

# **Fenomen Sfery Niebieskiej**



**Marek  
Pietrachowicz**

**Strefa Zrozumienia**



# Fenomen Sfery Niebieskiej

## Gwiazda

– stabilna konfiguracja plazmy (głównie wodorowej), której zapadaniu się pod wpływem ***samograwitacji*** przeciwstawia się ***ciśnienie promieniowania***.

Gwiazda zawdzięcza swe istnienie temu, że świeci.





# Fenomen Sfery Niebieskiej

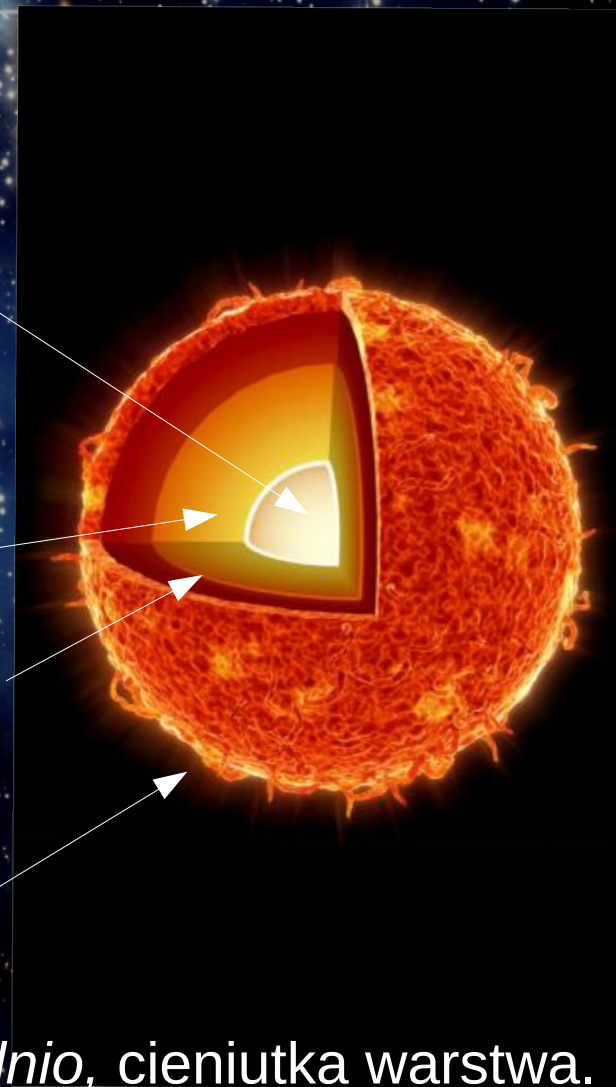
**Przekrój przez warstwy gwiazdy** o masie Słońca:

**Jądro** pali wodór, syntetyzując hel (*efekt tunelowy*; niemożliwe klasycznie!).

Wokół niego: warstwa promienista.

Chłodne i gęste warstwy zewnętrzne nie mogą przenieść całej energii na drodze promienistej i muszą uruchomić **konwekcję**.

Na zewnątrz: **fotosfera** – jedyna obs. *bezpośrednio*, cieniutka warstwa.

