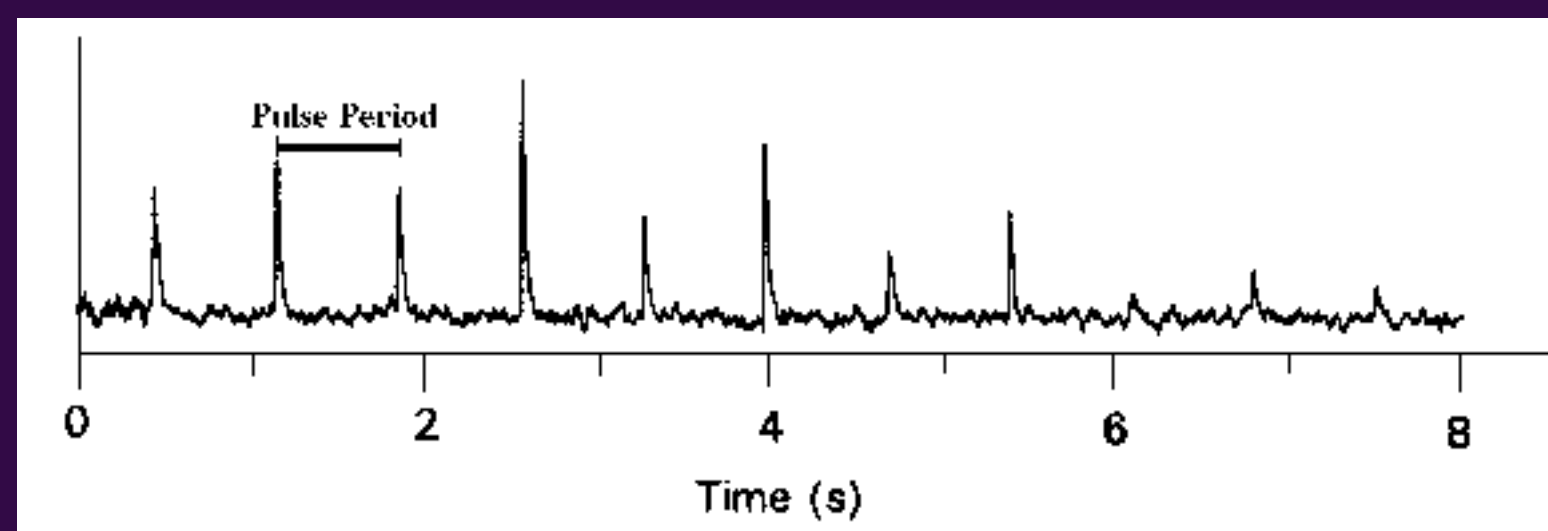
