



# Stjörnufræði

Nifteindastjörnur

---



# Leifar sprengistjarna

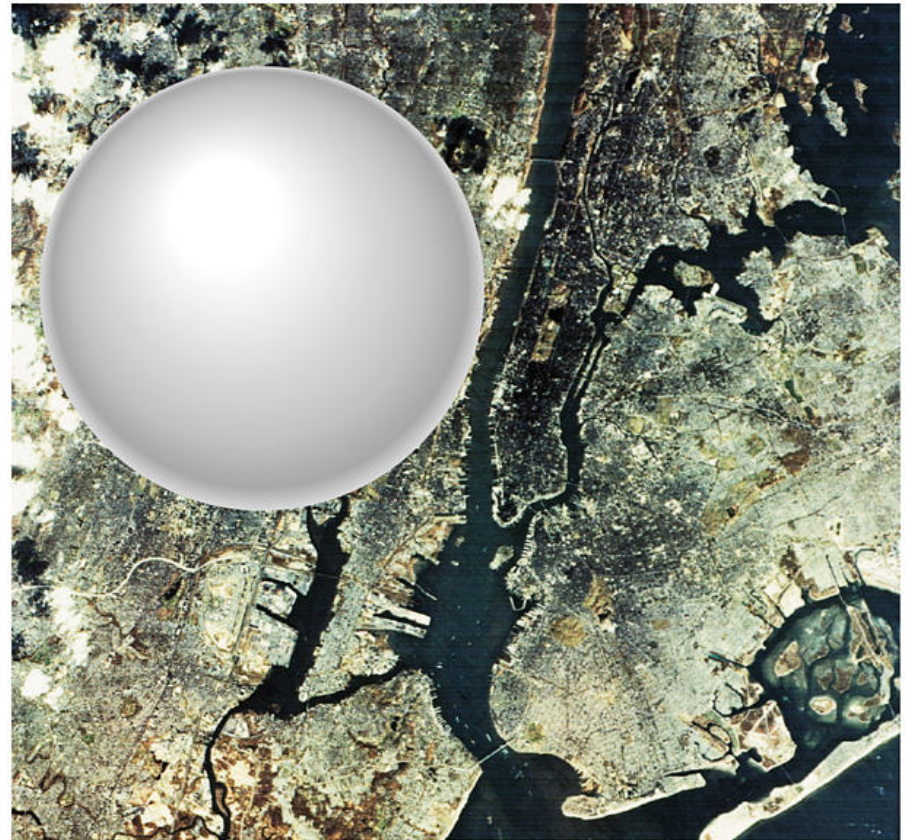
- Sprengistjörnur sem verða vegna þyngdarhruns sólstjörnu (gerðir Ib, Ic og II) þeyta frá sér ytri lögum
- Kjarninn fellur saman og myndar:
- Nifteindastjörnu ( $8 M_{\text{sól}} < M < 25 M_{\text{sól}}$ )
- Svarthol ( $M > 25 M_{\text{sól}}$  að minnsta kosti)

# Markmassi Chandrashekars

- Það eru til efri mörk á massa hvítra dverga
- Þeir geta ekki vegið meira en  $M_{Ch} = 1,44 M_{sól}$
- Þessi massi kallaður markmassi Chandrashekars
- Athugum að hvítir dvergar eru kjarnar lágmassa stjarna—mjög þétt efni
- Chandrashekar massinn eru mörk á massa kjarna stjörnu, ekki massa stjörnunnar sjálfrar