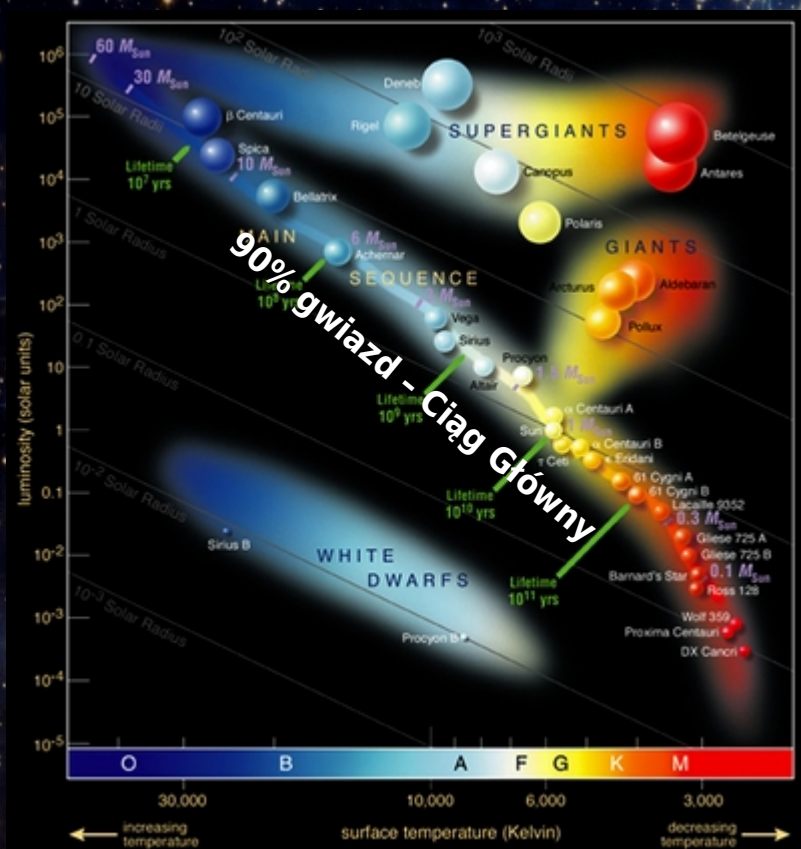




# Fenomen Sfery Niebieskiej

Mamy do czynienia z bardzo szerokim wachlarzem stabilnych konfiguracji, dzięki silnej zależności tempa reakcji od masy i temperatury.

Czyli z dużą mnogością występujących w galaktyce temperatur, jasności i barw gwiazd.



W poziomie: typ widmowy →  
(← temperatura);  
w pionie: jasność absolutna. ↑



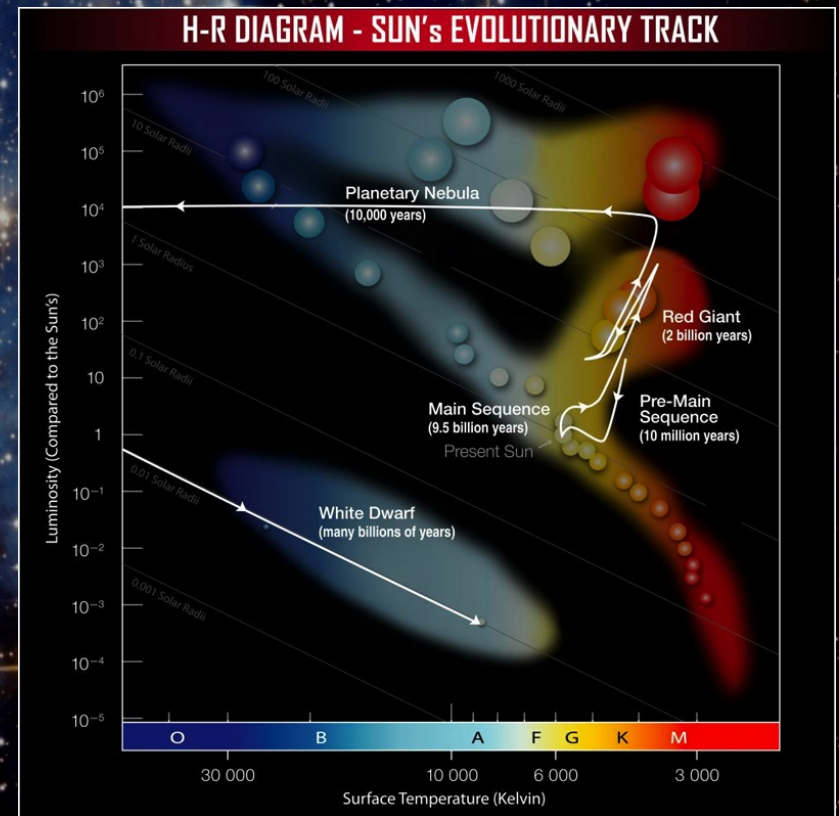
# Fenomen Sfery Niebieskiej

## Ewolucja Słońca.

Gwiazdy ewoluują, zmieniając swe położenie zarówno na skali **jasności**, jak i **barwy (temperatury)**.

