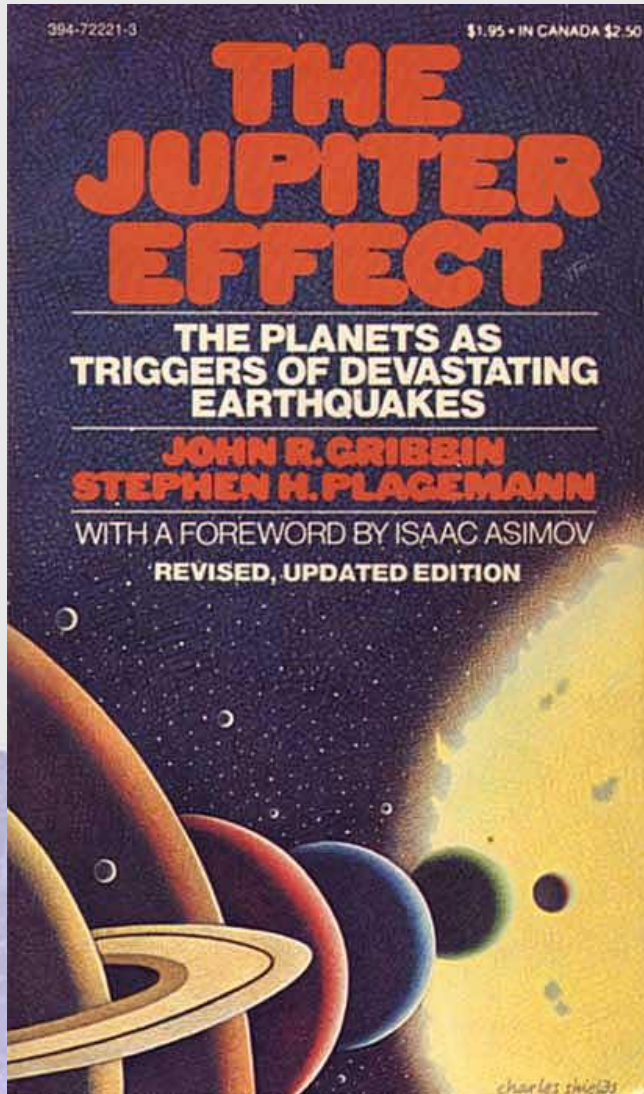
a – wielka półoś
 e – mimośród
 Ω – długość węzła wstępującego
 I – nachylenie orbity do płaszczyzny odniesienia
 ω – długość perycentrum w orbicie
 T – czas przejścia przez perycentrum

Wszystkie parametry ulegają systematycznym zmianom, występuje precesja węzłów itd.

Dlatego możemy mówić tylko o prawdopodobieństwie... a jest ono równe:

$1/8.6 \cdot 10^{46}$ lat

Układ Słoneczny ma $4.6 \cdot 10^9$ lat ☺



Jak działa i jaką osiąga dokładność „fizyka” przepowiadaczy końca świata?

bestseller z 1974 r.

koniunkcja z 10 marca 1982 r. miała wywołać trzęsienie ziemi w uskoku San Andreas

Nic się nie wydarzyło... Ale w 1980 wybuchł wulkan St. Helens więc powiązano go z tą koniunkcją 😊 - stały wybieg, który w powiązaniu z częstością koniunkcji może być zastosowany do każdego wydarzenia....



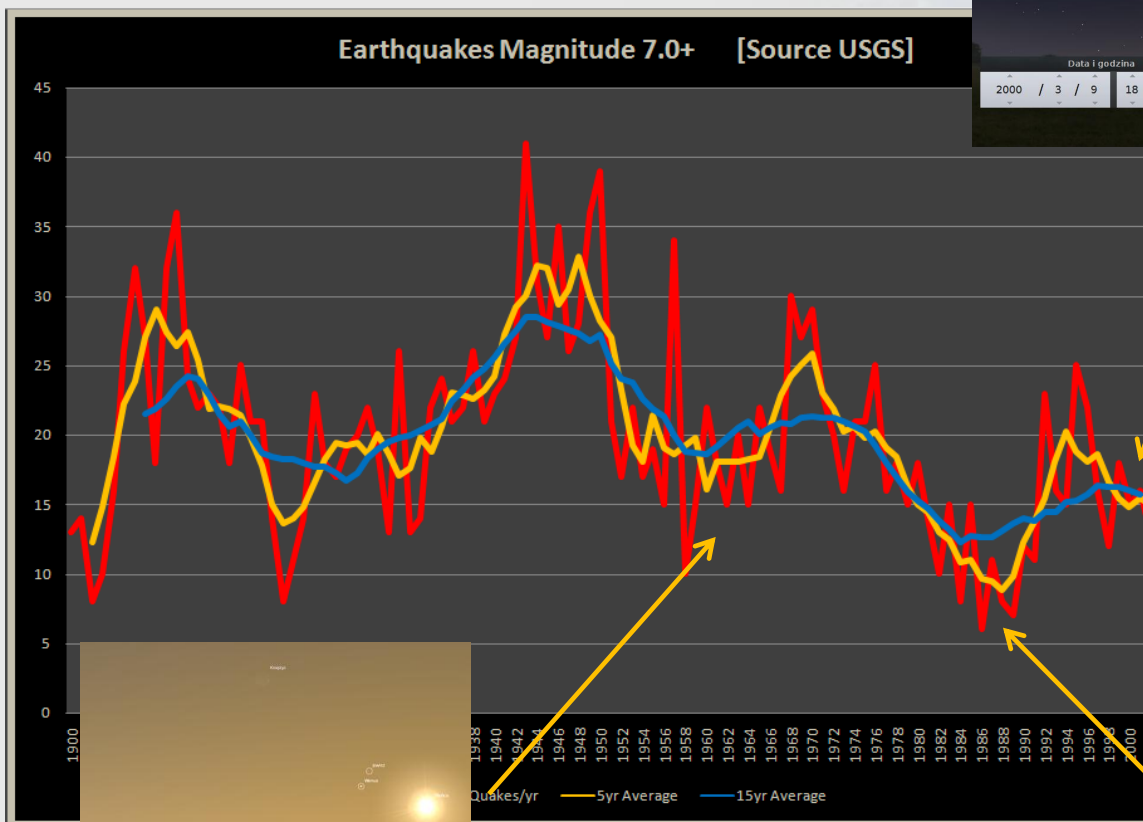
Gdyby jednak się tak zdarzyło to jaki efekt grawitacyjny wywołają planety na Ziemię?

Planeta	Masa (10^{22} kg)	Odległość	Grawitacja (Księżyc=1)	Pływy (Księżyc=1)
Merkury	33	92	0.00008	0.0000003
Wenus	490	42	0.006	0.00005
Mars	64	80	0.0002	0.000001
Jowisz	200,000	630	0.01	0.000006
Saturn	57,000	1280	0.0007	0.0000002
Uran	8,700	2720	0.00002	0.000000003
Neptun	10,000	4354	0.00001	0.000000001
Księżyc	7.4	0.384	1.0	1.0

Jeśli wszystkie planety ustawią się w linii (po jednej stronie względem Ziemi) to wywołają efekt stanowiący 0.016701 wartości przyciągania Księżyca.

Szczególne konfiguracje ciał niebieskich

Koniunkcje a wielkie (+7) trzęsienia Ziemi



Szczególne konfiguracje ciał niebieskich



Ani rano, ani wieczorem.

21.12.2012 nie będzie szczególnych atrakcji na niebie.

Szczególne konfiguracje ciał niebieskich

...ale dzisiaj zdarzyła się piękna koniunkcja!!!



Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Koniunkcja wygląda słabo.

**W takim razie weźmy jakiś obiekt,
który uderzy w Ziemię.**

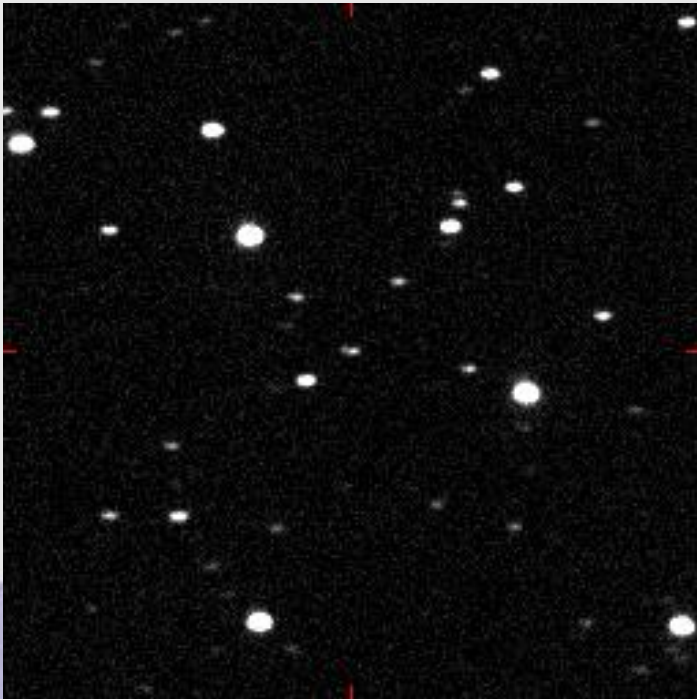
Dobry pomysł...



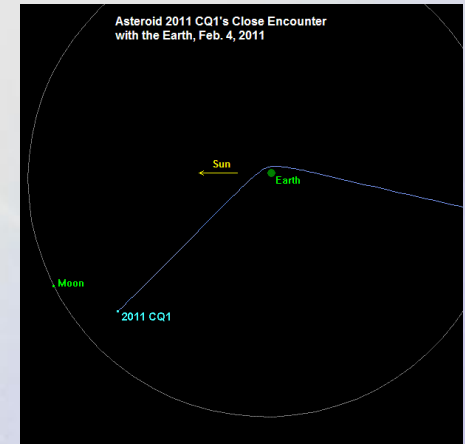
Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Planetoida

Znamy bardzo dokładnie otoczenie Ziemi...



Planetoida 2004 FH zbliżyła się na odległość 43 000 km w dniu 18.03.2004 (22:08 UT) Ma rozmiar 30 m.



Współcześnie jesteśmy w stanie obserwować obiekty o rozmiarze 1m znajdujące się poza orbitą Księżyca!

Obiekty o rozmiarach poniżej 30 m spalają się całkowicie w atmosferze ziemskiej.

Żaden ze znanych obiektów NEA nie jest na orbicie kolizyjnej z Ziemią grożącej zderzeniem w tym stuleciu.

Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

„Bliskie” spotkania z planetoidami w grudniu 2012 r.

