

Pulsare as wispelturige tydhouers

**Authors:**

J.M. Maritz¹
P.J. Meintjes¹

Affiliations:

¹Department of Physics,
University of the Free State,
South Africa

Corresponding author:

J. Maritz,
maritzjm@ufs.ac.za

How to cite this abstract:

Maritz, J.M. & Meintjes, P.J.,
2016, 'Pulsare as wispelturige
tydhouers', *Suid-Afrikaanse
Tydskrif vir Natuurwetenskap
en Tegnologie* 35(1), a1408.
[http://dx.doi.org/10.4102/
satnt.v35i1.1408](http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v35i1.1408)

Copyright:

© 2016. The Authors.
Licensee: AOSIS. This work
is licensed under the
Creative Commons
Attribution License.

Pulsars as jittery timers. Our current model of pulsars is incomplete due to the lack of a full description of the radiation mechanism. Pulsars can be used as accurate timekeepers, but owing to limited technology and timing errors, the current timing model of pulsars remains a challenge. We discuss the timing of PSR J1326-5859 and the challenges that can be expected.

Ons bespreek die chronografie van die reëlmatig pulserende stralingsbron PSR J1326-5859 wat meer as 21 jaar weekliks as deel van HartRAO met 'n 26 m-radioteleskoop waargeneem word. PSR J1326-5859 gedra hom nie soos wat die huidige pulsarmodelle dit wil hê nie, en toon 'n interessante tydfoutprofiel. Hierdie tydfoutprofiel kan uitgeken word as 'n kwasi-ossillerende patroon wat in menige pulsar waargeneem word. Pulsars wat tydfoutprofiel toon, kan nie gebruik word as akkurate kosmiese tydhouers nie, aangesien die eksperimente wat ons wil uitvoer, groter sensitiwiteit vereis. Die moontlike oorsake vir die waargenome tydfoutprofiel sluit in ossillerende magneetvelde wat moontlik die pulsar se emissiekondisies kan verander en sodoende die pulsar se rotasie-eienskappe verskuif; asteroïede afkomstig van die asteroïedegordel wat deur supernova-oorblyfsels geproduseer is; en laastens pulsars wat moontlik om hul eie asse presesseer. Al die laasgenoemde eienskappe vereis nuwe teoretiese beskrywings, asook nuwe algoritmes, om die data op 'n betroubare manier te ontgin. Dus ondersoek ons nuwe onkonvensionele data-ontginningstegnieke wat op bitter min aanvanklike parameters berus en eerder op die struktuur en orde van die tydfoutprofiel staatmaak. Die laasgenoemde tegniek val onder die kategorie van die Bayes-beginsel wat deur sekere objekte gekenmerk word. Hulle is die data, leidrade en waarskynlikhede van moontlike parameters en die opmerkbare voorspelbaarheid in die data. Ons analiseer die tydfoutprofiel deur gebruik te maak van stogastiese prosesse en Fourier-tegnieke. As resultaat verkry ons die tol-evolusie van PSR J1326-5859 vir die totale datastel. Die spin-evolusie van PSR J1326-5859 toon die moontlikheid van sistematiese toestandsverandering in die magnetosfeer van die pulsar. Ons probeer die spin-evolusie van PSR J1326-5859 ook verbind met sensitiewe polarisasiepulsprompe om sodoende vas te stel of daar dienooreenkomstig verandering in die magnetosfeer van die pulsar intree. Ons beskryf die stogastiese passingsproses van die tydfoutprofiel aan die hand van die tydfoutprofiel se datastruktuur, moontlike weggesteekte modeltydskale, voorspelbaarheid en statistiese integriteit.

Read online:

Scan this QR
code with your
smart phone or
mobile device
to read online.

Note: A selection of conference proceedings: Student Symposium in Science, 29–30 October 2015, University of the Free State, South Africa. Organising committee: Mr Rudi Pretorius and Ms Andrea Lombard (Department of Geography, University of South Africa); Dr Hertzog Bisset (South African Nuclear Energy Corporation (NECSA)); Dr Ernie Langner and Prof Jeanet Conradie (Department of Chemistry, University of the Free State).