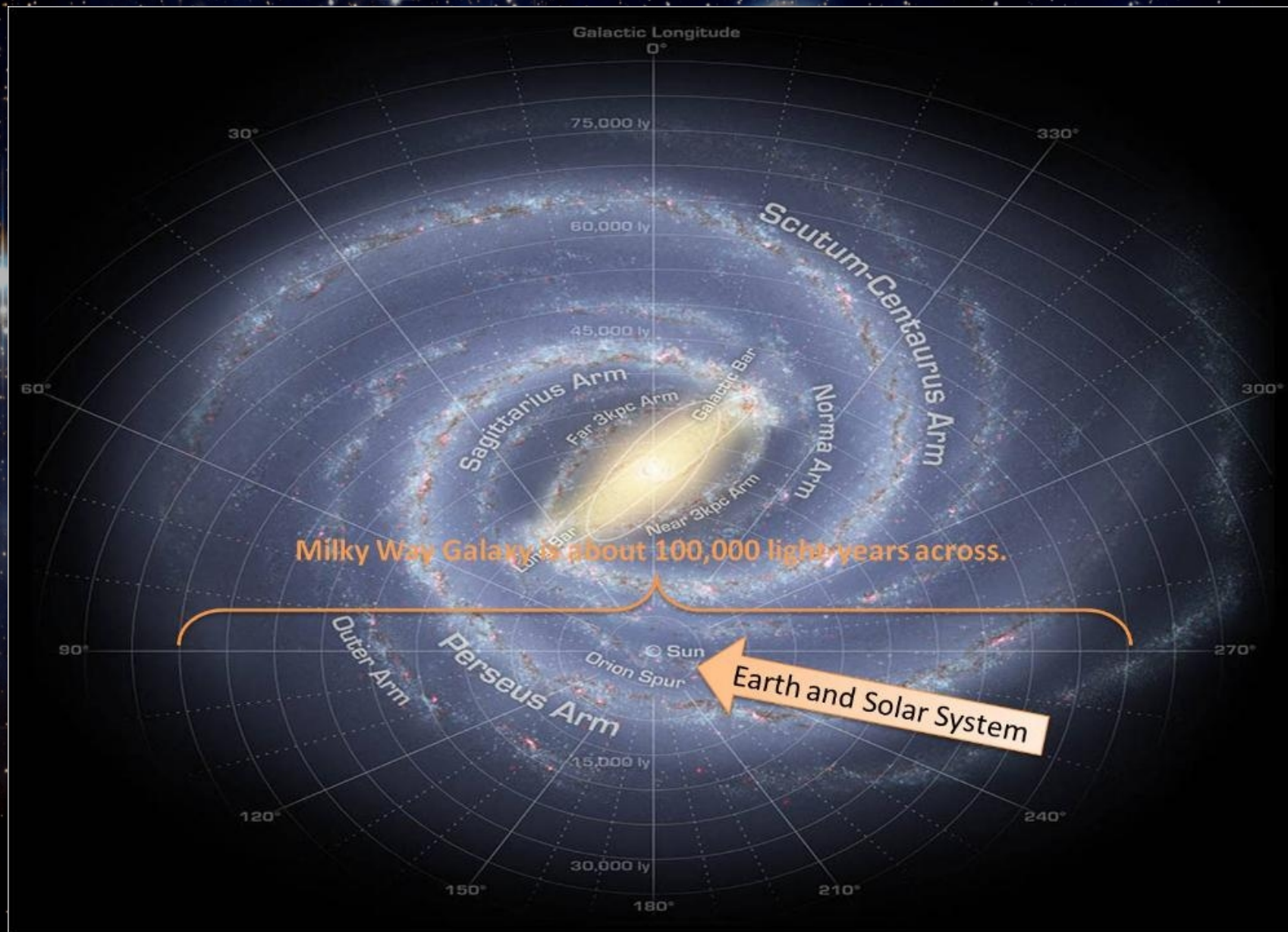
**Słońce** w ciągu 5 mld lat stanie się *czzerwonym (nad)olbrzymem*, aby następnie zakończyć swą karierę jako stygnący i ciemniejący *biały karzeł*.

Ostatecznie, dołączy do puli *ciemnej materii* Galaktyki (ok. 90% jej masy).





# Fenomen Sfery Niebieskiej





# Fenomen Sfery Niebieskiej

Światło pokonuje swoją drogę od gwiazd ku Ziemi ze skończoną prędkością. A to znaczy, że im dalej sięgamy w niebo „wzrokiem” teleskopów, tym **starsze dzieje Wszechświata** obserwujemy.



