



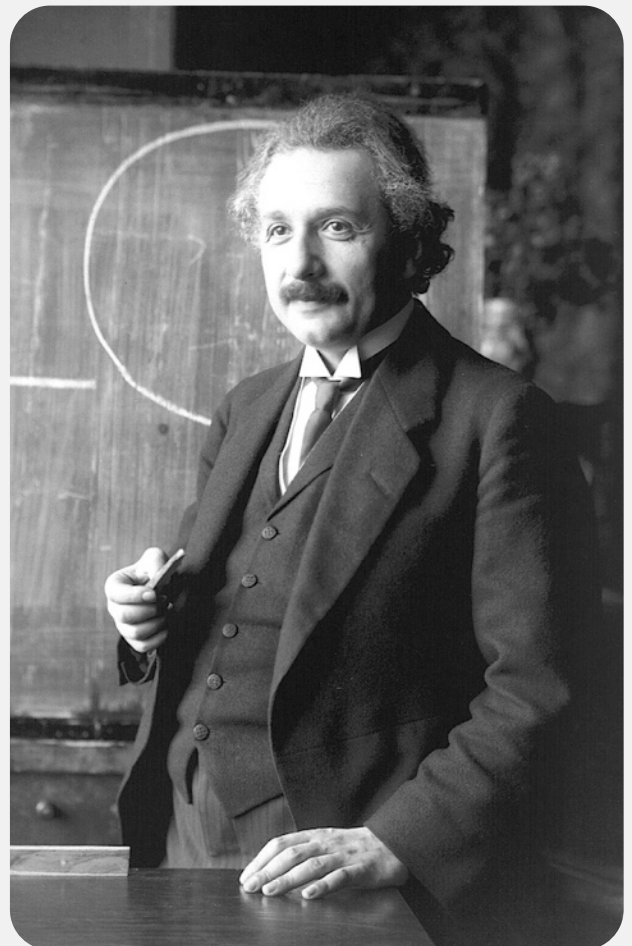
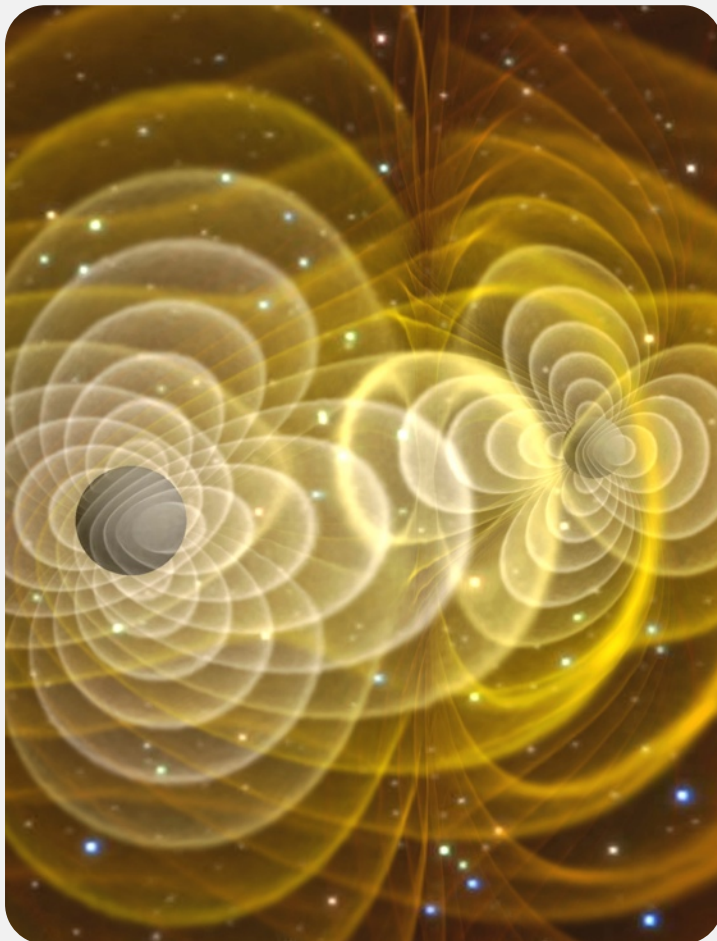
**Die allgemeine Relativitätstheorie und
das Konzept der Raumzeitkrümmung**
Prof. Dr. Franz Embacher, Universität Wien
Vortrag am Montag, den 23. Mai 2016 um 19:30 Uhr
im Wissensturm Linz (Raum E09 im Erdgeschoß)

Achtung: Neuer Veranstaltungsort!

Das zentrale Konzept der vor einem Jahrhundert Jahren von Albert Einstein geschaffenen Allgemeinen Relativitätstheorie ist das der gekrümmten Raumzeit, das den Newtonsche Begriff der Gravitationskraft ersetzt. Was soll man sich darunter vorstellen? Der Vortrag versucht, leicht verständliche Antworten auf diese Frage zu geben.

