



EXO PLANETEN

EINE REISE ZU DEN WELTEN
AUßERHALB UNSERES
SONNENSYSTEMS

WENDY BJAZEVICH

ILLUSTRIERT VON DAVID MILES

GALESEHMANN
BILDERBANDE

EXO PLANETEN

EINE REISE ZU DEN WELTEN AUßERHALB
UNSERES SONNENSYSTEMS

WENDY BJAZEVICH • ILLUSTRIRT VON DAVID MILES
AUS DEM ENGLISCHEN VON NINA GOLDT





INHALT

Teil 1: Exoplaneten - eine Einführung	7
1: Was ist ein Exoplanet?.....	8
2: Warum suchen wir nach Exoplaneten?.....	10
3: Wie findet man Exoplaneten?.....	12
4: Könnte es auf Exoplaneten Leben geben?.....	18
Teil 2: Lern die Exoplaneten kennen	23
5: Gasriesen.....	24
6: Eisriesen.....	28
7: Supererden.....	30
8: Gesteinsplaneten.....	34
Glossar	38



TEIL 1

EXOPLANETEN – EINE EINFÜHRUNG

Wusstest du, dass es außerhalb unseres Sonnensystems Milliarden von Planeten gibt? Diese Planeten nennt man extrasolare Planeten oder kurz Exoplaneten. Wie sehen sie aus? Mit welchen Methoden kann man sie aufspüren? Sind sie bewohnbar? Finden wir es heraus!

Warum suchen wir nach Exoplaneten?

DAS 2022 IN BETRIEB GENOMMENE WEBB-WELTRAUMTELESKOP WIRD UNSER VERSTÄNDNIS VON EXOPLANETEN VON GRUND AUF VERÄNDERN. ES IST EINE SPANNENDE ZEIT FÜR NEUE ENTDECKUNGEN!

Vor allem aber bietet die Entdeckung weiterer Planeten völlig neue Möglichkeiten, nach bewohnbaren Welten zu suchen. Das oberste Ziel des Exoplaneten-Forschungsprogramms der NASA ist es, eindeutige Zeichen von Leben im Universum zu finden. Forschende haben unser Sonnensystem eingehend untersucht, doch bislang ist die Erde der einzige Planet, auf dem es nachweislich Leben gibt.

Wie Leben entsteht, ob es selten oder häufig ist und wie lange es besteht, ist noch ungeklärt. Aber die gefundenen Exoplaneten könnten uns der Antwort näherbringen.

Möglicherweise gibt es auf einigen dieser Planeten Leben - oder es herrschen dort zumindest die richtigen Bedingungen, damit es sich entwickeln kann.

Auch wenn noch viele Fragen offenbleiben, ist die Wissenschaft heute näher dran als je zuvor, eine Antwort auf die Frage zu finden:

Sind wir allein im Universum?

Nicht nur aus Neugier suchen Forschende nach Exoplaneten. Zum einen können sie durch den Vergleich mit anderen Planetensystemen mehr über unser Sonnensystem und die Erde erfahren. Zum anderen geben die gefundenen Exoplaneten auch Aufschluss darüber, wie Planeten entstehen und sich weiterentwickeln.

TYPEN VON EXOPLANETEN

Exoplaneten gibt es in vielen Größen. Ihre Größe und Masse sind wichtige Merkmale, um sie zu kategorisieren. Innerhalb dieser Kategorien gibt es weitere Unterschiede. Bislang haben Forschende vier Haupttypen von Exoplaneten bestimmt: **1** Gasriesen (sehr groß, hauptsächlich aus Gas bestehend) **2** Eisriesen (gasförmig, etwa so groß wie Neptun) **3** Supererden (wahrscheinlich felsig, größer als die Erde) und **4** Gesteinsplaneten (felsig, außerhalb unseres Sonnensystems, so groß wie die Erde oder kleiner).

1
GASRIESE

2
EISRIESE

3
SUPERERDE

4
GESTEINS-
PLANET



TEIL 2

LERN DIE EXOPLANETEN KENNEN

—

Die NASA unterscheidet vier Hauptgruppen von Exoplaneten: Gasriesen, Eisriesen, Supererden und Gesteinsplaneten. Hier erfährst du, wie sich diese Typen von außen und innen unterscheiden, und lernst einige der bekanntesten Exoplaneten unserer Galaxie kennen!