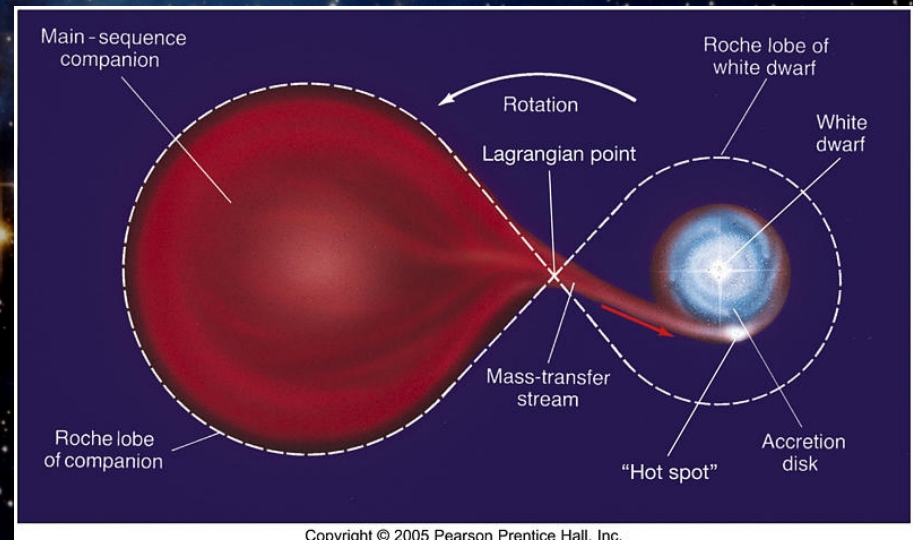


# Fenomen Sfery Niebieskiej

## Gwiazdy podwójne i wielokrotne

- dwie lub więcej gwiazd, obiegające siebie nawzajem (czyli: wspólny *środek masy*).

Układy optycznie, spektroskopowo, fizycznie podw.



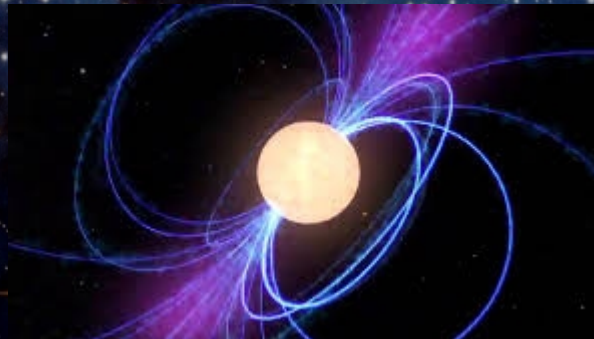
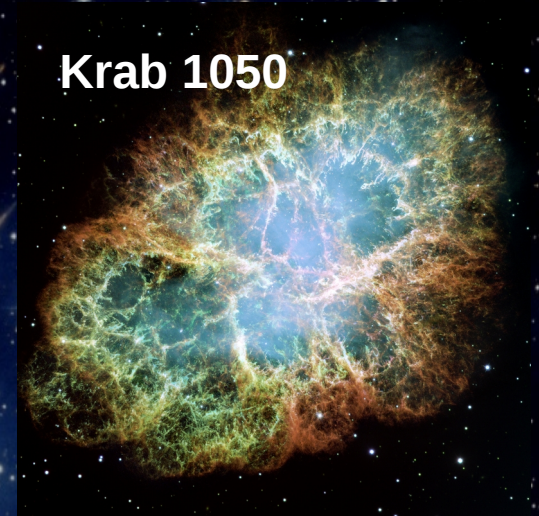
Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.



# Fenomen Sfery Niebieskiej

Obiekty, które pomagają nam w ustalaniu położeń i odległości w kosmosie:

