



Die modellering van die evolusie van pulsarwindnewels

Author:

Michael Vorster¹

Affiliation:

¹Centre for Space Research,
North-West University,
Potchefstroom Campus,
South Africa

Correspondence to:

Michael Vorster

Email:

12792322@puk.ac.za

Postal address:

Centre for Space Research,
North West University,
Private Bag X6001,
Potchefstroom 2520,
South Africa

How to cite this abstract:

Vorster, M., 2013, 'Die modellering van die evolusie van pulsarwindnewels', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 32(1), Art #425, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v32i1.425>

Note:

This abstract was presented at the 'Studentesimposium in die Natuurwetenskappe 2011', presented under the protection of the *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*. The symposium was held at the University of South Africa on 27–28 October 2011.

Copyright:

© 2013. The Authors.
Licensee: AOSIS
OpenJournals. This work
is licensed under the
Creative Commons
Attribution License.

Read online:

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

Modelling the evolution of pulsar wind nebulae. Using numerical models, the influence of factors such as magnetic field strength on the evolution of pulsar wind nebulae can be determined. This includes the morphological evolution as well as the evolution of the type of light emitted and the corresponding intensity.

Een van die moontlike eindpunte van sterevolusie is die vorming van 'n sogenaamde pulsar. Pulsare het geweldige sterk magneetvelde, wat veroorsaak dat subatomiese deeltjies (elektrone en positrone) aan die oppervlak van die pulsar onttrek word. Hierdie deeltjies vorm 'n 'wind' wat van die pulsar af wegvloei. Omdat die deeltjies in die wind gelaai is, word 'n gedeelte van die pulsar se magneetveld in die wind vasgevang, wat daartoe lei dat die magneetveld saam met die deeltjies weggevoer word.

Namate die deeltjies en magneetvelde van die pulsar af wegvloei, vind daar verdere interaksie tussen die twee komponente plaas. Dit veroorsaak dat die deeltjies lig uitstraal met golflengtes wat van radiogolwe tot X-strale kan strek. Die deeltjies kan ook met agtergrondfotone (ligdeeltjies) bots, wat tot gevolg het dat die deeltjies energie aan die fotone oordra. Hierdie tipe fotone word dan gewoonlik as gammastrale waargeneem. 'n Baie helder 'wolk' oftewel pulsarwindnewel word dus rondom die pulsar gevorm.

Deur middel van wiskundige modelle kan daar bepaal word hoe 'n aantal faktore soos die magneetveldsterkte of interstellêre digtheid die evolusie van die fisiese eienskappe (hoofsaaklik die grootte en vorm) van die newel beïnvloed. Die modelle kan verder gebruik word om te bepaal hoe die intensiteit van die lig wat uitgestraal word, met verloop van tyd verander. Beide resultate sal daartoe lei dat die bestaande teorie oor pulsarwindnewels verbeter en uitgebrei word.