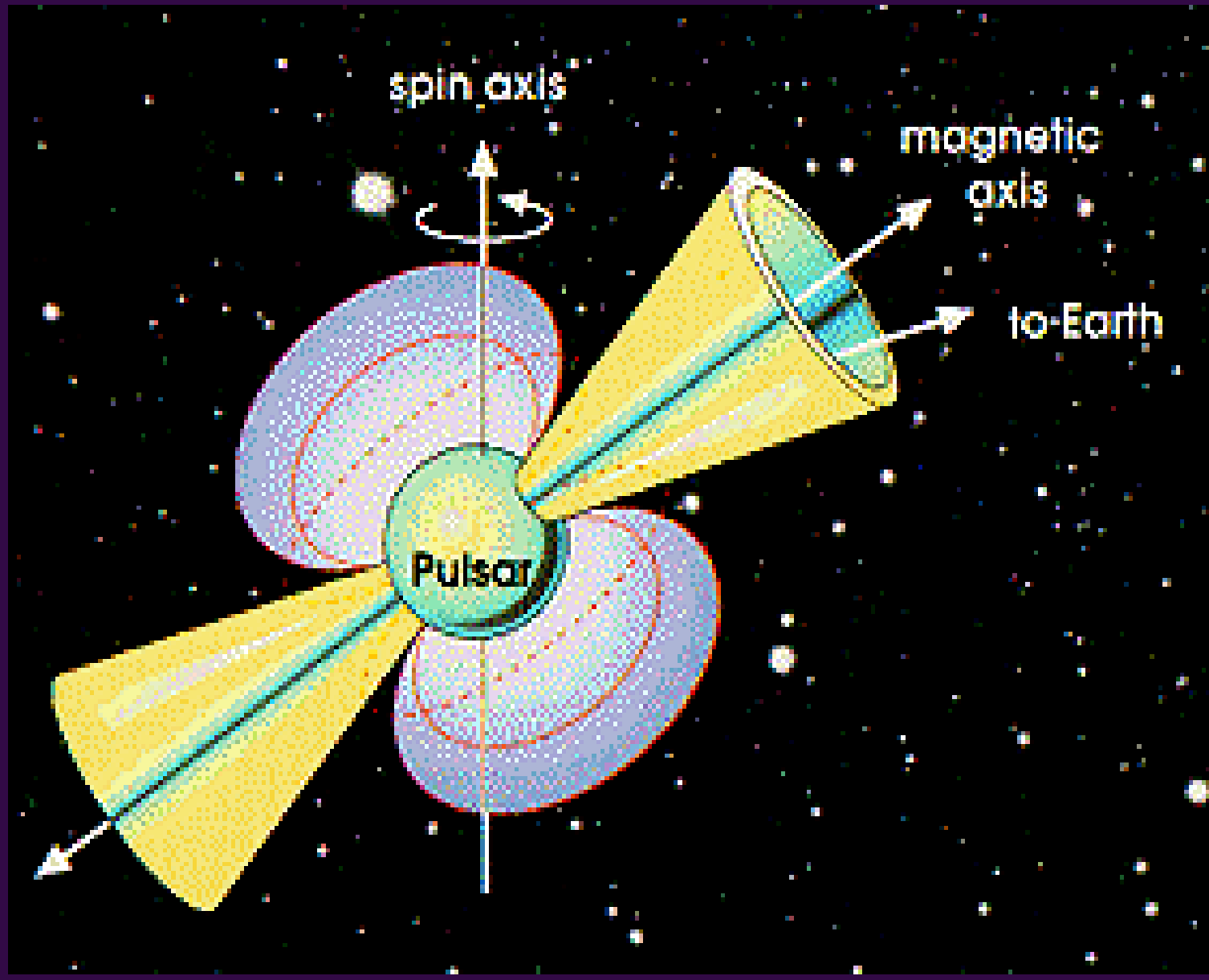