# Nifteindastjörnur

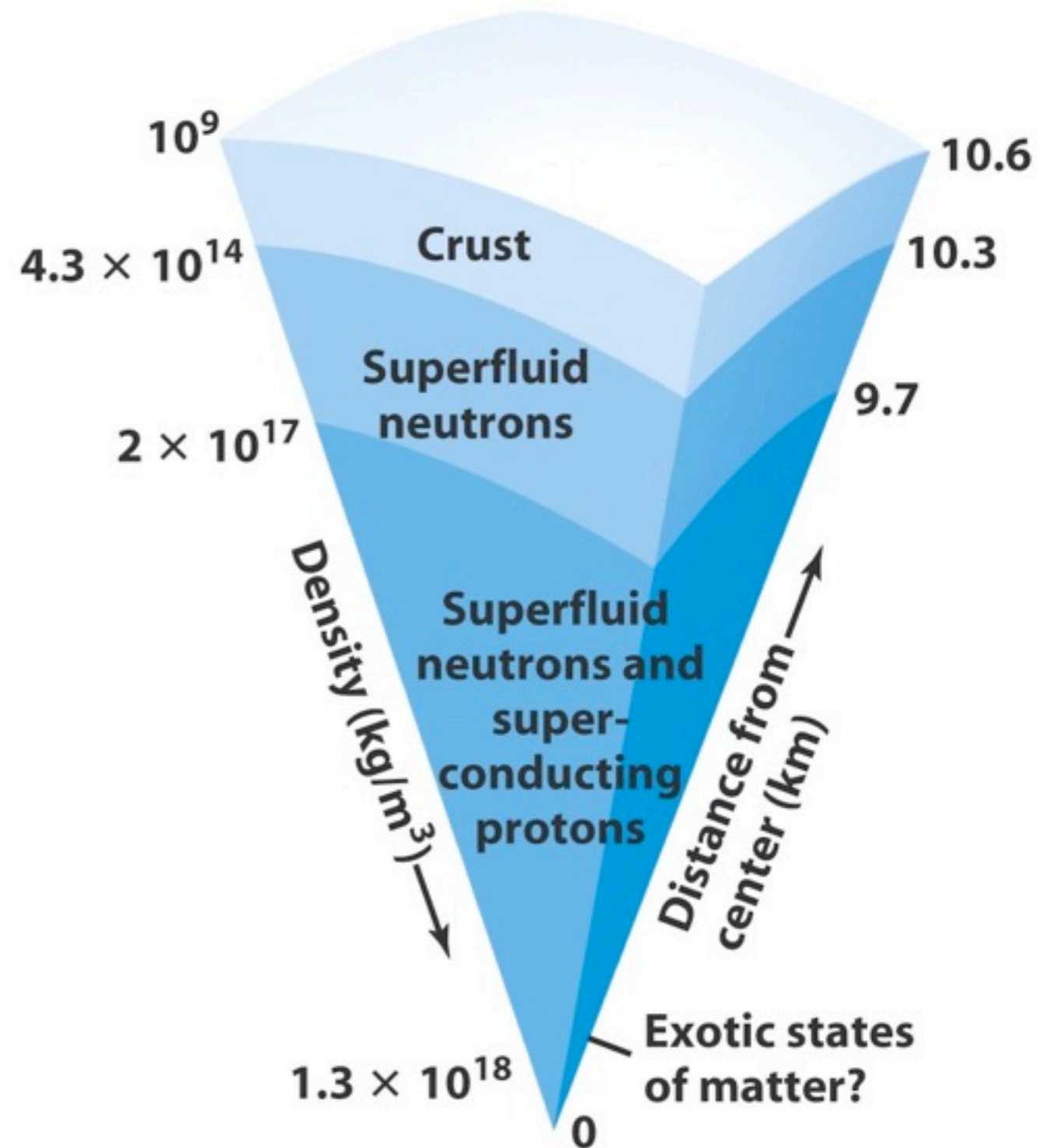
- Nifteindastjarna er aðeins um 30 km í þvermál
- Því massameiri sem stjarnan er, því smærri er hún
- Ein teskeið af efni úr nifteindastjörnu vegur álíka mikið og allt mannkynið



Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

# Innri gerð nifteindastjarna

- Í ystu lögum er þónokkuð járn og rafeindir
- Þegar innar dregur í kjarnann taka við nifteindir í ofurfljótandi ástandi
- Í kjarna er þéttleikinn um þrefaldur þéttleiki atómkjarna