Prof. Dr. Franz Embacher ist Physiker und Mathematiker an der Universität Wien. Er ist Mitautor von www.mathe-online.at und vor allem in der Ausbildung von Lehramtsstudierenden tätig. Ein besonderes Anliegen ist ihm die Vermittlung naturwissenschaftlicher Themen an die interessierte Öffentlichkeit.

Gäste sind willkommen - Die Vereinsleitung



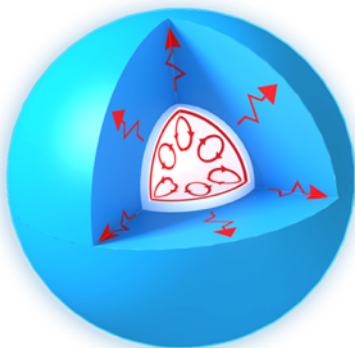
403 neue chemisch peculiäre Veränderliche entdeckt

In der Astrophysik werden Sterne als chemisch peculiär bezeichnet, wenn sie ungewöhnliche Metallhäufigkeiten, etwa von bestimmten Seltenerdmetallen, in ihrer oberflächennahen Schicht der Sternatmosphäre (Photosphäre) aufweisen. Derartige Phänomene sind für mich als Chemiker natürlich besonders interessant und beschäftigen mich schon seit einigen Jahren.

Eine wichtige Voraussetzung für peculiäre Sterne ist das Vorhandensein einer radiativen und somit stabil geschichteten Außenzone, im Gegensatz zu konvektiven sonnenähnlichen Sternen, bei denen ständige Vermischung auftritt. Wie in theoretischen Berechnungen nachvollzogen werden kann, müssen für radiative Außenzonen die Objekte etwas heißer und massereicher als unsere Sonne (siehe Abbildung, größer als 1.5 Sonnenmassen) sein.

Heat Transfer of Stars

> 1.5 solar masses



0.5 - 1.5 solar masses



< 0.5 solar masses

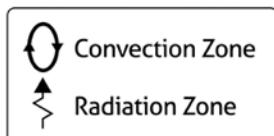


Bild entnommen aus: <http://www.sun.org/encyclopedia/stars>

In solchen Fällen kann bei langsamer Rotation durch den Strahlungsdruck eine Anreicherung von bestimmten chemischen Elementen wie Silizium, Chrom, Strontium, Europium oder Praseodym in den äußersten Atmosphärenschichten stattfinden.

Sofern unter günstigen Umständen zusätzlich starke Magnetfelder beteiligt sind, die für eine ungleichmäßig starke Konzentration der peculiären Elemente sorgen, kommt es zu einer optischen Variabilität, deren Periode gleich der Rotationsperiode ist. Derartige Objekte werden nach dem Prototyp als α^2 CVn Veränderliche bezeichnet.

Um solche Veränderliche mit sehr interessanten Lichtwechselkurven zu entdecken, habe ich in internationaler Zusammenarbeit mit Stefan Hümmerich (Deutschland), Sebastian Otero (Argentinien) und Prof. Ernst Paunzen (Universität Brunn, Tschechien) eine Liste mit 8205 Kandidatensternen (Renson und Manfroid, 2009) mit den Helligkeitswerten aus den Himmelsüberwachungsprogrammen ASAS und SuperWASP verglichen, um mögliche Helligkeitsveränderungen aufzuspüren.

Insgesamt konnten wir auf diese Art 403 neue veränderliche chemisch peculiäre Sterne finden, die in zwei getrennten Publikationen über 323 (ASAS) und 80 (SuperWASP) Objekte veröffentlicht wurden (Bernhard et al. 2015a, Bernhard et al., 2015b). Das erstgenannte Paper über 323 ASAS Objekte ist übrigens die Liste mit der größten Anzahl an neuen chemisch peculiären Veränderlichen, die bislang veröffentlicht wurde. In der folgenden Abbildung mit einer Auswahl an Lichtkurven aus dem ASAS Paper ist schön die Vielfalt der Lichtkurven zu sehen, die auf individuell unterschiedliche chemische Anreicherungsprozesse bei den einzelnen Objekten beruht.

Aufgrund der großen Anzahl an Objekten konnten auch statistische Zusammenhänge von Zustandsgrößen, wie die Abhängigkeit der Perioden von den Oberflächentemperaturen im Detail untersucht werden, was zum Wissen über die gesamte Sternklasse beiträgt. In den nächsten Monaten ist eine weitere Veröffentlichung über diese interessante Sternklasse in internationaler Zusammenarbeit geplant.

