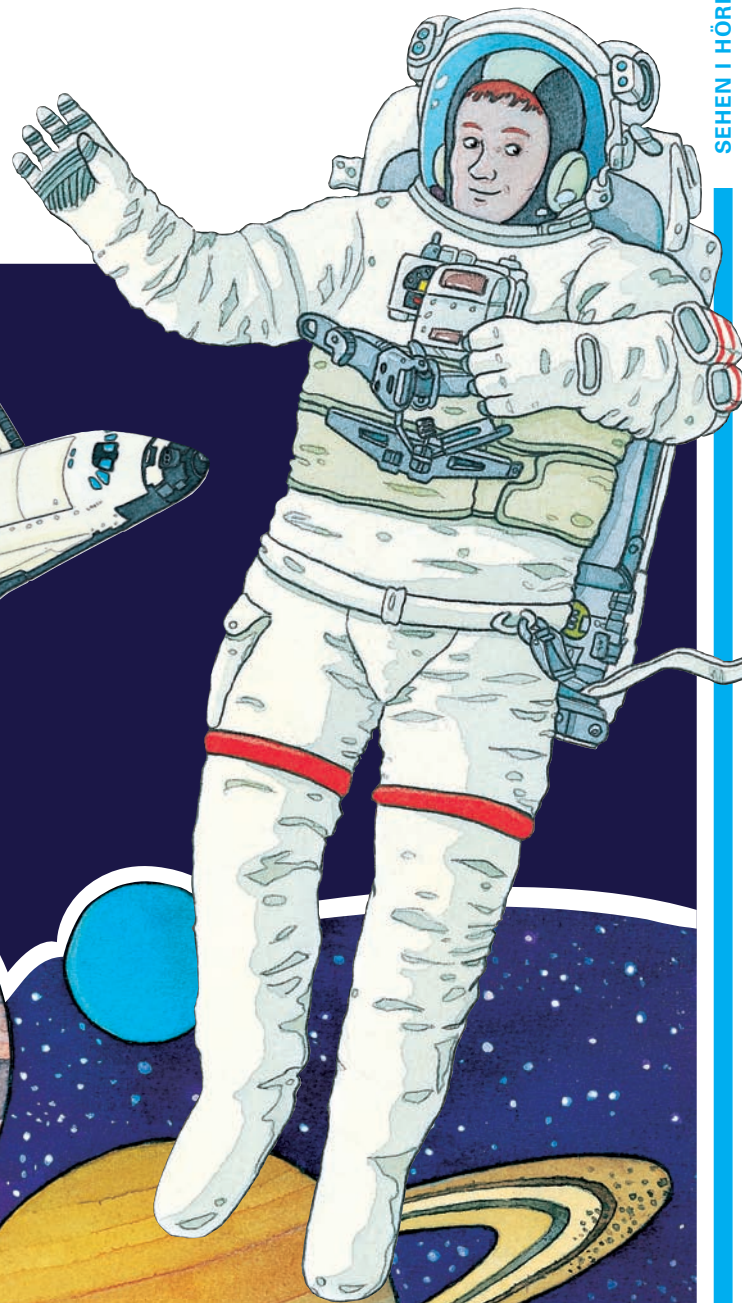
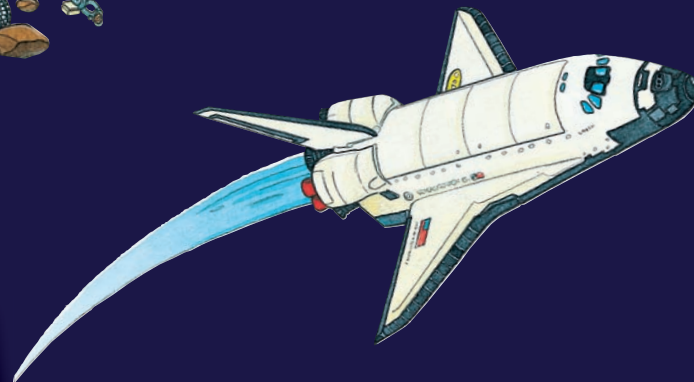
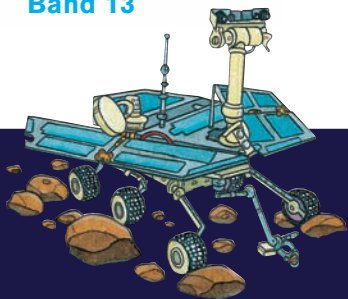


**WAS  
IS  
WAS**

**Junior**

Band 13

# Weltraum



Mit Rätseln, Spielen  
und Entdecker-Klappen!