# European Pulsar Timing Array

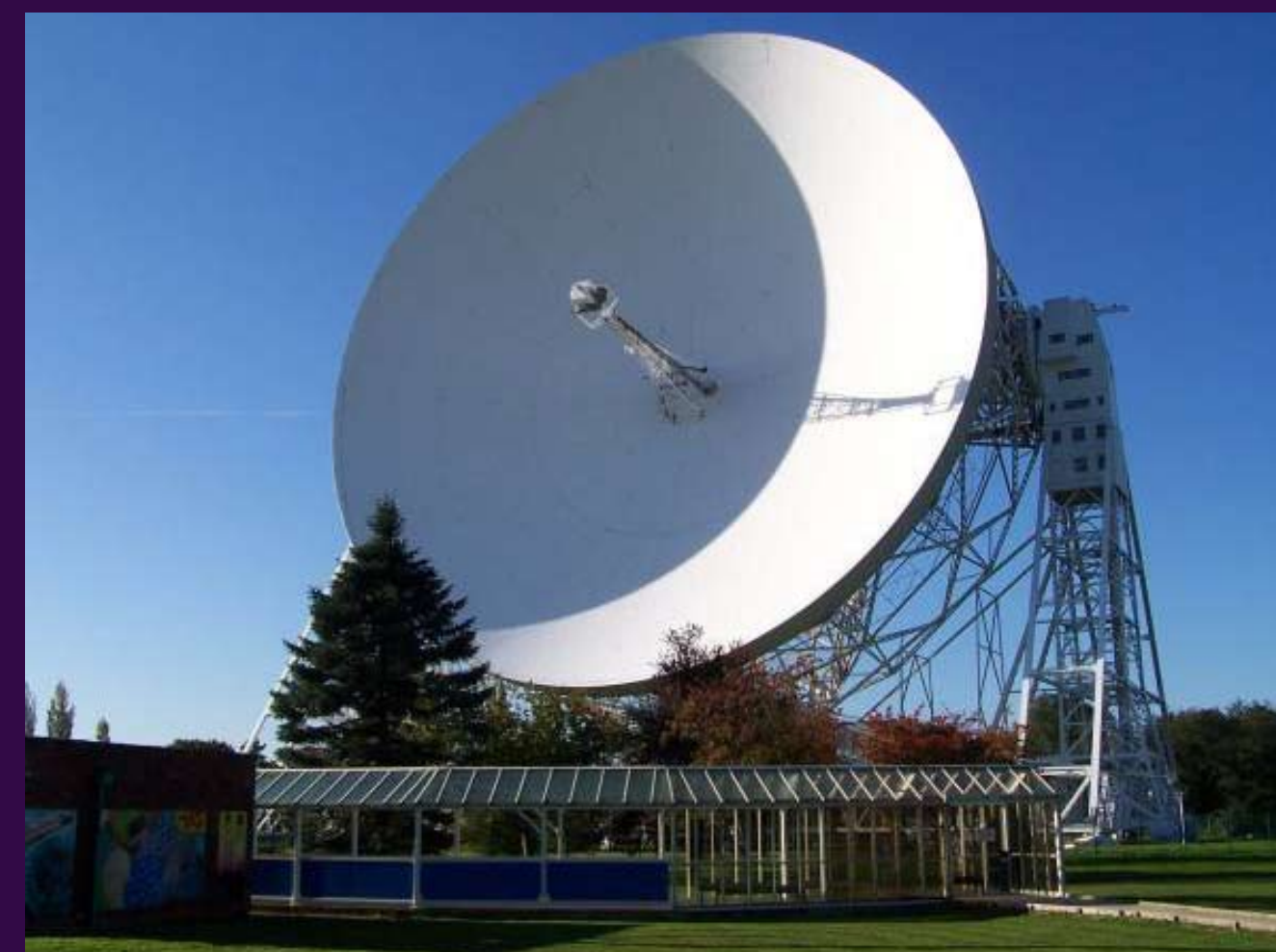


## Wat is een pulsar?

Pulsars zijn snel ronddraaiende neutronensterren, met een extreme dichtheid, en een extreem magneetveld. Een schematisch voorbeeld is links te zien. De stralingsbundel van een pulsar (denk aan een vuurtoren) zwaait gemiddeld 30 keer per seconde langs de aarde. We meten deze pulsen (linksonder) met radiotelescopen, zoals die in Westerbork. Naast het onderzoek wat gaat over de sterren zelf, kunnen pulsars worden gebruikt als klokken: een verzameling pulsars is net zo regelmatig als de beste klok op aarde! Op deze manier kunnen we de klokken op aarde "testen". Pulsars met een zware compacte begeleider (bv een andere neutronenster, witte dwerg of zwart gat worden zelfs gebruikt om relativistische effecten te meten die op geen enkele andere manier kunnen worden aangetoond.

## EPTA: samenwerking in heel Europa

Jodrell Bank: M. Kramer, A.G. Lyne, M. Purver, C. Jordan  
 Westerbork: B.W. Stappers, G.H.Janssen, R.Karuppusamy  
 Effelsberg: A. Jessner, K. Lazaridis  
 Nançay: I. Cognard, G. Theureau, G. Desvignes  
 Sardinia: N. D'Amico, A. Possenti, M. Burgay, A. Corongiu



Lovell Radio Telescoop : 76 meter  
 Jodrell Bank, Engeland



Westerbork Synthes Radio Telescoop  
 14x25 m (vgl met 96 m) Westerbork, Nederland