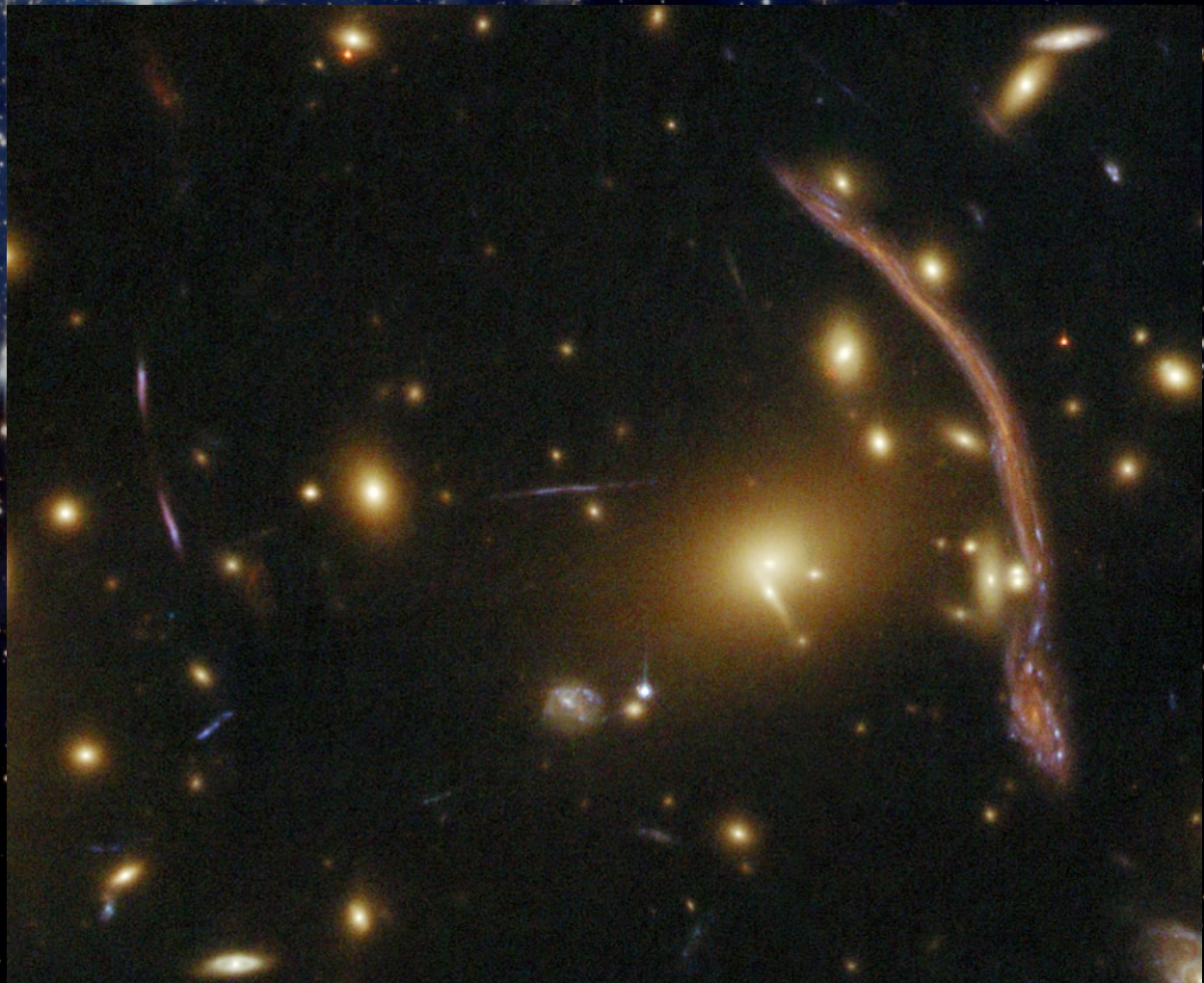
- Gwiazdy zmienne
- Obłoki po wybuchu *supernowych*
- Pulsary
- Kwazary