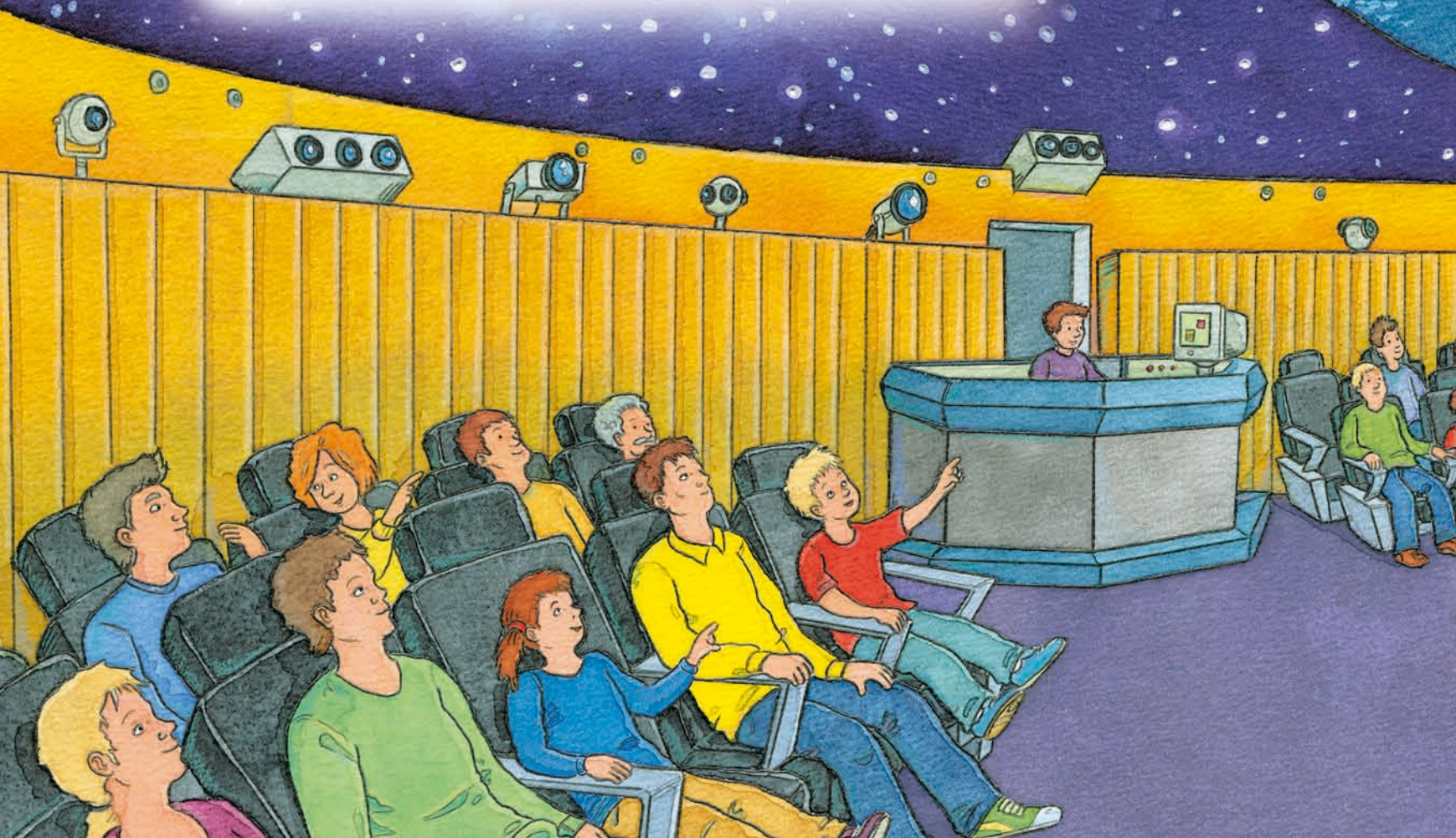


Wissen  
**TESSLOFF**



## Im Planetarium

Lukas und Anna besuchen heute mit ihrem Vater Paul das Planetarium. Paul hat einen sehr außergewöhnlichen Beruf: Er ist Astronaut! Bald wird er ins Weltall zur Internationalen Raumstation fliegen. Deshalb sind Lukas und Anna schon ganz aufgeregt und wollen unbedingt wissen, wie es im All aussieht. Auf der riesigen Kuppelleinwand im Planetarium können sie sich die Planeten und Sterne aus nächster Nähe anschauen. Der künstliche Sternenhimmel wird von dem großen Projektor erzeugt, der in der Mitte des Raums steht. Dia- und Videoprojektoren an der Wand projizieren Fotos und Filme von Himmelskörpern auf die gewölbte Leinwand über den Zuschauern. Gerade ist die Erde, unser Heimatplanet, zu sehen. Lukas und Anna können die Meere, Kontinente und Wolken erkennen. So ähnlich wird schon bald ihr Vater vom Weltall aus auf die Erde blicken – kaum vorstellbar!

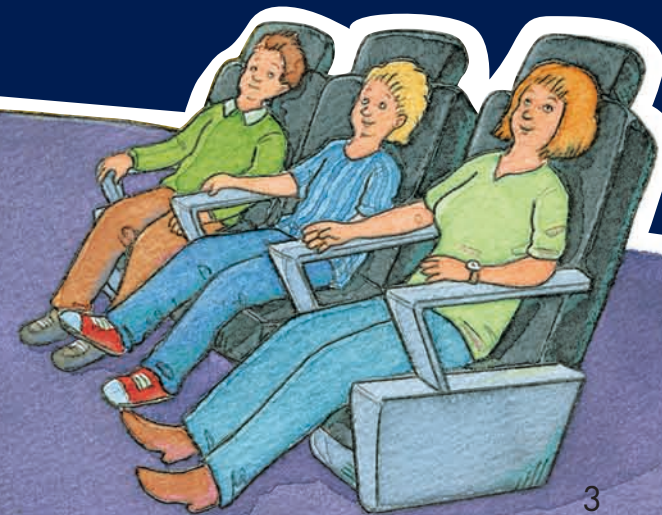






# Inhalt

Wie entstand das Universum?	4
Was sind Sterne?	6
Ist die Sonne auch ein Stern?	7
Warum ist die Erde einzigartig?	8
Wie sieht es auf Merkur und Venus aus?	10