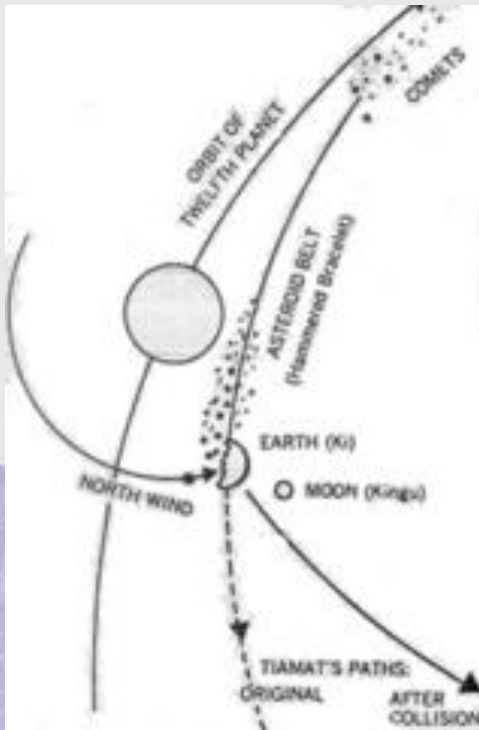
Obiekt	Data zbliżenia		Odległość (AU)
	JD	Kalendarz	
2009 BS5	2456273.14	2012 Dec. 11.64	0.02141
(4179) Toutatis	2456273.78	2012 Dec. 12.28	0.04633
(88213) 2001 AF2	2456277.21	2012 Dec. 15.71	0.1812
1999 NW2	2456280.98	2012 Dec. 19.48	0.1695
(33342) 1998 WT24	2456284.82	2012 Dec. 23.32	0.1779
2000 WL63	2456288.18	2012 Dec. 26.68	0.1772
2003 UC20	2456291.31	2012 Dec. 29.81	0.0659

Ze względu na rozmiar jedynie (4179) Toutatis zasługuje na uwagę (4.5 km × 2.4 km × 1.9 km)
Minie nas w odległości 6 931 000 km (180 razy dalej niż Księżyc)...

Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Nibiru – wymyślił ją Zecharia Sitchin, który sam siebie nauczył odczytywać zapisy Sumerów.

Uważał, że Sumerowie znali 12 planet (choć w tekstach nie wspominają nigdy więcej niż 5). Dwunastą planetą miała być Nibiru, która obiega Słońce raz na 3600 lat i jest zamieszkała przez istoty, które w przeszłości „przerobiły” małpy w ludzi.



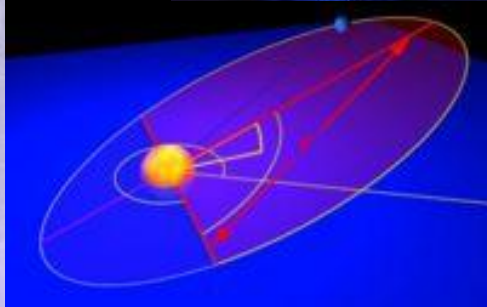
Na początku swej „kariery” Sitchin uważał, że Nibiru nie zbliży się do Ziemi wcześniej niż w 2900 roku. Potem nagle zmienił zdanie i zaczął mówić o 2012 r.

OK. Załóżmy, że Nibiru zbliży się do Ziemi i uderzy w nią w 2012 r. Przyjrzyjmy się jej orbicie ale najpierw pierwszy wzór... 😊

Powstanie Ziemi wg Sitchina

Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Jan Kepler



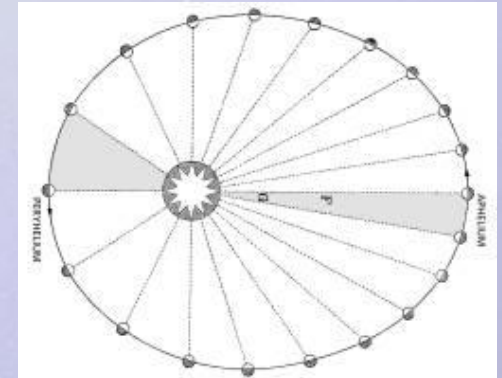
I prawo:

Ruch planety wokół Słońca odbywa się po elipsie. Słońce znajduje się w jednym z dwóch ognisk elipsy

II prawo:

W równych jednostkach czasu, promień wodzący planety poprowadzony od Słońca zakreśla równe pola.

$$\frac{P_1^2}{P_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$



III prawo:

Drugie potęgi okresów obiegu planet dookoła Słońca są wprost proporcjonalne do trzecich potęg ich średnich odległości od Słońca.

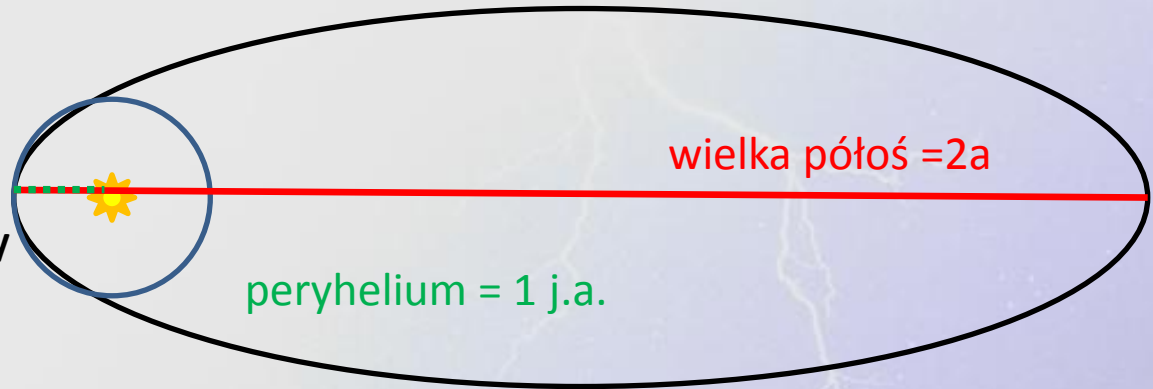
Dzięki tym prawom poleciliśmy na Księżyc, odkryliśmy Neptuna, znaleźliśmy czarne dziury itd...

Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Aby uderzyć w Ziemię Nibiru musi w peryhelium znaleźć się w odległości mniejszej od 1 j.a. od Słońca.

Weźmy okres obiegu proponowany przez Sitchina: $p = 3600$ lat

Proponowana orbita Nibiru jest tak eliptyczna, że przypomina linię prostą (rysunek tego nie pokazuje aby zachować przejrzystość). Wynika stąd, że Nibiru powinna być niezwykle szybka w peryhelium i bardzo powolna w aphelium.



Policzmy w jakiej odległości maksymalnej od Słońca może znaleźć się Nibiru:

$$d = 2a - 1 \text{ j.a.}$$

ponieważ:

$$a^3 = p^2$$



Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

otrzymujemy:

$$d \approx 469 \text{ j.a.}$$

Czyli, jeśli obiekt obiega Słońce w ciągu 3600 lat i w peryhelium zbliża się do Słońca na odległość równą 1 j.a. to oznacza, że w aphelium znajduje się w odległości 469 j.a.

Ta odległość to:

12 razy dalej niż Pluton

70 miliardów kilometrów od Słońca

Taki obiekt jest bardzo narażony na perturbacje i zmiany orbity. Załóżmy jednak, że zbliża się do Ziemi. Gdzie powinien się teraz znajdować?

Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Jasność Nibiru przy założeniu, że jest rozmiarów Ziemi:

Data	Odległość od Słońca (AU)	Jasność
01.07.2010	9.36	5.5
01.10.2010	8.66	5.3
01.01.2011	7.94	5.2
01.04.2011	7.20	4.8
01.07.2011	6.43	3.8
01.10.2011	5.60	3.2
01.01.2012	4.72	3.1
01.04.2012	3.78	2.2
01.07.2012	2.76	0.2
01.10.2012	1.65	-3.8
21.12.2012	0.98	-17.9

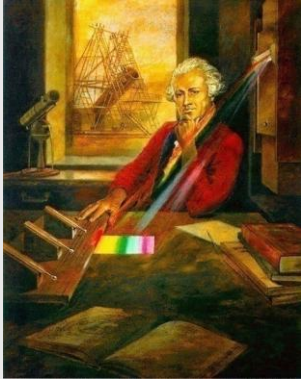
Jeśli jest rozmiarów Jowisza to jasność należy zwiększyć (czyli odjąć ☺) o 5 magnitudo

Wniosek: Jej istnienia nikt nie może ukryć. Już jest widoczna wyraźnie gołym okiem na niebie. Proszę sobie ją znaleźć samodzielnie. Nie udało się? W takim razie ktoś się myli?

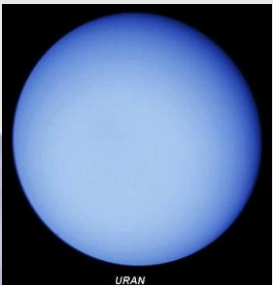
Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Planeta X – postulowano istnienie kolejnej planety, kiedy okazało się, że zaburzenia widoczne w ruchu Urana nie mogą być wytłumaczone obecnością Neptuna, a Pluton jest zbyt mały aby rozwiązać ten problem.

Jak to było z Uranem i Neptunem?



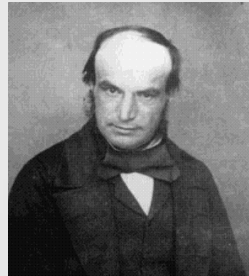
Sir William Herschel odkrył Urana w 1781 r.



Szybko okazuje się, że ruch Urana jest zaburzony.

Zaburzenie musiało być wywołane przez inny masywny obiekt leżący dalej.

Wykorzystując ówczesną wiedzę dwaj matematycy wyliczają pozycję nieznannej planety



John Couch Adams



Urbain Jean Le Verrier

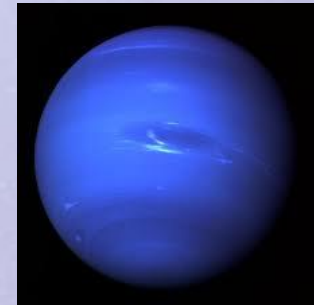
Obliczenia trafiają do Johana Galle, który jeszcze tej samej nocy odkrywa nową planetę – Neptuna

Wiedza i narzędzia (matematyka) pozwoliły odkryć nowy obiekt w Układzie Słonecznym

Ta sama wiedza każe nam dziś sądzić, że Pluton to nie planeta, ewentualna Planeta X jest bardzo daleko...



Johann Gottfried Galle



25 sierpnia, 1989 r. Voyager 2 przelatuje w pobliżu Neptuna co pozwoliło dokładnie wyznaczyć jego masę – okazało się, że jest wystarczająca aby wytłumaczyć zakłócenia ruchu Urana. Nie mamy przesłanek wskazujących na istnienie kolejnej planety.