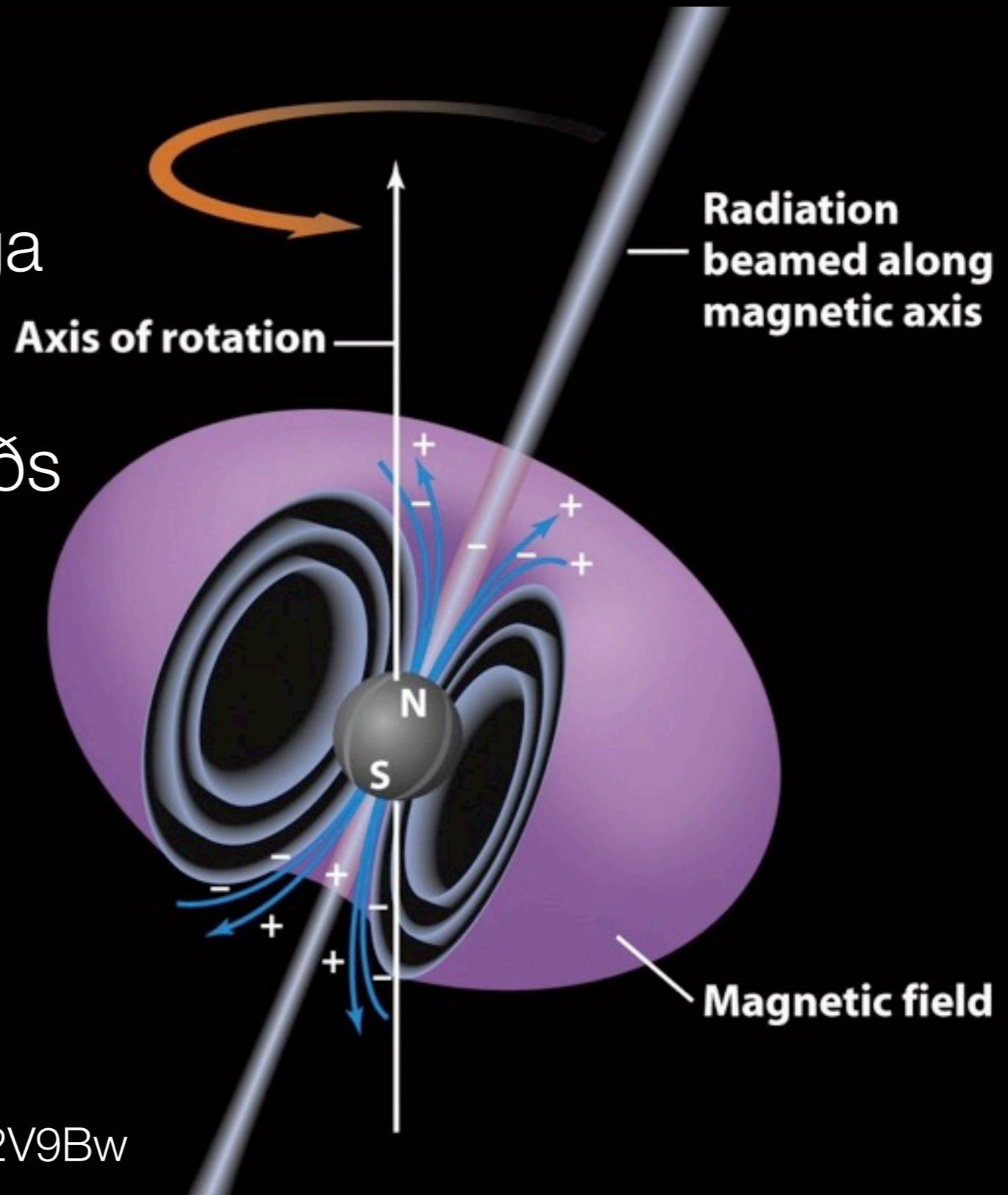


# Segulsvið umhverfis nifteindastjörnur

- Segulflæði gegnum yfirborð gömlu stjörnunnar er varðveitt fyrir og eftir þyngdarhrun
- Ef yfirborðsflatarmálið minnkar, þéttast segulsviðslínurnar og styrkur þess eykst
- Segulsvið dæmigerðrar nifteindastjörnu  $10^8$  T, billjón sinnum meiri en segulsvið jarðar
- Til eru segulstjörnur sem hafa þúsundfalt segulsvið á við hefðbundnar nifteindastjörnur

# Tífstjörnur

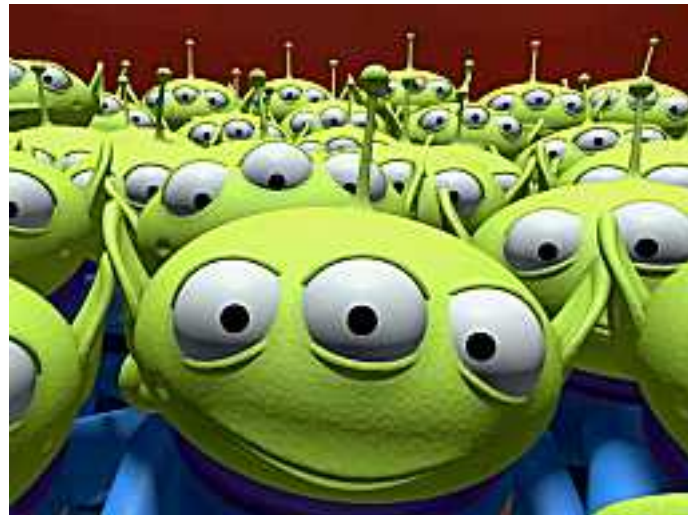
- Snúast gríðarhratt
- Varðveita hverfipunga „móður“ stjörnunnar
- Úr samspili segulsviðs og snúnings verður mikil geislun á útvarpssviðinu frá tífstjörnum
- Allar tífstjörnur eru niteindastjörnur