# Fenomen Sfery Niebieskiej

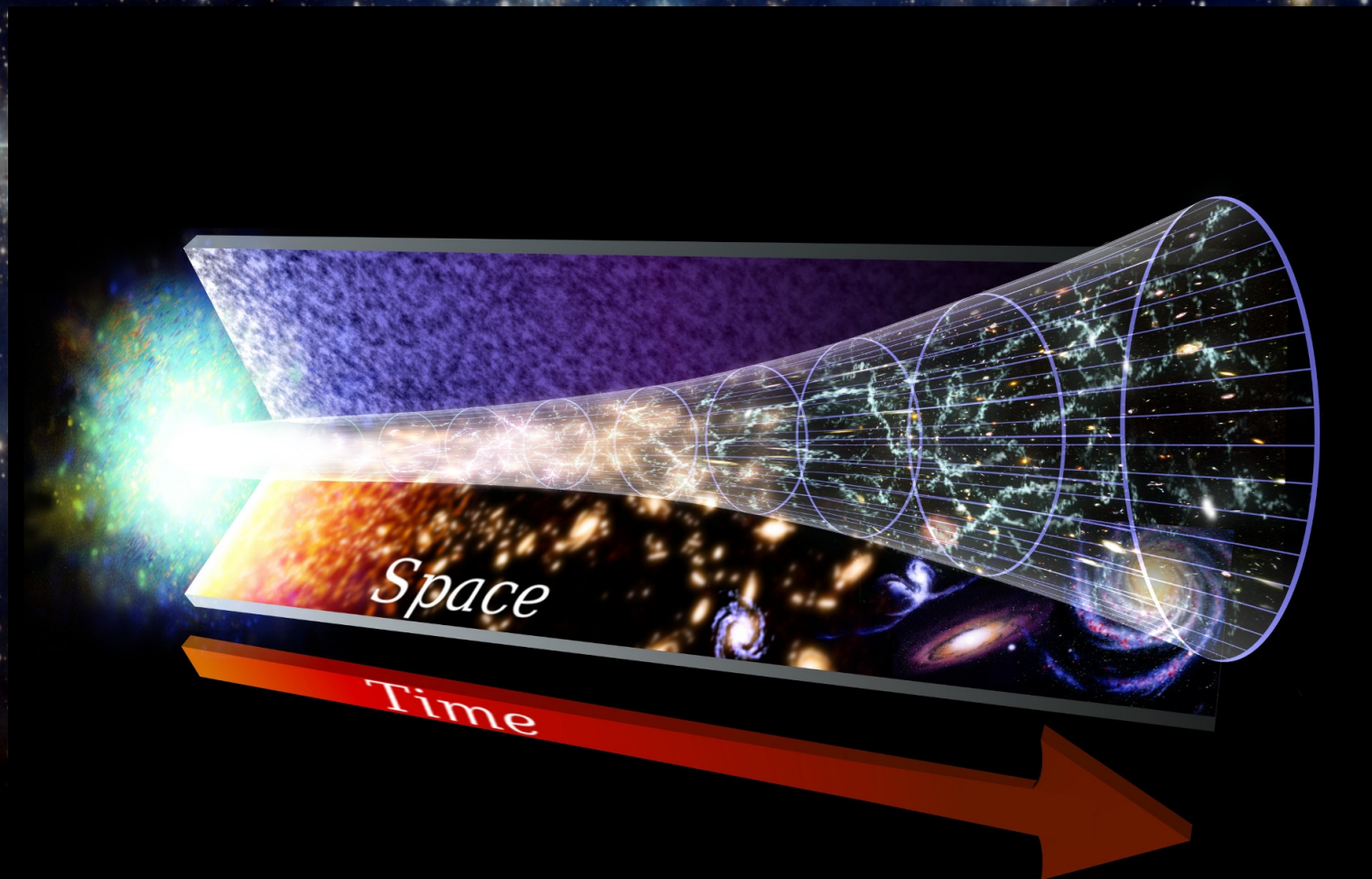
## Czarne Dziury – soczewki grawitacyjne





# Fenomen Sfery Niebieskiej

Ucieczka galaktyk – ekspansja Wszechświata





# Dziękuję za uwagę!

## Strefa Zrozumienia

Marek Pietrachowicz

fizyk, psycholog



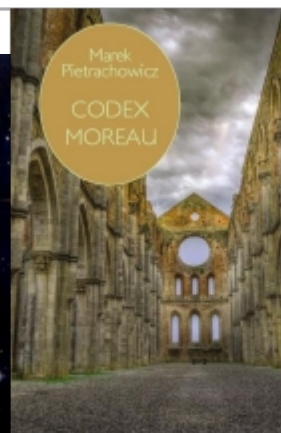
strefa-zrozumienia.pl

☎ 507 633 371

✉ kontakt@strefa-zrozumienia.pl



Opowiadania dla dzieci i młodzieży  
- lipiec 2020



Opowiadania historyczne (XIII w.)  
- sierpień 2020



Opowiadania z dziedziny nauk ścisłych  
i przyrodniczych - kwiecień/maj 2020



Historie z świata z Młodego Młodu  
- kwiecień/maj 2020