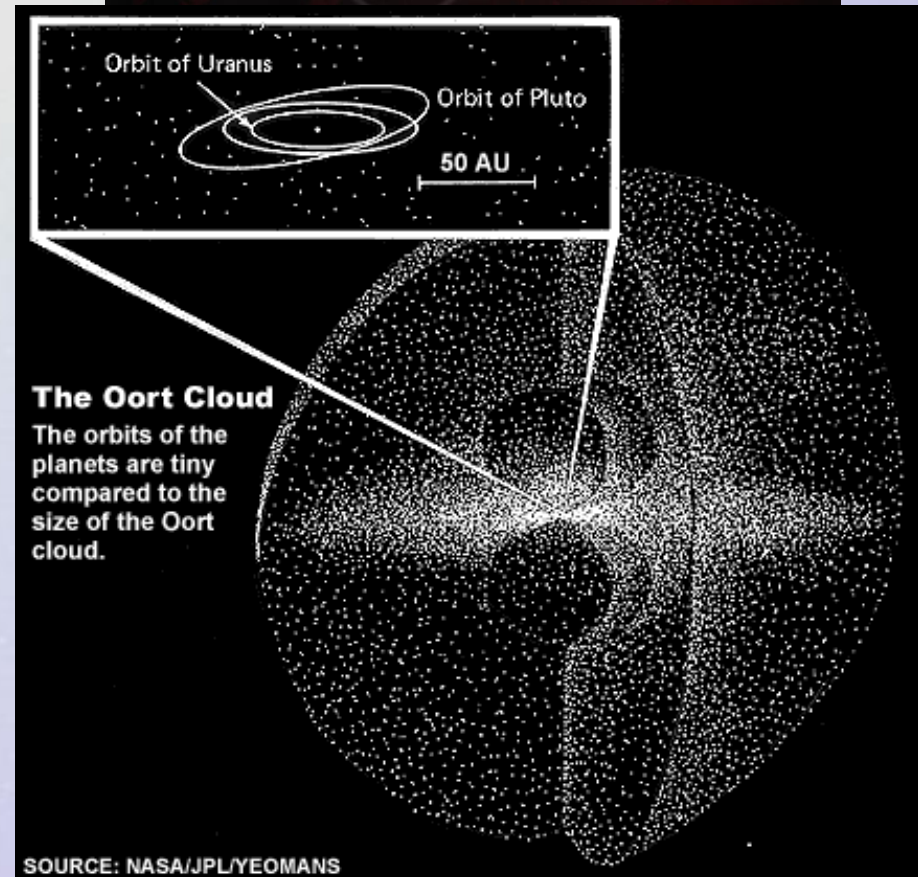
Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

Nemezis:

- hipotetyczny obiekt (czerwony lub brązowy karzeł), który w jakiś sposób odpowiada za okresowe wymierania gatunków na Ziemi.

- ma obiegać Słońce w odległości 50000-100000 j.a. i zaburzać co jakiś czas strukturę obłoku Oorta

- efekt hipotezy dotyczącej masowego wymierania sprzed 65 mln lat, które miało być spowodowane uderzeniem planetoidy (Alvarez i in. 1984, *Proceedings of the National Academy of Science USA*, vol 81, 801-805)



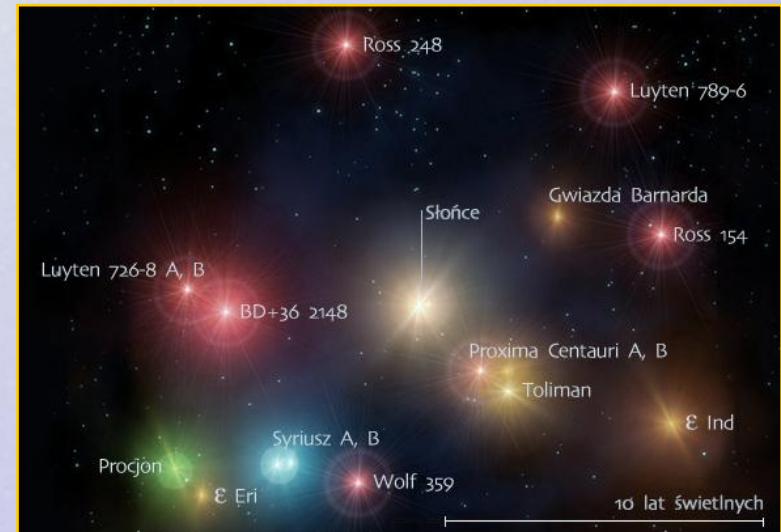
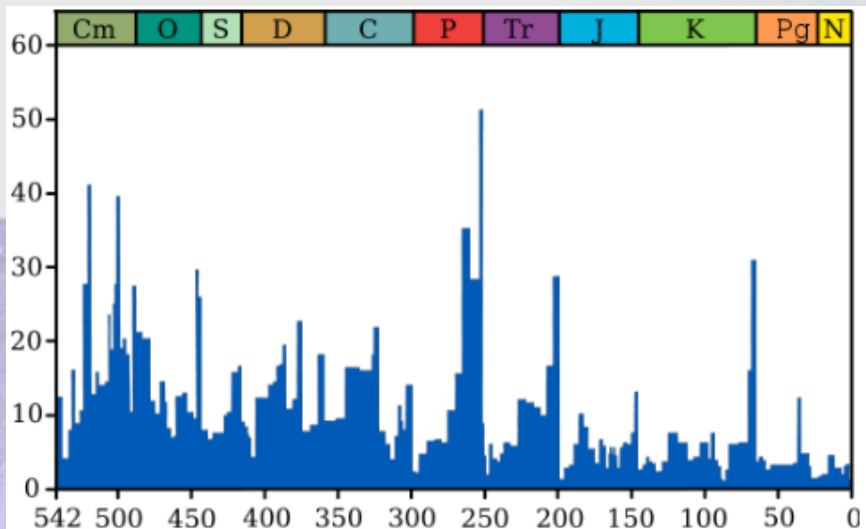
Zderzenia Ziemi z różnymi obiektami (planetoida, Nibiru, Planeta X, kometa, Nemezis)

ALE:

-regularne” masowe wymierania wcale nie są regularne. ŚREDNI odstęp to 26 mln lat ale odstępy pomiędzy poszczególnymi wymieraniami są tak różne, że nie można mówić o okresie.

-Częstotliwość okresów wymierania łatwo jest wytłumaczyć poprzez bliskie przejścia sąsiadek z bezpośredniego otoczenia Słońca (np. za jakieś 10 000 lat obłok Oorta może być zaburzony przez gwiazdę Barnarda)

- żaden czerwony ani brązowy karzeł nigdy nie został zaobserwowany w okolicy do 20 l.św. Włączając w to przeglądy nieba w podczerwieni



Oczywiście istnieje jakieś niezerowe prawdopodobieństwo, że obiekt o masie 5-25 M_J krąży w odległości kilkudziesięciu tysięcy j.a... Tylko co z tego?

Kometa

Komety zawsze wiązano z katastrofami i nieszczęściami. Biorąc pod uwagę obserwacje teleskopowe obecnie widzimy cały czas na niebie komety...

<http://minorplanetcenter.org/iau/Ephemerides/Comets/index.html>

Nie znamy żadnej komety, która zbliży się do Ziemi w 2012 roku...

Ta sytuacja nie ulegnie zmianie w ciągu tego roku.



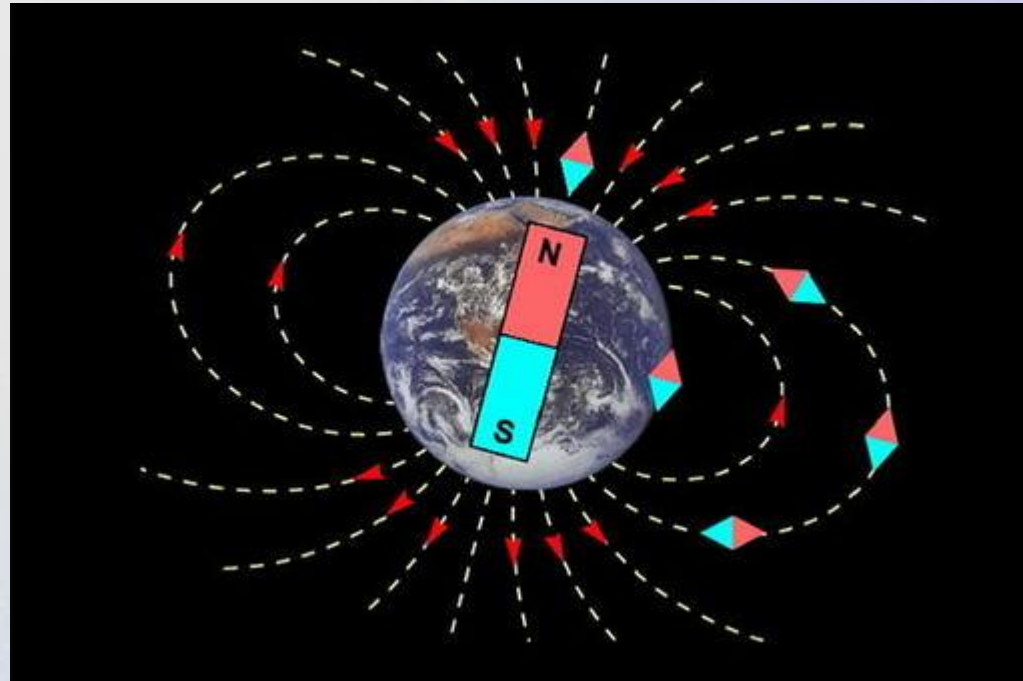
Odwrócenie biegunów magnetycznych

Wszystkiemu winni są naukowcy. Próbują tłumaczyć trudną fizykę w prosty i obrazowy sposób.

Tak się stało kiedy ktoś wypowiedział słowo „geodynamo” i „przebiegunowanie”.

Wynikł z tego kolejny scenariusz końca świata (mój ulubiony):

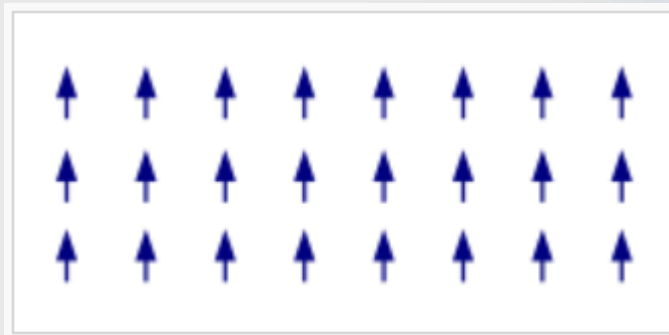
Mamy obecnie taki układ biegunów, bo Ziemia rotuje z zachodu na wschód. Skoro może nastąpić zmiana to Ziemia musi zacząć kręcić się w drugą stronę. Ponieważ nastąpi to nagle, to woda z oceanów wyleje się jak z miski trzymanej na kolanach w gwałtownie hamującym samochodzie...