Gibt es Marsmännchen?	11
Wie sehen Gasplaneten aus?	12
Was waren die größten Erfolge der Raumfahrt?	14
Wie wird man Astronaut?	16
Wie startet ein Spaceshuttle?	19
Wie leben Astronauten an Bord der ISS?	21
Kann man im All spazieren gehen?	23
Wie kommt ein Spaceshuttle zurück zur Erde?	24
Wie sieht die Zukunft der Raumfahrt aus?	25







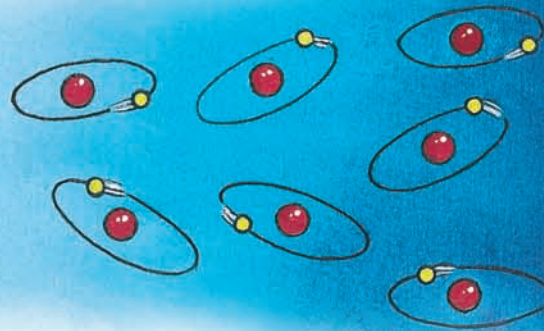
## Wie entstand das Universum?

Im Planetarium erfahren Lukas und Anna, wie das Universum vermutlich entstanden ist. Was damals genau passierte, kann heute niemand sagen. Man geht jedoch davon aus, dass es vor ungefähr 14 Milliarden Jahren den sogenannten Urknall gab. Darunter stellt man sich aber keine große Explosion vor! Zu Beginn gab es nur einen ungeheuer heißen Punkt, aus dem heraus sich unser Universum ausdehnte. Es entstanden die ersten Atome. Das sind winzige Teilchen, die man nicht einmal mit einem Mikroskop sehen kann. Aus den Atomen bildeten sich Gase. Aus diesen Gasen entstanden die ersten Sterne, die sich wiederum zu Sternsystemen, den Galaxien, vereinigten. Seit diesem Zeitpunkt entstehen immer wieder neue Sterne und Galaxien – auch heute noch!