# Tifstjörnur

- Fyrsta tifstjarnan fannst árið 1967
- Útvarpsstjörnufræðingar kölluðu tifið LGM „Little Green Men“
- Nálægasta tifstjarnan í um 300 ljósára fjarlægð

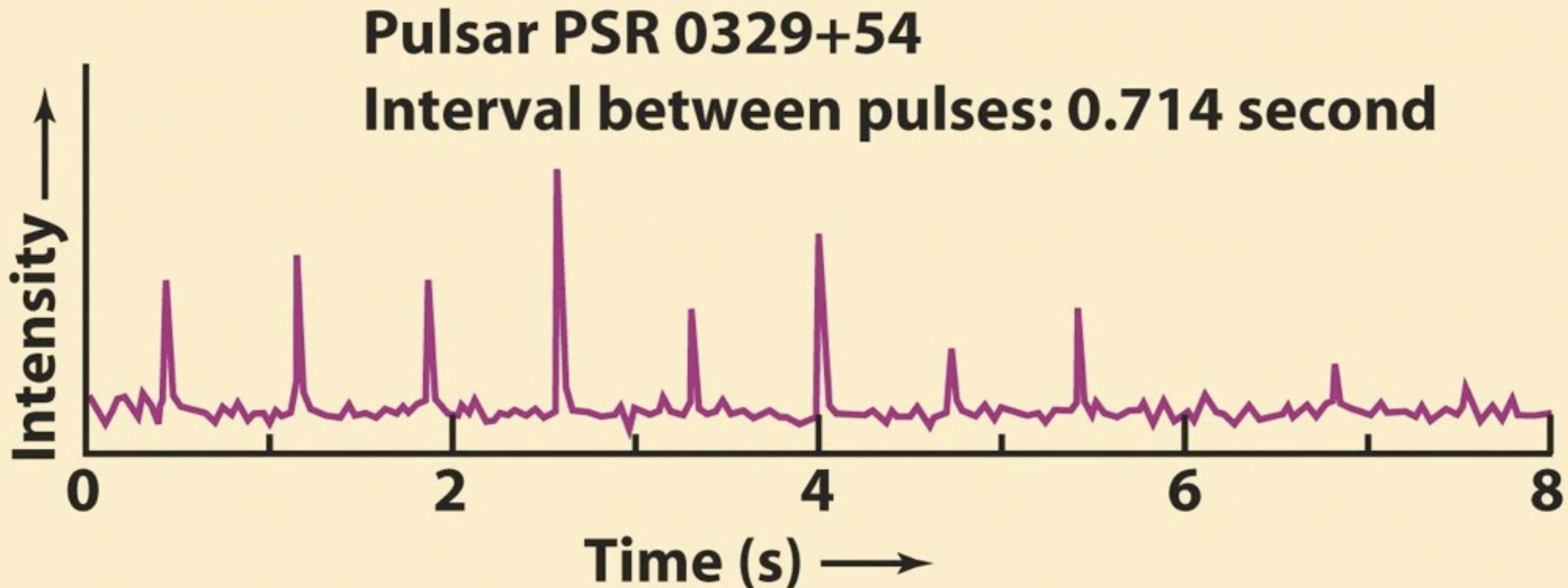




# Tifstjörnur: Nákvæmustu klukkur í heimi!

- Tífið mjög reglulegt, enda töldu menn fyrst að hér væri um LGM að ræða
- Þó hægir smám saman á tifstjörnum

<http://www.ska.edu.au/downloads/sounds.html>





# Tifstjarnan í Krabbapokunni





# Fermi-sjónaukinn



Skoðar orkuríka gammageisla – sér gammablossa, nifteindastjörnur o.fl.



# Fyrstu 5 árin í sögu Fermi-sjónaukans

<http://www.youtube.com/watch?v=F0ELBnoVCsM>