Odwrócenie biegunów magnetycznych

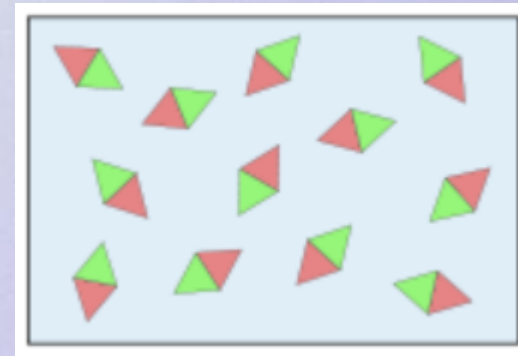
Fakty:

- pole magnetyczne chroni nas przed cząsteczkami energetycznymi ze Słońca
- współcześnie natężenie ziemskiego pola magnetycznego systematycznie spada
- zmiany biegunowości zdarzały się wielokrotnie – ostatnie około 800 000 lat temu
- badania geologiczne nie pokazują związków między okresami przebiegunowania a okresami zwiększonej aktywności sejsmicznej
- podczas przebiegunowania pole nie znika tylko staje się bardziej skomplikowane
- potrafimy określić kierunek i zwrot p.m. w przeszłości dzięki tzw. pozostałości magnetycznej:



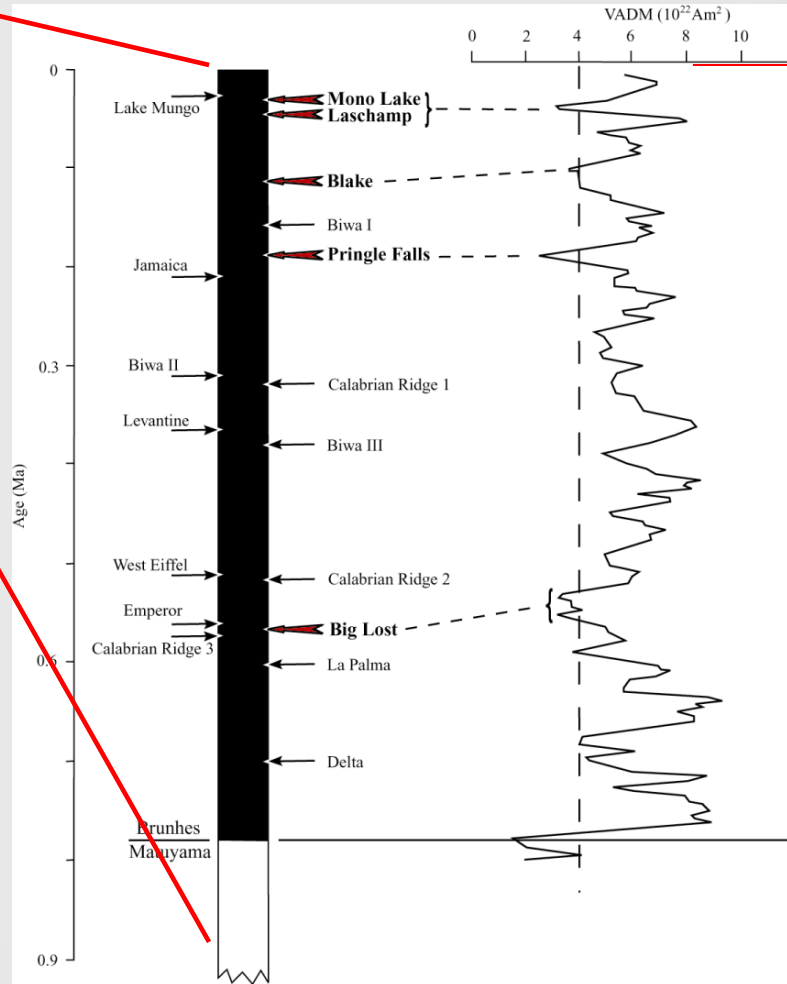
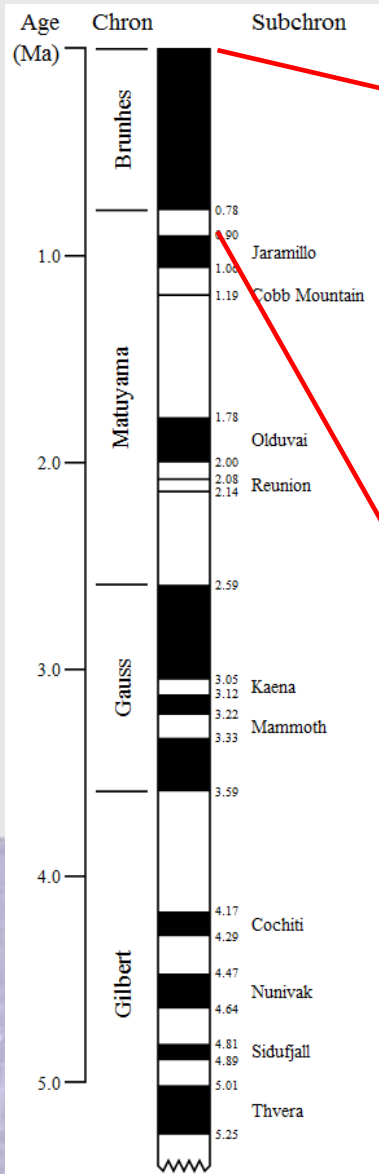
skała

T_{Curie}



magma

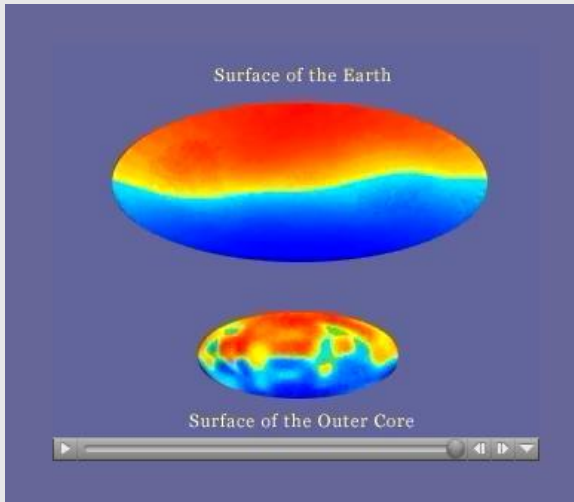
Odwrócenie biegunów magnetycznych



czarny – biegunowość tak jak obecnie
biały – biegunowość odwrotna

ostatnie 5 mln lat

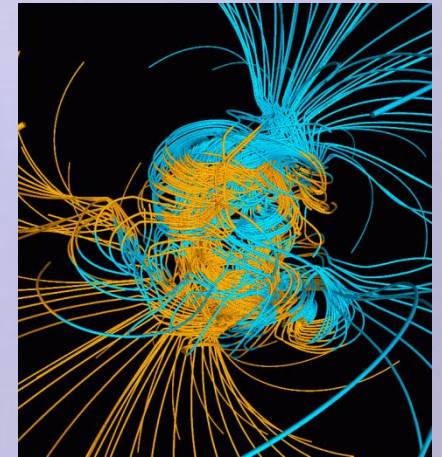
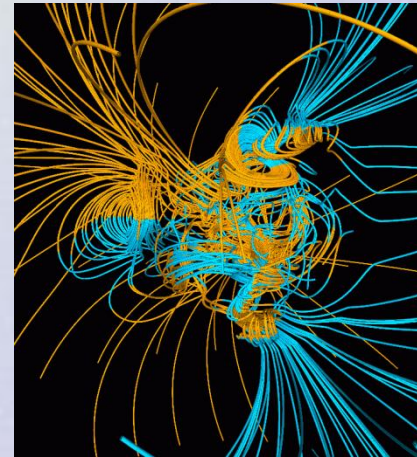
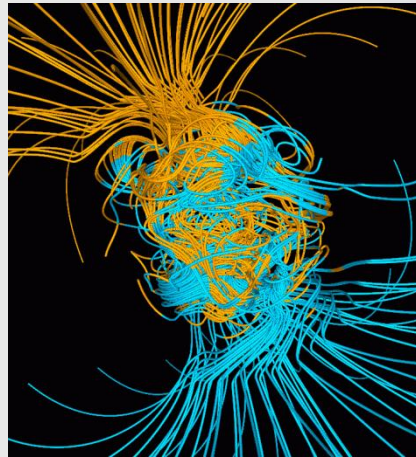
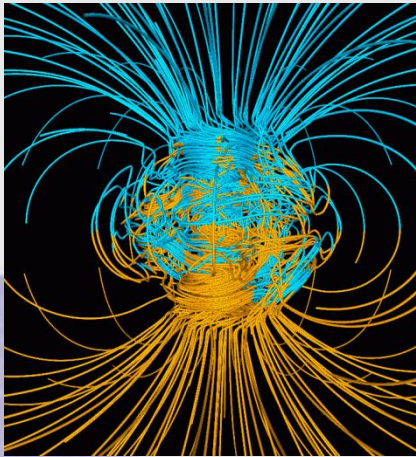
Odwrócenie biegunów magnetycznych



W modelu Glatmaiera-Robertsa proces zaczyna się w jądrze planety – pojawią się drobne struktury o odwróconej biegunowości.

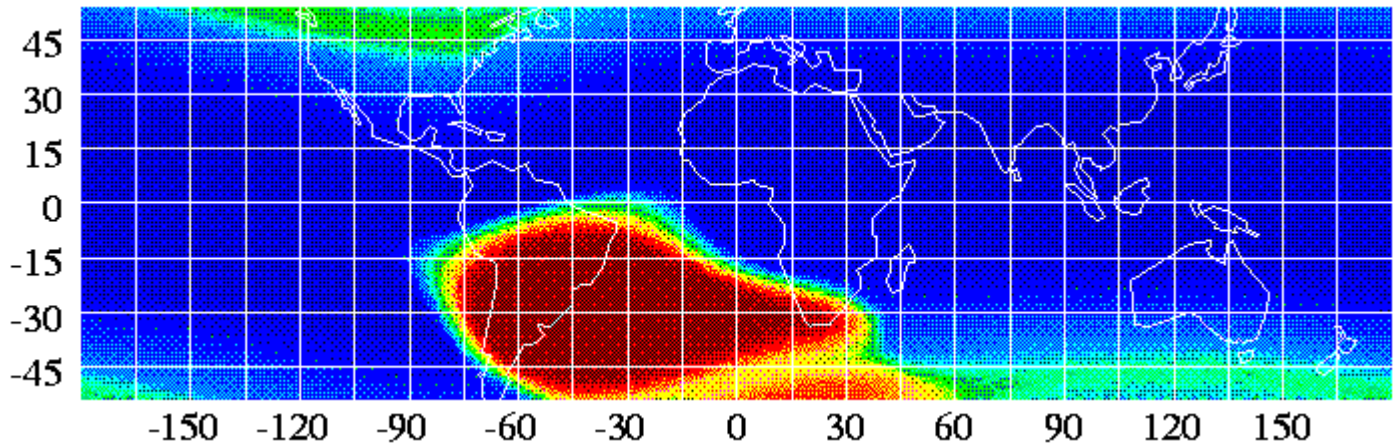
Takie niejednorodności mogą narastać (układ chaotyczny) i doprowadzić do odwrócenia pola globalnego.

<http://www.pbs.org/wgbh/nova/magnetic/reve-06.html>



Z modelu G-R wynika, że odwrócenia pola w jądrze zdarzają się stosunkowo często (co około 36 000 lat) ale tylko nieraz skutkują odwróceniem globalnego pola.

Odwrócenie biegunów magnetycznych



SAA – South Atlantic Anomaly

Ziemskie pole magnetyczne nie jest nawet teraz dipolowe – istnieje struktura nad Oceanem Atlantyckim gdzie mierzone natężenie pola jest słabsze

SAA przesuwa się na zachód z prędkością ok. $0.3^\circ/\text{rok}$ co jest zgodne z naszymi przewidywaniami prędkości rotacji jądra Ziemi

Biegun północny także przesuwa się systematycznie.