Vor dem Urknall

Vor 14 Milliarden Jahren: der Urknall



Nur 100 Sekunden später: erste Atome

400 000 Jahre später: erste Gaswolken

Die Milchstraße ist eine von vielen Milliarden Galaxien im All. Wir bezeichnen als Milchstraße meist nur das neblig leuchtende Band am Nachthimmel. Aber eigentlich ist sie viel größer: Fast alles, was wir mit bloßem Auge am Himmel sehen, gehört zu ihr. Von ihrem Zentrum aus erstrecken sich Spiralarme in alle Richtungen. Auf einem dieser Arme befindet sich die Sonne mit ihren acht Planeten – das ist unser Sonnensystem.







## Mach mit!

Bemale einen Luftballon mit Sternen!  
Wenn du ihn aufbläst, entfernen sich  
die Sterne immer weiter voneinander –  
so kannst du dir die Ausdehnung des  
Universums vorstellen!

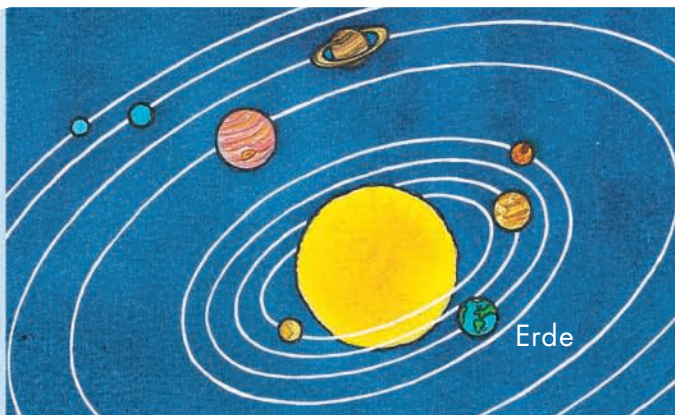


Das Universum dehnt sich auch  
heute noch weiter aus, sodass  
die Entfernungen zwischen den  
Galaxien immer größer werden.



100 Millionen Jahre  
später: erste Sterne

500 Millionen Jahre  
später: erste Galaxien



Die acht Planeten unseres Sonnen-  
systems bewegen sich auf unsicht-  
baren Umlaufbahnen, die hier als  
Kreise eingezeichnet sind, um die  
Sonne. Wenn ein Planet die Sonne  
einmal umrundet hat, ist für ihn ein  
Jahr vergangen. Die Erde braucht  
für eine Umrundung 365 Tage.

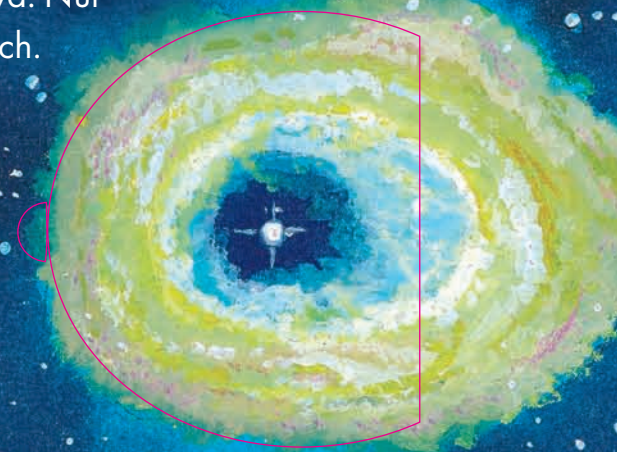
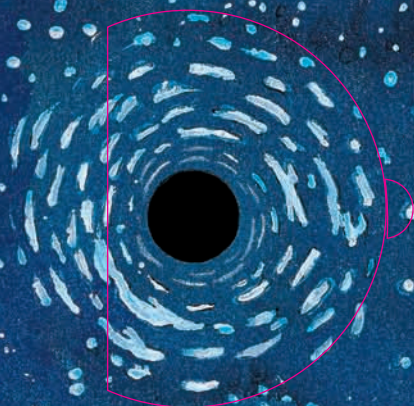
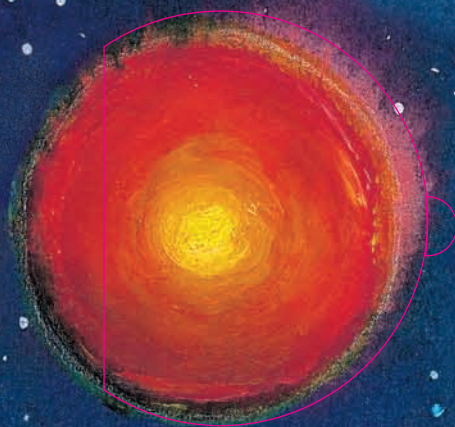




?