Effelsberg Radio Telescoop  
 100 m Bonn, Duitsland

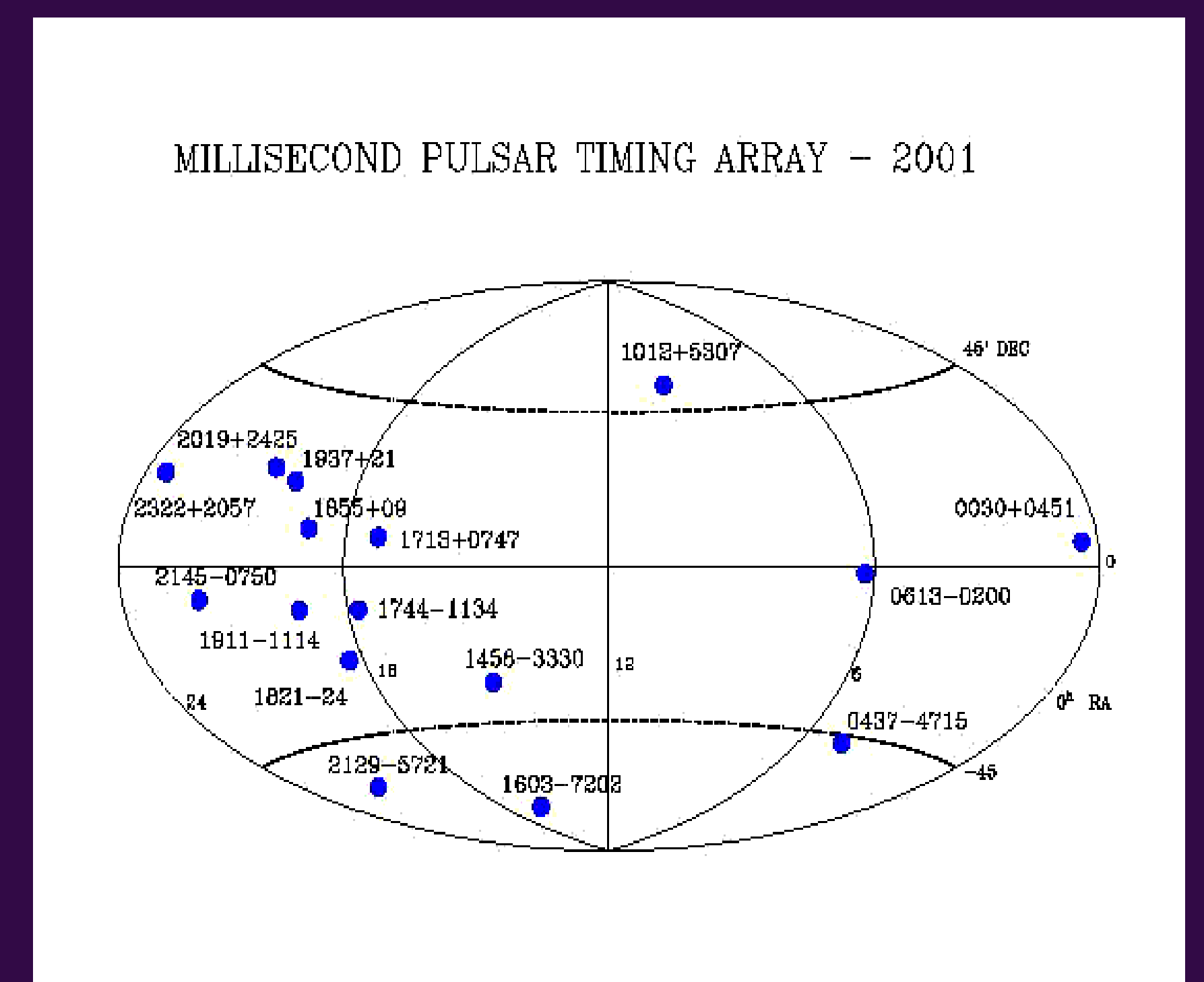
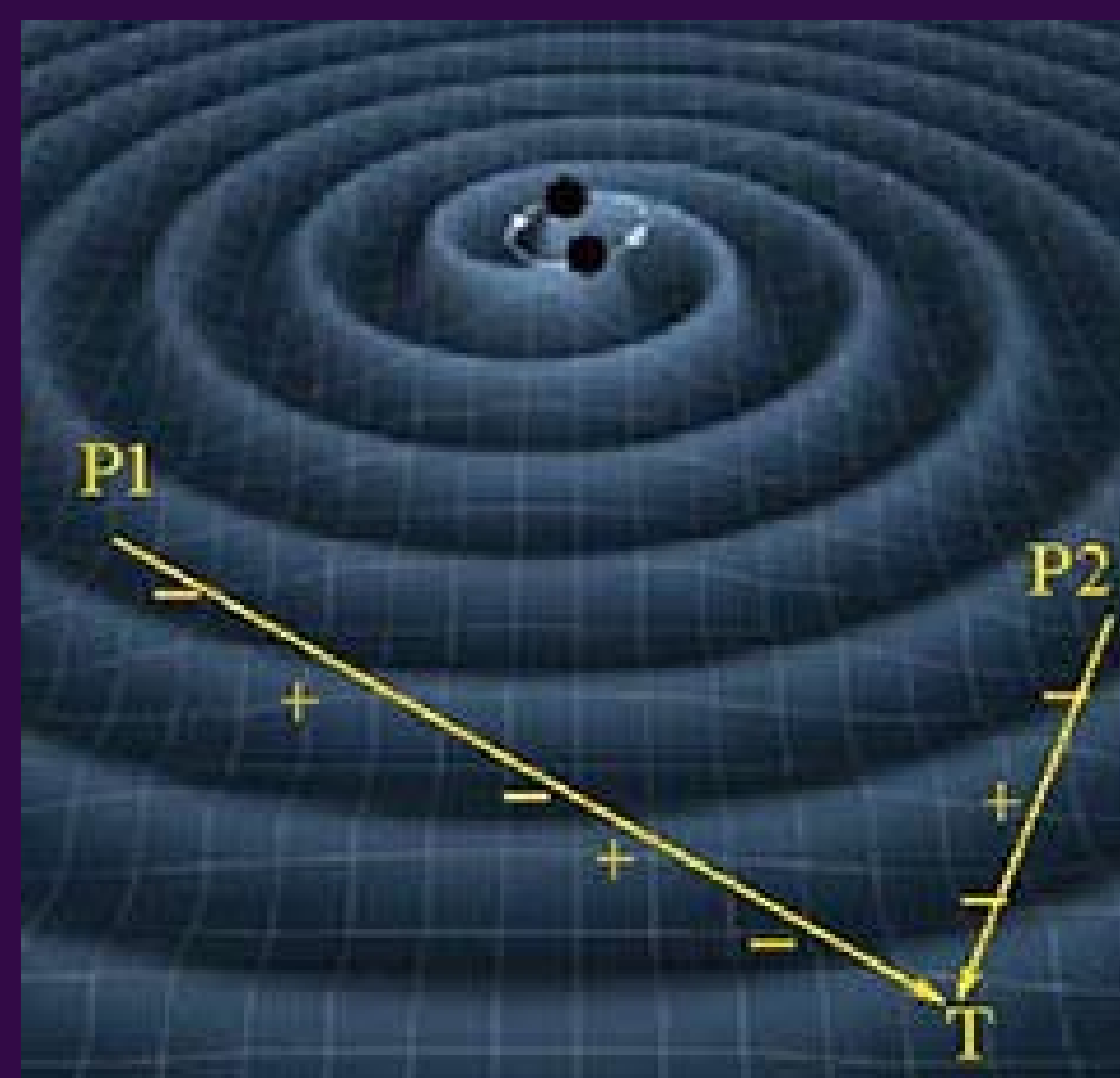
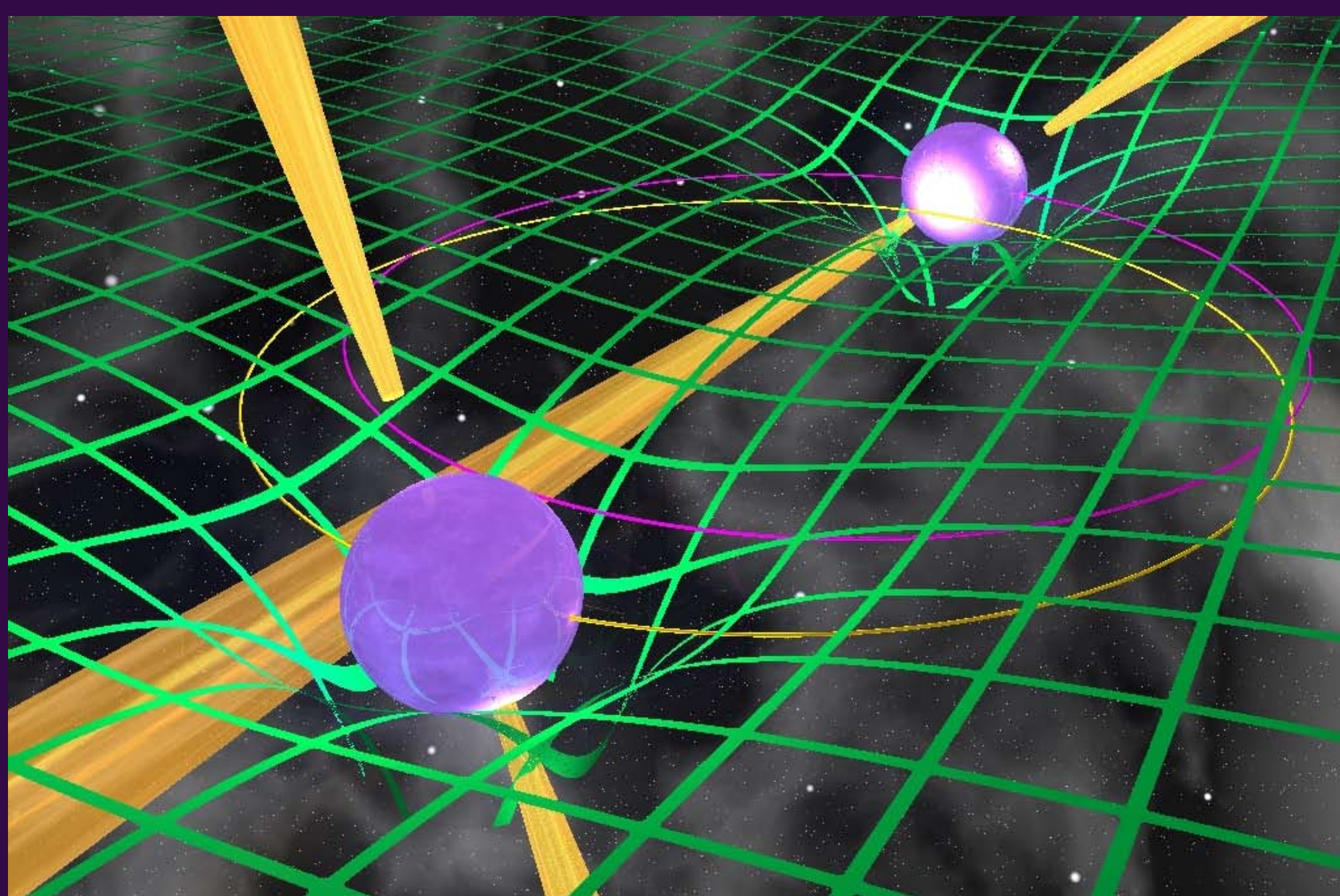


Links: Nançay Radio Telescoop : 100 m - Nançay, Frankrijk Rechts: Radio Telescoop Sardinie (64 m, in aanbouw) - Cagliari, Italië



## Wat is een timing array?

Gravitiestraling (zwaartekrachtsgolven) kunnen op verschillende manieren ontstaan in het heelal, bijvoorbeeld door het in elkaar storten van twee om elkaar heen draaiende compacte objecten (links). De zwaartekrachtsgolven hebben een effect op de signalen die door pulsars worden uitgezonden (midden). Door het heel precies meten van verschillende hele stabiele pulsars kan het signaal van de zwaartekrachtsgolf worden gereconstrueerd. Dit zal het best werken als er meerdere pulsars worden gebruikt die zo goed mogelijk over de hemel verdeeld zijn (rechts).



Referenties  
<http://www.jb.man.ac.uk>, <http://outreach.atnf.csiro.au>  
<http://www.berkeley.edu>, <http://jpl.nasa.gov>  
 Lorimer, D.R. & Kramer, M. 2005. Handbook of Pulsar Astronomy

Meer informatie:  
 Gemma Janssen  
[gemma@science.uva.nl](mailto:gemma@science.uva.nl)