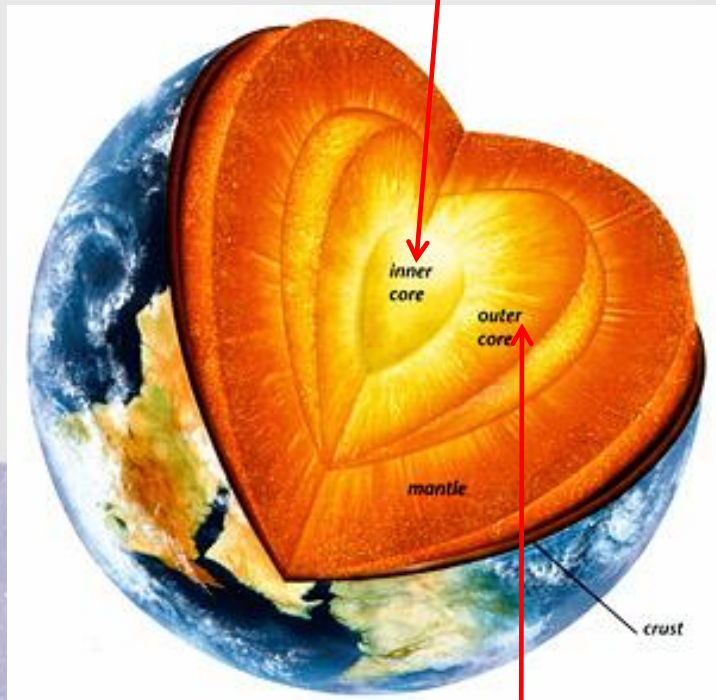
Ziemskie pole magnetyczne podlega ciągłym zmianom!

Odwrócenie biegunów geograficznych

Patric Geryl:

21.12.2012 r. pojawi się niewiarygodnie olbrzymi rozbłysk słoneczny. CME związane z nim dotrze do Ziemi, spowoduje (poprzez oddziaływanie magnetyczne), że Ziemia (albo jej jądro) zacznie kręcić się w przeciwną stronę...

Wewnętrzne jądro (stałe)
o rozmiarach Księżyca



Zewnętrzne jądro (płynne)
o rozmiarach Marsa

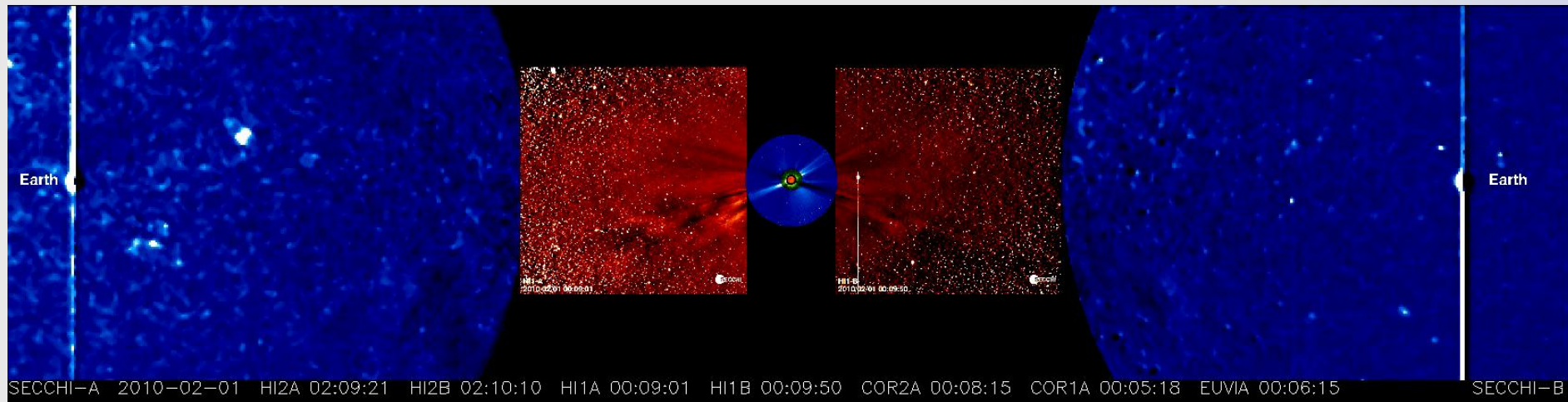
CME spowoduje obrót jądra Ziemi, fizycznie. Hmm... No to popatrzmy.

Założmy, że możliwe jest oddziaływanie CME na jądro Ziemi.

Masa CME musi być co najmniej równa masie jądra (ewentualnie musi poruszać się z niewiarygodną prędkością)

O jakiej masie mówimy?

Odwrócenie biegunów geograficznych



Objętość jądra wewnętrznego ($r=1215$ km): $7\,500\,000\,000$ km³ = 7.5×10^{24} cm³

Gęstość jądra wewnętrznego: ~ 13.0 g/cm³



Masa jądra:
 9.8×10^{27} g
czyli 9.8×10^{24} kg

Średnia masa
obserwowanych CME:
 1.6×10^{12} kg



CME ma 10^{12} razy mniejszą masę! Co to oznacza?

Odwrócenie biegunów geograficznych

Jeśli CME jest w stanie zakłócić ruch obrotowy jądra ziemskiego to:

Człowiek o masie 100 kg

zakładając, że średnia gęstość betonu: 2500 kg/m³



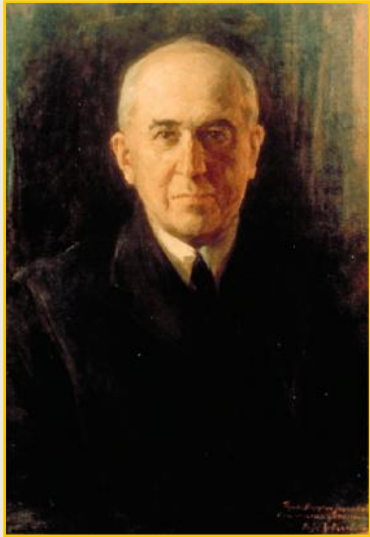
Powinienem być w stanie ruszyć kostkę betonu o długości krawędzi 3.4 km...



Taka kostka ma masę 10¹⁴ kg. Tyle co 1000 miliardów Mrozków 😊

Odwrócenie biegunów geograficznych

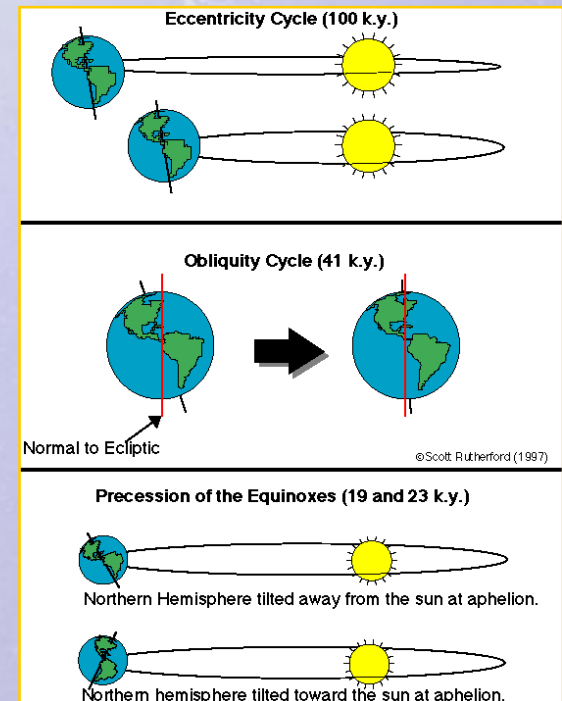
Tak naprawdę oś obrotu zmienia cały czas swoje położenie – tzw. cykle Milankowicza



Milutin Milanković (Милутин Миланковић, 1879 – 1958) – serbski geofizyk. Opracował teorię łączącą występowanie zlodowaceń ze zmianami w ruchu orbitalnym i obrotowym Ziemi (tzw. cykle Milankowicza). Podobne przypuszczenia mieli już w XIX wieku Joseph Adhemar i James Croll.

Na cykle Crolla-Milankowicza składają się:

- > zmiany mimośrodowości orbity ziemskiej
- > zmiany nachylenia osi obrotu Ziemi
- > zmiany orientacji osi obrotu Ziemi czyli tzw. precesja



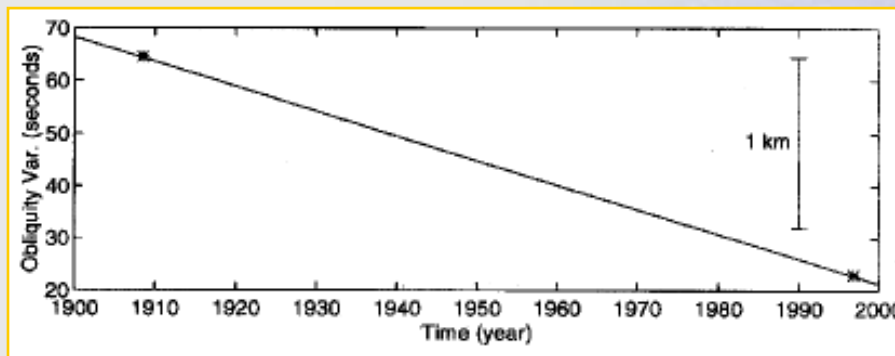
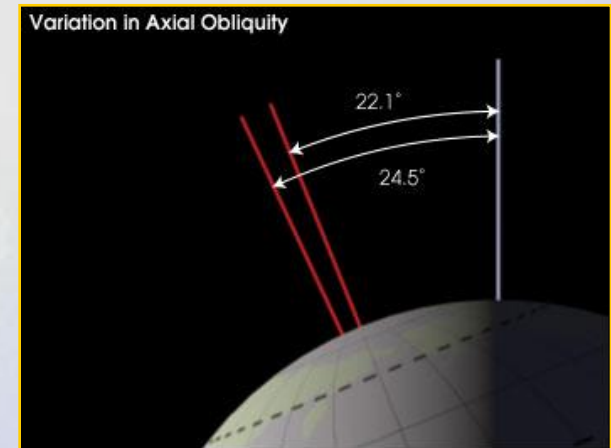
Odwrócenie biegunów geograficznych

Zmiany nachylenia osi obrotu Ziemi

zakres zmian: $22^{\circ}.1 - 24^{\circ}.5$ (obecnie $23^{\circ}.5$ i maleje $0.''5$ [14 m] na rok)

okres zmian: 41 tys. lat

skutek: zwiększanie lub zmniejszanie się różnic pomiędzy porami roku; większe nachylenie oznacza cieplejsze lata i chłodniejsze zimy, mniejsze – chłodniejsze lata i cieplejsze zimy; druga sytuacja sprzyja wzrostowi lodowców



Zmiana nachylenia osi obrotu jest zjawiskiem mierzalnym w skali ludzkiego życia. Postawiony dokładnie na zwrotniku raka w 1908 roku na Tajwanie pomnik obecnie znajduje się 1.3 km na północ od tego zwrotnika.