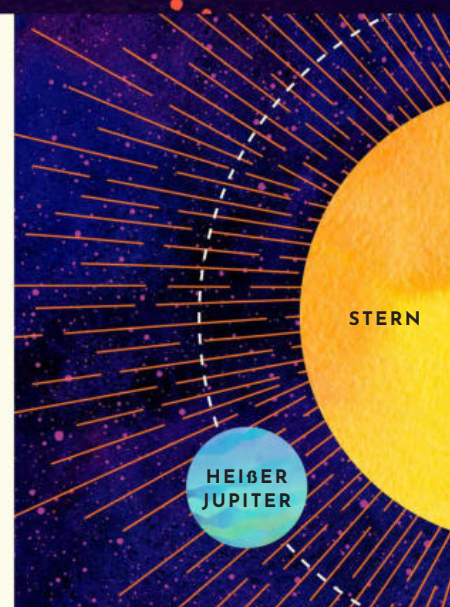
Gasriesen

AUFGRUND
IHRER GROßEN
MASSE HABEN
GASRIESEN
HÄUFIG EINEN
ODER MEHRERE
MONDE.

Ein Gasriese ist ein großer, hauptsächlich aus Gas bestehender Planet. Gasriesen, wie Jupiter und Saturn in unserem Sonnensystem, bestehen überwiegend aus Helium und/oder Wasserstoff. Exoplaneten dieses Typs sind ungefähr so groß wie Jupiter, der größte Planet unseres Sonnensystems, oder deutlich größer. Sie haben keine feste, klar begrenzte Oberfläche wie Gesteinsplaneten, sondern einen festen Kern, der von leichten Gasen umgeben ist. Dieser feste Kern kann metallisch oder felsig sein. Auch können solche Planeten ihrem Stern sehr viel näher sein als irgendein Planet in unserem Sonnensystem.

HEIßE JUPITER

Gasriesen mit sehr geringer Entfernung zu ihrem Stern werden häufig als heiße Jupiter bezeichnet. Sie erreichen Temperaturen von mehreren Tausend Grad Celsius. Einer dieser glühenden Planeten, KELT-9 b, ist so heiß, dass die Moleküle in seiner Atmosphäre zerlegt werden. Viele der ersten bekannten Exoplaneten zählen zu den heißen Jupitern. Denn ihre Größe und ihre enge Umlaufbahn sorgen dafür, dass ihre Sterne merklich „wackeln“. Dadurch konnten Planetenjägerinnen und -jäger sie mit der Radialgeschwindigkeitsmethode (siehe Seite 13) relativ leicht aufspüren.



SCHICHTEN AUS
WIRBELNDEN GASEN
(ÜBERWIEGEND
HELIUM UND/ODER
WASSERSTOFF)

KERN (VERMUTLICH
DURCH KOLLISIONEN
VON ASTEROIDEN
UND KOMETEN
ENTSTANDEN)

ALTE PLANETEN

Laut Wissenschaft zählen Gasriesen zu den ersten Planeten eines neuen Sonnensystems - sie bilden sich vermutlich in den ersten 10 Millionen Jahren nach Entstehung des zentralen Sterns.

Auf der Suche nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems

**WIE SPÜREN WIR SIE AUF?
UND GIBT ES DORT LEBEN?
FINDE ES HERAUS!**

Mehr als 6000 Exoplaneten hat die NASA bisher bestätigt und ständig kommen neue hinzu! Dieses einzigartige Kindersachbuch zeigt ihre unglaubliche Vielfalt: von Supererden, Gasriesen und Lava-Planeten bis zu eisigen Welten mit Temperaturen von minus 230 °C. Wir entdecken, warum Forschende nach ihnen suchen, mit welchen Methoden man sie findet und wo außerirdisches Leben existieren könnte. Spektakuläre Illustrationen und spannende Kurztexte vermitteln die neuesten Erkenntnisse aus einem der aufregendsten Forschungsfelder der Astronomie. Mit Steckbriefen der berühmtesten Exoplaneten und ihren Eigenschaften.

Altersempfehlung: ab 10 Jahren

ISBN 978-3-69-001-030-6



9 783690 010306