Klaus Bernhard

Literaturhinweise:

Bernhard, K.; Hümmerich, S.; Otero, S.; Paunzen, E., 2015a, A&A, 581A, 138

"A search for photometric variability in magnetic chemically peculiar stars using ASAS-3 data"

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015A%26A...581A.138B>

Bernhard, K.; Hümmerich, S.; Paunzen, E., 2015b, AN, 336, 981

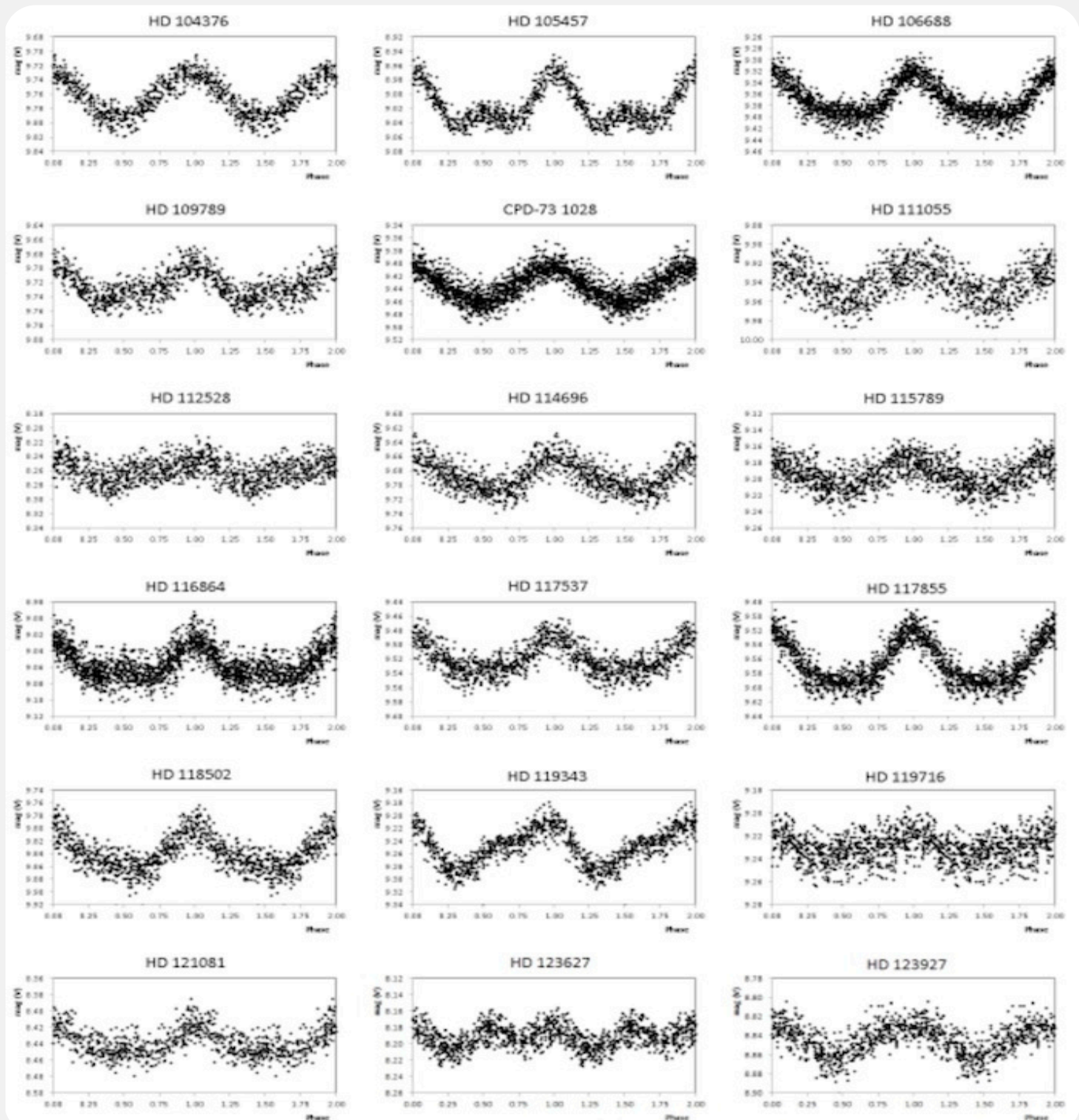
Magnetic, chemically peculiar (CP2) stars in the SuperWASP survey

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015AN...336..981B>

Renson, P.; Manfroid, J., 2009, A&A, 498, 961

"General catalogue of Ap, HgMn and Am stars"

<http://cdsbib.u-strasbg.fr/cgi-bin/cdsbib?2009A%26A...498..961R>



Milchstrasse in Namibia

Anfang April weilte Erich Meyer für 10 Nächte in der Astrofarm Tivoli in Namibia, um den grandiosen südlichen Sternenhimmel zu beobachten und zu fotografieren.

Dieses Bild ist eine Einzelaufnahme von einem Zeitraffervideo und zeigt den gigantischen Anblick der Milchstraße kurz vor dem Morgengrauen.

Norden ist unten und Osten ist im Bild rechts.

Zu sehen ist das im Osten aufgehende eindrucksvolle Zodiakallicht.

Fotodaten:

Canon 6D mod, 8mm Brennweite, f/4.0, 60s belichtet 6400ASA, Kamera den Sternen nicht nachgeführt.