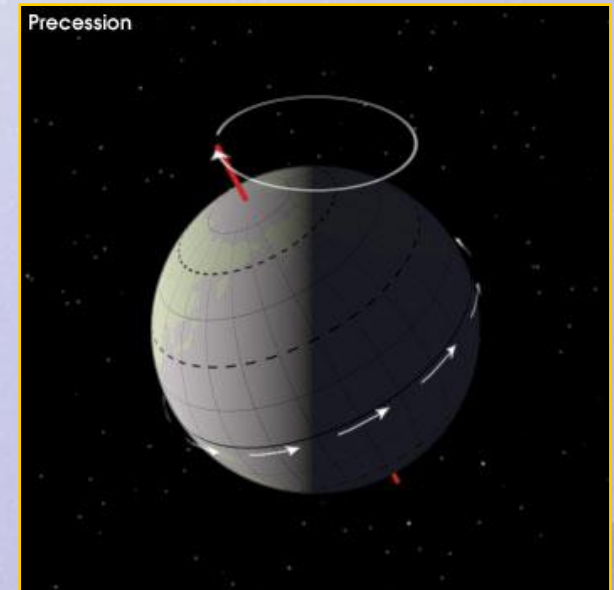
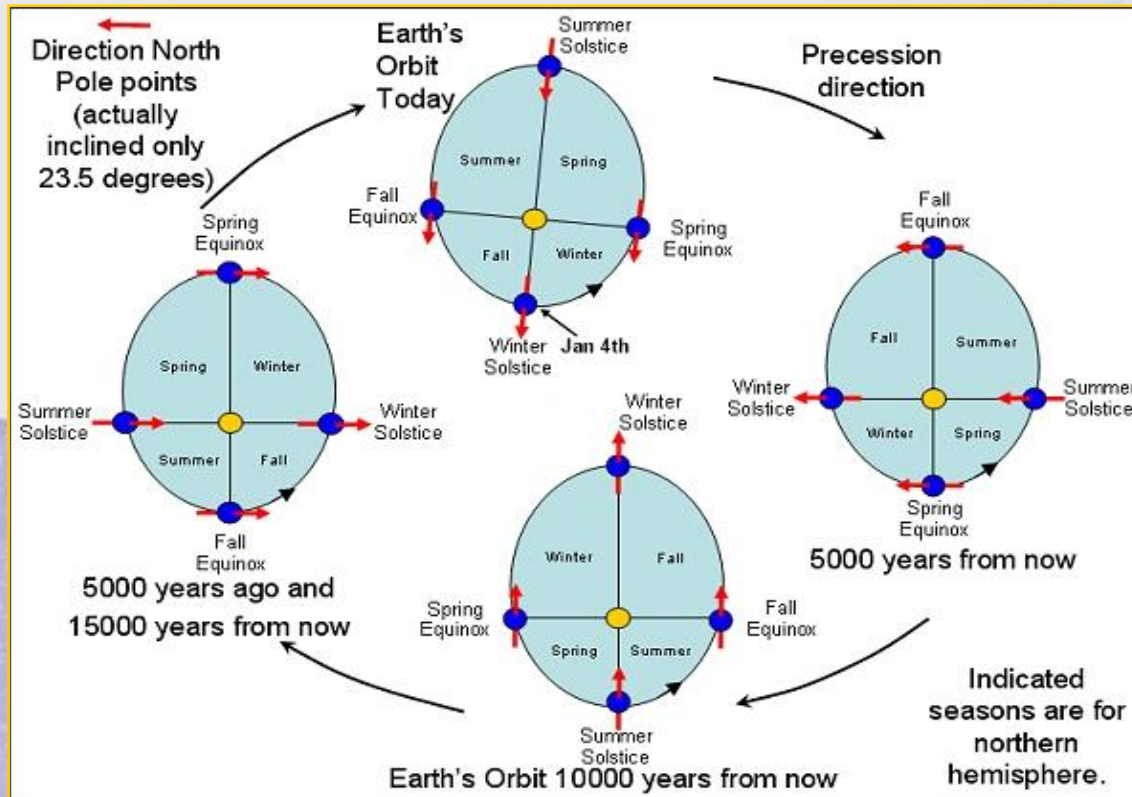


Odwrócenie biegunów geograficznych

precesja

okres zmian: 26 tys. lat

skutek: przesuwanie się pór roku względem momentu przejścia Ziemi przez np. peryhelium powoduje w połączeniu z ekscentrycznością orbity zmniejszanie lub zwiększanie różnic pomiędzy porami roku na danej półkuli.



Odwrócenie biegunów geograficznych

No dobra. A co z energią. Może CME będzie małe ale tak walnie, że obróci jądro Ziemi?

Energia kinetyczna
ruchu obrotowego
(I - w przypadku kuli)

$$E_{KO} = \frac{1}{2} I \omega^2, \quad I = \frac{2mr^2}{5}$$

Dla jądra Ziemi:
 $\omega = 7.27 \times 10^{-5}$ rad/s

$$I = \frac{2 * 9.8 \times 10^{23} * 1.48 \times 10^{12}}{5} = 5.8 \times 10^{35} \text{ kg m}^2$$



$$E_{KO} = \frac{1}{2} (5.8 \times 10^{35}) * (7.27 \times 10^{-5})^2 = 1.5 \times 10^{27} \text{ J}$$

Ufffff.... No dużo. I co z tego?



1 Megatona = 4.18×10^{15} J

Wyliczona przez nas energia ruchu obrotowego Ziemi to:

3.6×10^{11} Megaton

To jest zaledwie połowa energii potrzebnej do zatrzymania jądra Ziemi i wprawienia go w ruch w przeciwną stronę...

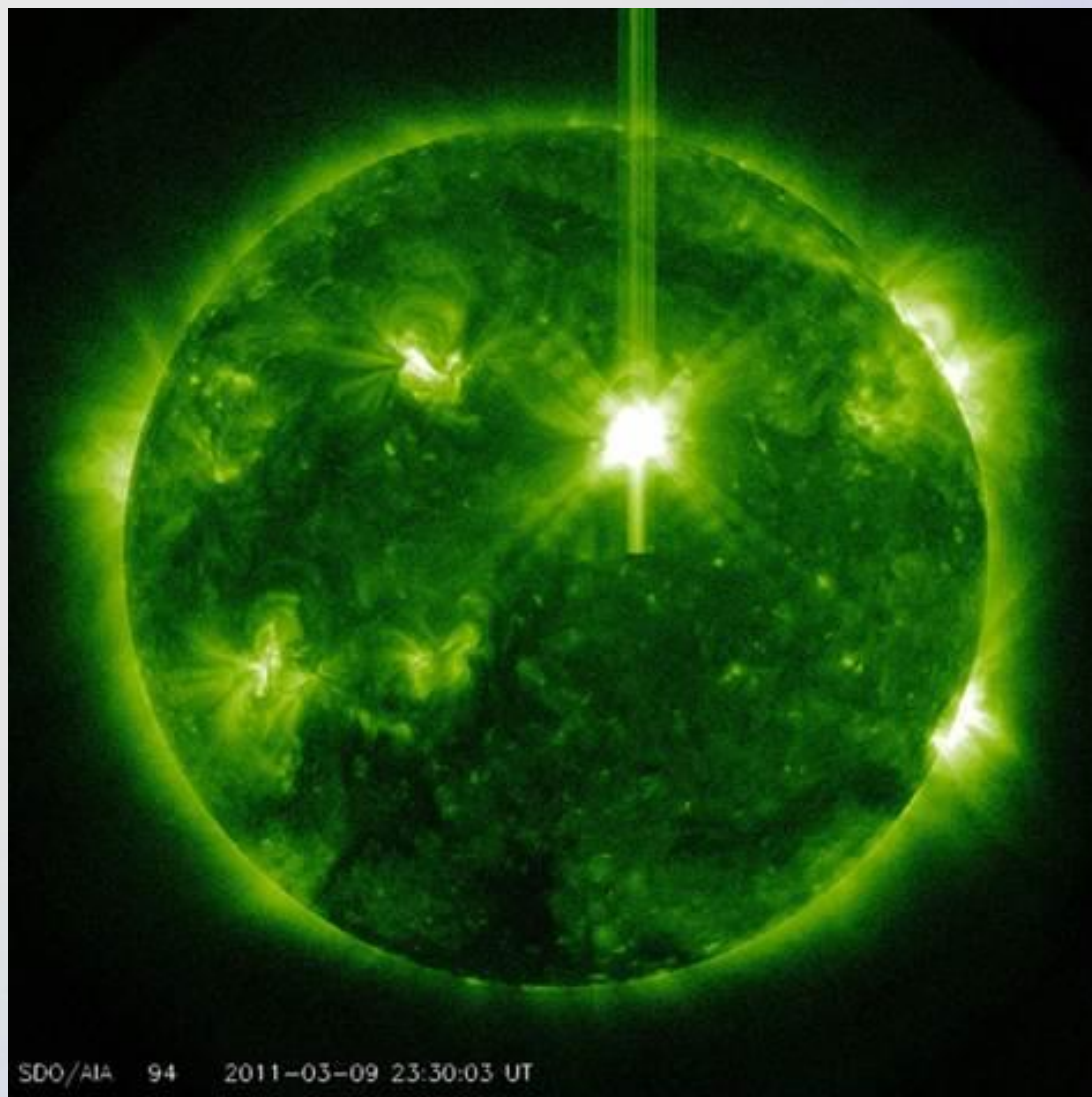
Patrick Geryl chce namówić ludzi do budowania schronów wysoko w górach aby ustrzec się przed zabójczym tsunami jakie pojawi się po zatrzymaniu Ziemi i wprawieniu jej w ruch w przeciwną stronę... Hmm...

Tak naprawdę trochę nas oszukuje... Nie będzie tsunami o wysokości 3 km... Nic nie będzie. Wyznaczona energia potrzebna do zatrzymania Ziemi jest w stanie stopić całą Ziemię... ☺

Jak nie kijem ją (Ziemię) to pałką.

Kolejny scenariusz:

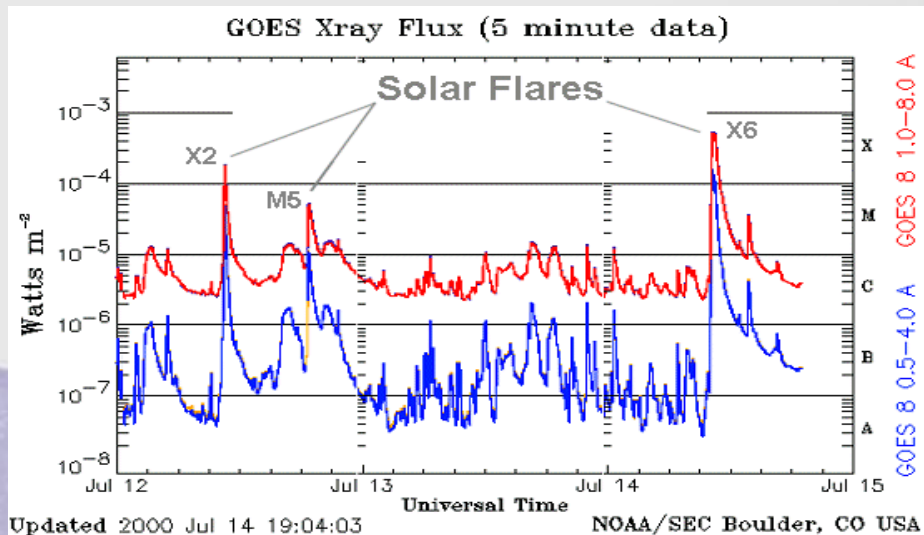
Na Słońcu są rozbłyski. A jak będzie jeden tak olbrzymi, że spali nas na popiół?