## Was sind Sterne?

Nun sehen Lukas und Anna viele Sterne auf der Kuppelleinwand. Sterne sind heiße Gaskugeln, die Wärme und Licht ausstrahlen. Aber nicht alle Sterne sehen gleich aus. In ihrem langen Leben entwickeln sie sich ganz unterschiedlich. Ein Stern entsteht, wenn sich Gas- und Staubwolken im All sehr stark verdichten. Seine Farbe hängt davon ab, wie schwer und heiß er ist: Ganz heiße Sterne leuchten blau, weniger heiße leuchten gelb oder rot. Verglühende Sterne blähen sich auf und werden zu Roten Riesen. Wenn ihr Brennstoff verbraucht ist, fallen sie in sich zusammen. Ihr Kern bleibt als Weißer Zwerg übrig, der Rest wird zu einem leuchtenden Nebel. Völlig abgekühlt wird der Kern dann zu einem Schwarzen Zwerg. Besonders schwere Sterne fallen nicht in sich zusammen, sondern explodieren als Supernova. Nur die schwersten Sterne bilden schließlich ein Schwarzes Loch.



### Schau hin!

Welches Sternbild  
sieht Anna hier  
am Himmel?







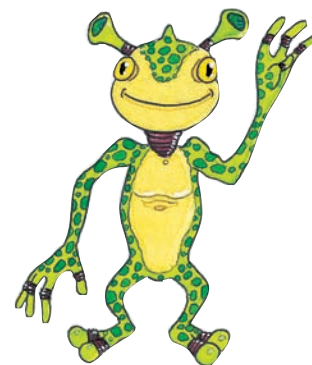
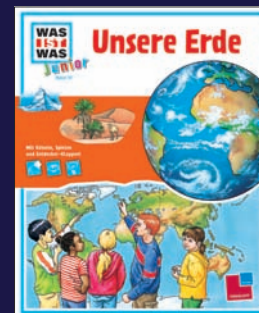
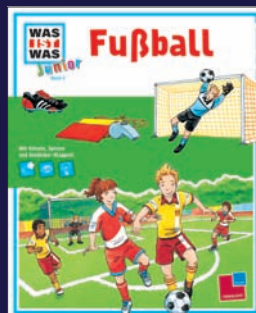
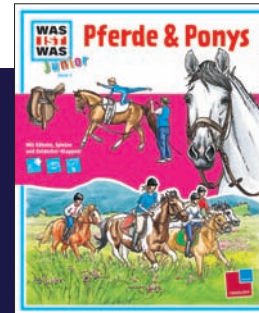
## Ist die Sonne auch ein Stern?

Auch unsere Sonne ist ein Stern. Für die Erde spielt dieser Stern eine ganz besondere Rolle: Ohne die Wärme und das Licht der Sonne gäbe es kein Leben auf unserem Planeten! Sie ist außerdem das Zentrum unseres Sonnensystems, alle acht Planeten umkreisen sie. Betrachtet man das gesamte Universum, ist die Sonne jedoch ein ganz gewöhnlicher Stern. Es gibt im All viele andere Sterne, die genauso wie sie von Planeten umkreist werden, und die meisten dieser Sterne sind sogar größer als unsere Sonne. Sie erscheint uns nur so groß, weil alle anderen Sterne viel weiter von der Erde entfernt sind. Wie jeder Stern wird auch die Sonne verglühen. Doch bis dahin leuchtet sie noch etwa fünf Milliarden Jahre lang.



**Was sind Sterne?  
Wie wird man Astronaut?  
Kann man im All spazieren gehen?**

Bisher erschienen:



© 2009 TESSLOFF VERLAG  
Burgschmietstraße 2-4, 90419 Nürnberg

Alle Rechte vorbehalten.  
Illustrationen: Sebastian Coenen  
Konzept und Text: Stefanie Steinhorst, Sabine Schuck  
Fachberatung: Marco Nelkenbrecher,  
Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V.  
Gestaltung Umschlag: Anja Knust  
Gestaltung Innenseiten: Johannes Blendinger

[www.tessloff.com](http://www.tessloff.com)  
[www.wasistwas.de](http://www.wasistwas.de)

ISBN 978-3-7886-1603-8



00995  
Europreis [D]

02/09