Olbrzymi rozbłysk słoneczny

Fakty:

- rozbłyski słoneczne zdarzają się na Słońcu
- istnieje 11-to letni cykl aktywności
- najsilniejsze zarejestrowane rozbłyski emitowały energię rzędu 10^{26} J
- Słońce będzie w maksimum aktywności na przełomie 2012/2013



Najsilniejsze obserwowane rozbłyski to rozbłyski klasy X

Jest to zjawisko znane od połowy XIX w.

Z badań geologicznych wynika, że aktywność Słońca jest od dawna na podobnym poziomie.

Zdarzały się okresy szczególnej aktywności jak i jej wygaszenia ale nie ma dowodów na pojawianie się wtedy wyjątkowych zjawisk na Ziemi

Olbrzymi rozbłysk słoneczny

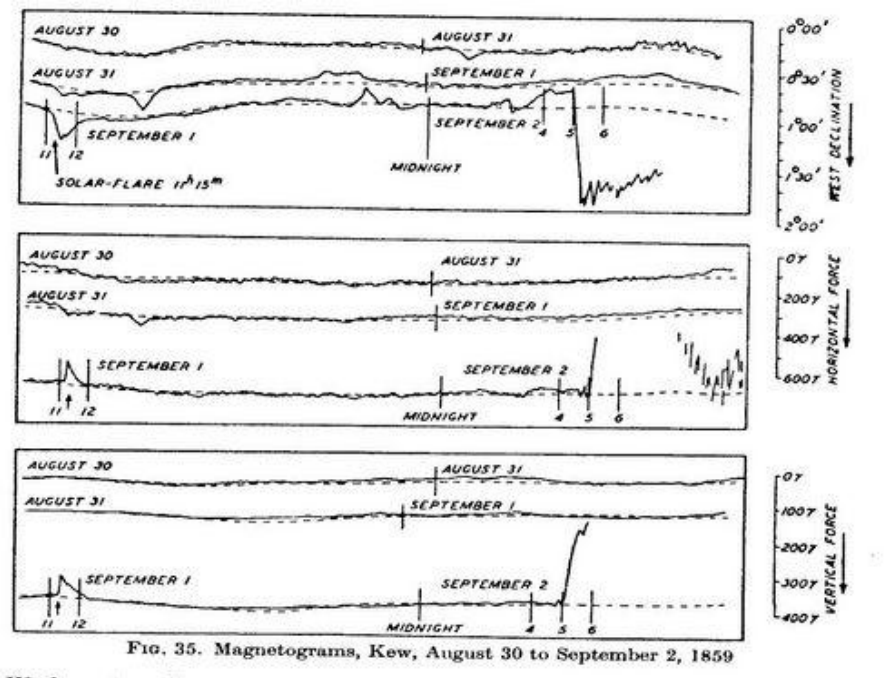
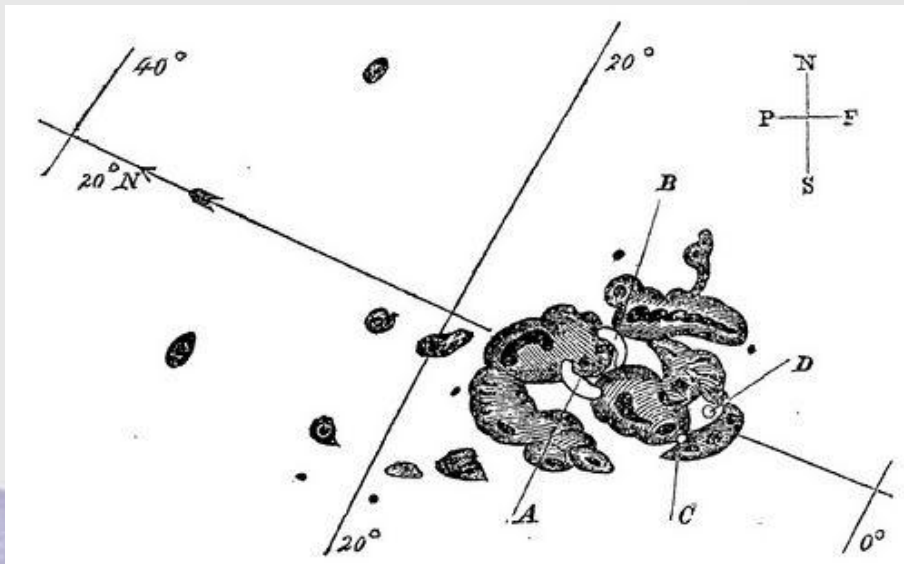


Apr 17 2002 23:59:32

Olbrzymi rozbłysk słoneczny

Rozbłysk Carringtona

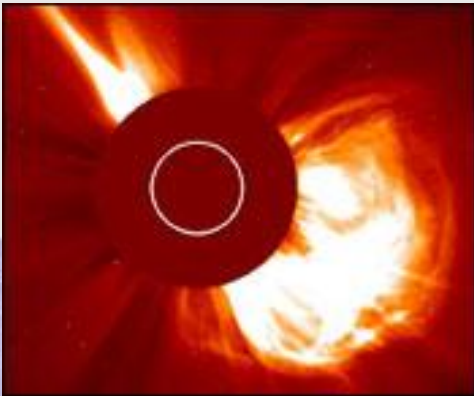
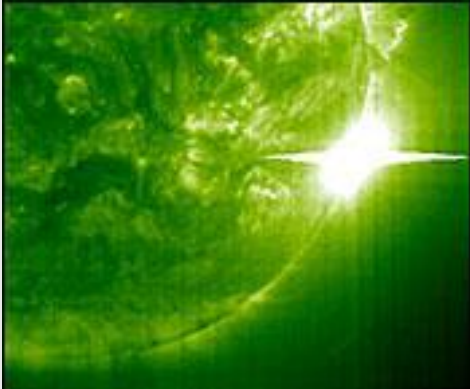
**Richard Carrington obserwuje
1 września 1859 r. gwałtowne pojaśnienie
w okolicy obserwowanych plam**



**Balfour Stewart, dyrektor obserwatorium
Kew Garden rejestruje gwałtowne zmiany
pola magnetycznego mierzonego za
pomocą superczułego kompasu**

Niezwykłe silne zjawisko. Efekty obserwowane na powierzchni Ziemi. Awaryje telegrafów.

Jakie efekty mogą być związane z bardzo silnym rozbłyskiem?



Generowanie silnych prądów w instalacjach elektrycznych (chodzi o bardzo długie przewody)

Zaobserwujemy silny strumień cząstek w okolicy Ziemi

Kilka satelitów może ucierpieć

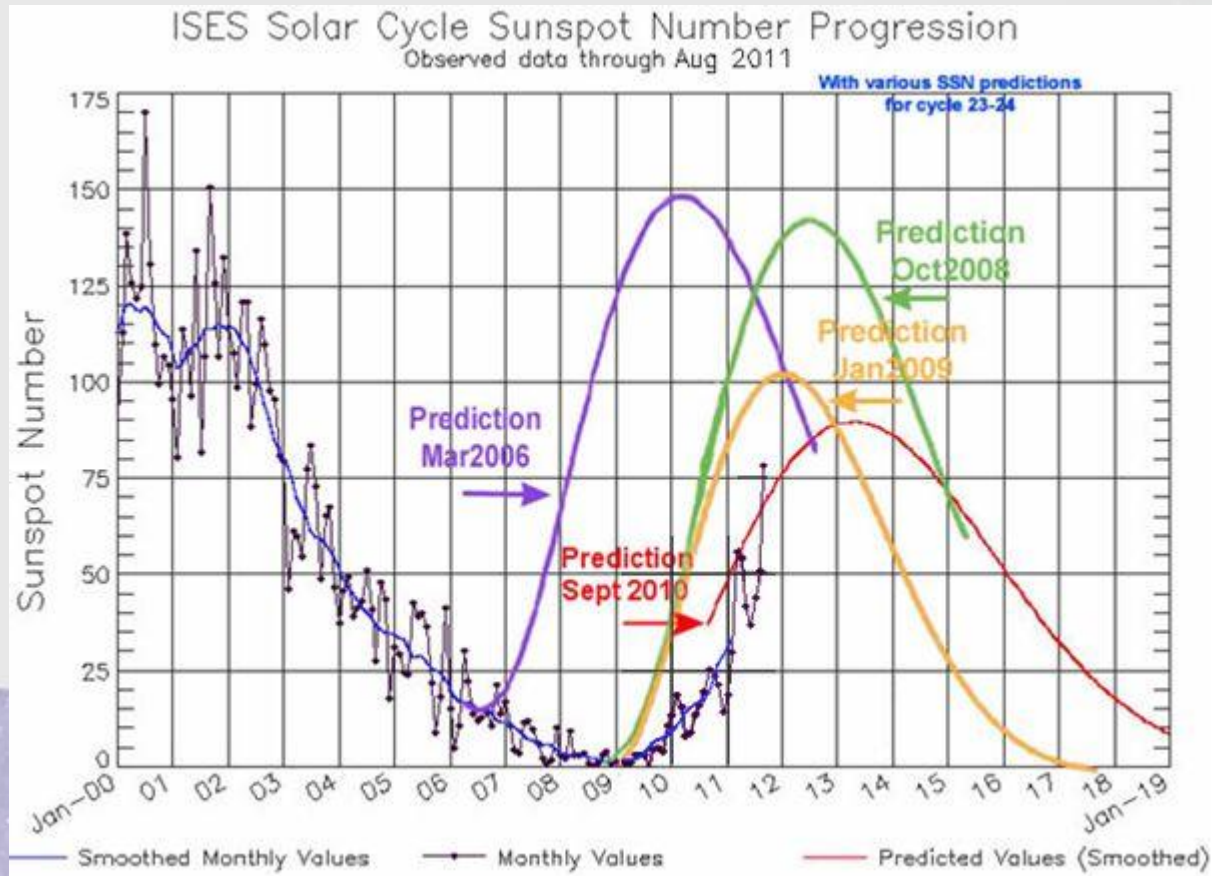
Będziemy widzieli przepiękne zorze polarne na całej kuli ziemskiej

Większość zagrożeń daje się zminimalizować, bo obserwujemy Słońce z ogromnej liczby obserwatoriów (naziemnych i satelitarnych)

Będziemy wiedzieli przynajmniej dobę wcześniej, że trzeba odłączyć komputery, uśpić satelity i inne urządzenia...

Najsilniejszy zaobserwowany rozbłysk był klasy X30-45 i pojawił się 4.11.2003 r.

Olbrzymi rozbłysk słoneczny



Nie umiemy przewidzieć aktywności Słońca na wiele lat do przodu.

W sumie to nie potrafimy przewidzieć pogody na trzy dni do przodu.

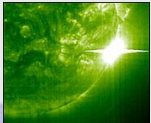
Ale Patrick Geryl potrafi, bo ma jakąś tajemną wiedzę, o której nie chce pisać ani słowa...

... a podobno to naukowcy coś wciąż ukrywają 😊

Dlaczego rozbłysk uwalniający ogromną energię ($\sim 10^{26}$ J) nie jest szczególnie groźny w okolicy Ziemi i nie może zagrozić Ziemi jako całej planecie?

BO JEST DALEKO

Założmy, że pojawia się silny rozbłysk. Ile energii przepłynie przez m^2 w okolicy Ziemi?



Energia przepłynie przez powierzchnię kuli o promieniu 150 mln km. Możemy założyć, że cała energia przejdzie przez pół sfery (będzie więcej na m^2 😊) czyli przez: $1.4 \times 10^{23} m^2$

W takim razie na każdy metr kwadratowy przypadnie ok. 700 J

Półowka Ziemi zwrócona wtedy w stronę Słońca otrzyma: 1.75×10^{17} J. Dużo?

10^{17} J na połowę powierzchni Ziemi?



Tyle miała erupcja góry St. Helens w 1980 r. Tyle, że ta energia była skupiona na stosunkowo małym obszarze a nie na połowie Ziemi

Ale przecież coś musi być na rzeczy, bo kalendarz się kończy...

Nasze kalendarze kończą się co roku i kupujemy nowe. Nie dzieje się żaden koniec świata. No dobra, dla kogoś kto przesadzi z szampanem może być koniec świata następnego dnia... Ale to mija 😊



Jak przeżyć koniec świata? A jak na nim zarobić?

W porządku. Nie będzie końca świata. Ale, skoro już tyle osób przekonałiśmy, że będzie, to przynajmniej zaróbmy na nich...

The screenshot shows a website with a dark background and a crescent moon icon. The main heading is "Koniec Świata bądź gotowy 21 XII 2012". On the left, there is a navigation menu with links: Strona główna, Aktualności, Kalendarz Majów, Proroctwo Oriona, Video, Książki, and Kontakt. Below the menu is a photo of a woman with the text "Bredy Polish Bredy Bredy Photos Join Don". The main content area features a section titled "Interesujące książki na temat końca świata 2012" with a sub-heading "Adrian Gilbert Koniec świata w 2012 roku". It includes a book cover for "Koniec świata w 2012 roku" and a description: "Według starożytnych Majów obecna era jaguara, rozpoczęta 13 sierpnia 2014 roku p.n.e., zakończy się 21 grudnia 2012 roku." Another section mentions "Choć okazało, że zachowania kulturowe Majów - ich obsesja na punkcie kalendarza i astronomii - wynikały z założenia, że wszelkie zdarzenia powtarzają się cyklicznie." Below this is a section for "Carl Johan Calleman Kalendarz Majów i transformacja świadomości" with a book cover and description: "Dr Carl Calleman, czołowy badacz kalendarza Majów, wyjaśnia w książce Kalendarz Majów i transformacja świadomości, w jaki sposób ten starożytny duchowy kalendarz stanowi mapę rozwoju ludzkiej świadomości. Autor pokazuje, że w olgu".

The screenshot shows a website with a dark background and a white leaf icon. The main heading is "Koniec świata 2012 WIELKIE ODLICZANIE" with a sub-heading "Koniec świata nastąpi za około: 343 dni, 10 godzin, 48 minut, 46 sekund". The main content area features a section titled "Jak przeżyć kataklizm roku 2012" with a sub-heading "Artykuł opublikowany w dniu 16-11-2008 o godzinie 19:11". It includes a book cover for "Jak przeżyć kataklizm roku 2012" by Patrick Geryl and a description: "W swojej poprzedniej książce „Proroctwo Oriona na rok 2012”, belgijski astrofizyk Patrick Geryl przedstawił naukowe fakty, świadczące o zagrożeniu ludzkości mającej nastąpić w roku 21 grudnia 2012. W związku z hiperaktywnością Słońca nastąpi przebiegunowanie Ziemi, co spowoduje przesunięcie kontynentów w stronę podbiegunową. Towarzyszyć temu będą niespotykane powodzie, wybuchy wulkanów i trzęsienia ziemi. W książce „Jak przeżyć kataklizm roku 2012” autor objaśnia jak będą przebiegać kataklizmy, których bez odpowiedniego przygotowania nie mamy szans przeżyć. Na szczęście, opisane są również miejsca, w których szansa na przeżycie jest największa. Patrick Geryl udziela wskazówek, m.in: jak uchronić się przed promieniowaniem kosmicznym jak powinny być skonstruowane lodzice, które przetrwają gigantyczne fale tsunami • jakie rzeczy należy zgromadzić, aby zwiększyć prawdopodobieństwo przetrwania". Below the text is a section "Polecam zapoznanie się z książką „Jak przeżyć kataklizm roku 2012”, dostępną w księgarni Lideria. Zobacz również artykuł o książce „Proroctwo Oriona na rok 2012” Patricka Geryla." At the bottom, there are social media sharing icons and a "Lubię to!" button.

Możemy handlować napisanymi przez siebie książkami

Jak przeżyć koniec świata? A jak na nim zarobić?

Przeżyj koniec świata

- ★ Dodaj przepowiednie
- ★ Przeżyj
- ★ Przepowiednia
- ★ Przeczucie
- ★ Koniec Świata -Plemię
- ★ Regulamin
- ★ Przepowiednie Cheira
- ★ Orion 2012
- ★ Prawdziwa Atlantyda
- ★ Nostradamus
- ★ Przepowiednia Hinduska
- ★ Apokalipsa w Biblii
- ★ Niepokojące wiadomości
- ★ Przepowiednia Ojca
- ★ Kalendarz Majów
- ★ Trzęsienia ziemi a
- ★ Koniec Świata
- ★ Wiedźmi begunów
- ★ Data końca Świata
- ★ Koniec świata a
- ★ Zmiana DNA a Koniec Świata
- ★ Zapowiedź końca Świata

Pobierz poradnik, jak przetrwać

Przepowiednie

Wróżby pozytywne

Liczba pobrań poradnika 426543

Aby uzyskać dostęp do poradnika
Wyślij sms o treści:

KONIEC
Przeżyj Koniec Świata - 2012
pod numer
73601

Sms-em zwrótnym otrzymasz Twój poradnik prosto na telefon!

Koszt wysłania smsa i otrzymania poradnika wynosi 3 zł + VAT (3.69 zł z VAT).

Sprawdź czy uda Ci się przetrwać kataklizm w 2012 roku!
Prosimy o zaznaczenie odpowiedniej odpowiedzi.

Wpisz swoje imię

Teren w jakim mieszkasz:

- Teren nizinny
- Teren równinny
- Teren górski
- Teren wysokogórski

Czy w domu w którym mieszkasz znajduje się piwnica usytuowana pod ziemią?

- Tak
- Nie

Czy posiadasz dostęp do łodzi, jeśli tak to wybierz jaka to łódź z listy poniżej.

- Jacht motorowy
- Łódka małych rozmiarów
- Ponton
- Nie posiadam

Sms-em zwrótnym otrzymasz Twój poradnik prosto na telefon!

426543!!!! =

1 279 629 PLN
+ VAT 😊

Możemy sprzedawać sms z poradą po 3 zeta + VAT

Jak przeżyć koniec świata? A jak na nim zarobić?



Jak mamy dużo kasy z sms to możemy nakręcić film i zarobić jeszcze więcej 😊

Budżet: 200 000 000 \$

Przychód: 769 679 473 \$ (Box office)

Uznany w 2011 r. za najgłupszy film science – fiction

A ja dam przepis na przetrwanie za darmo...

Jak przeżyć koniec świata?

Eksperyment został przeprowadzony 21-go maja 2011 r. w dniu końca świata.



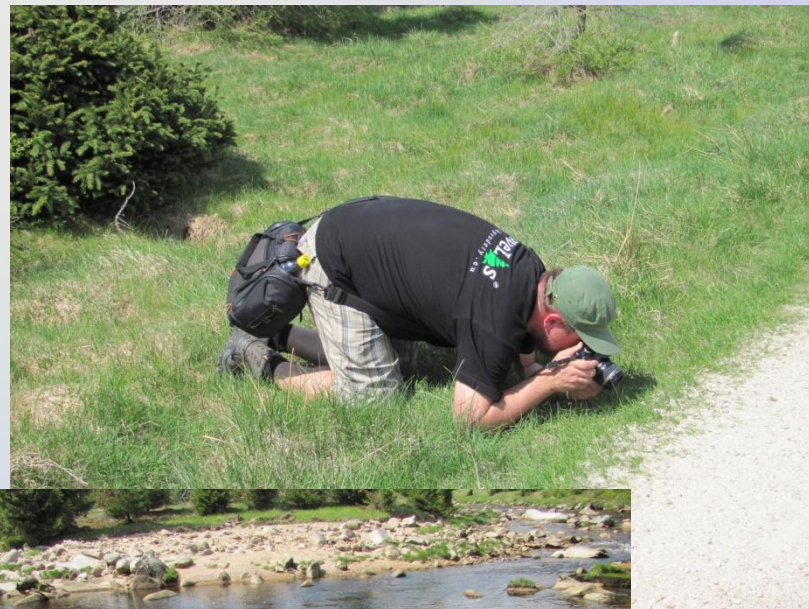
Stacja Turystyczna „Orle”
znajduje się w Górach Izerskich,
które przeżyły swój koniec.



Trzeba wybrać się w ulubione miejsce...

Jak przeżyć koniec świata?

Eksperyment został przeprowadzony 21-go maja 2011 r. w dniu końca świata.



... udokumentować każde, nawet najmniejsze, stworzenie...

Jak przeżyć koniec świata?

Eksperyment został przeprowadzony 21-go maja 2011 r. w dniu końca świata.



... wypatrywać znaków na niebie, ziemi i w Internecie...

Jak przeżyć koniec świata?

Eksperyment został przeprowadzony 21-go maja 2011 r. w dniu końca świata.



... zwiedzić i uwiecznić ulubione miejsca...

Jak przeżyć koniec świata?

Eksperyment został przeprowadzony 21-go maja 2011 r. w dniu końca świata.



... usiąść wygodnie, w gronie przyjaciół i wypatrywać końca ...

Jak przeżyć koniec świata?

Eksperyment został przeprowadzony 21-go maja 2011 r. w dniu końca świata.



A Słońce zaszło jak zwykle

... po tak miłym końcu świata nie mogę doczekać się kolejnego!

No dobra. Czas się przyznać. Koniec kłamstw.

Wiem co się wydarzy 21.12.2012 r., o godz. 17:00

Kolejny wykład w ramach piątkowych wykładów popularnych
w Instytucie Astronomicznym UW r. wygłosi T.Mrozek.

Tytuł: „Komety”

Dziękuję za uwagę

Kłamstwo nie różni się niczym od prawdy, prócz tego, że nią nie jest.

Stanisław Jerzy Lec