

OKTOBER 2023

DER URSPRUNG
VON ALLEM
WIE GALAXIEN
ENTSTANDEN

MENSCHEN
IM ALL
MIT ARTEMIS
ZUM MOND

AUSSERIRDISCHES
LEBEN
DIE OZEANE DER
EISMONDE

NATIONAL GEOGRAPHIC

DER KOSMOS

★
EINE HIMMLISCHE
REISE AN
DIE GRENZEN
UNSERES WISSENS

DEUTSCHLAND € 6,90 | ÖSTERREICH € 7,60 | SCHWEIZ CHF 11,00
BENELUX € 8,20 | FRANKREICH, ITALIEN, SPANIEN, PORTUGAL (CONT.) € 9,50 | GRIECHENLAND € 10,20



what if every
moment was
a milestone?



ERKUNDEN SIE MEHR ALS 900 DESTINATIONEN.

Kontaktieren Sie Ihr Reisebüro, rufen Sie uns an unter +49 69 2222 12283
oder besuchen Sie silversea.com



SPEKTAKULÄRE REISEN

NEU

Reiche Kultur, wilde Bergwelt, herrliche Strände: Erkunden Sie mit National Geographic die schönsten Reiseziele in Bella Italia. Die Rubriken »Unvergessliche Erlebnisse« und »Insidertipps« stellen besondere Highlights vor und machen Ihre Reisen noch einzigartiger. Egal ob Outdoorfan oder Kunstliebhaber – entdecken Sie Italien in all seinen Facetten!

288 Seiten, ca. 320 Bilder
ISBN 978-3-98701-032-3
€(D) 45,-



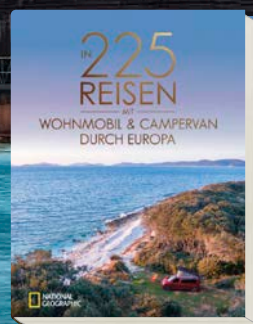
ISBN 978-3-86690-826-0
€(D) 49,99



ISBN 978-3-86690-753-9
€(D) 45,-



ISBN 978-3-86690-707-2
€(D) 45,-



ISBN 978-3-86690-827-7
€(D) 39,99



JETZT IN IHRER **BUCHHANDLUNG VOR ORT**
ODER DIREKT UNTER **NATIONALGEOGRAPHIC-BUCH.DE**

Mit einer Direktbestellung im Verlag oder dem Kauf im Buchhandel unterstützen Sie sowohl Verlage und Autoren als auch Ihren Buchhändler vor Ort.

 **NATIONAL
GEOGRAPHIC**

Liebe Leserin, lieber Leser!

Präsenz im Weltraum untermauert irdische Ambitionen. So war es beim Wettlauf zum Mond zwischen den USA und der Sowjetunion in den 1970er-Jahren. So ist es heute: Russland scheitert mit seiner Raumsonde „Luna-25“ und schweigt betreten. Indien setzt seine Mondsonde „Chandrayaan-3“ am Südpol des Erdtrabanten auf und bricht in nationalen Jubel aus. Umso verwunderter blicken wir auf die Internationale Raumstation ISS, wo Russen und Amerikaner trotz allem zusammenarbeiten. Globale Kooperation kann also funktionieren. Zwingt uns die Unendlichkeit des Universums nicht ohnehin dazu? Es ist randvoll mit Faszination, wie unsere Weltall-Ausgabe zeigt.

Wie entstanden die Galaxien? Wie funktioniert die Sonne? Gibt es Leben auf dem Mond Europa? Der Jupiter-Trabant ist von einem Eispanzer umgeben, unter dem sich ein Salzmeer befindet, das mehr flüssiges Wasser enthält als alle Ozeane der Erde (Grafik ab S. 128). Die durch den Zentralplaneten ausgelösten enormen Gezeitenkräfte könnten Wärme erzeugen, die hydrothermale Schlote am Meeresboden antreiben könnten, die organische Moleküle ausstoßen könnten, die von der Sonne völlig unabhängige Lebensgemeinschaften speisen. Vorbild sind die vor 40 Jahren entdeckten hydrothermalen Schlote in der Tiefsee der Erde. Spannend, ob das wirklich so ist. Die Raumsonde „Juice“ der Europäischen Weltraumorganisation ESA ist auf dem Weg zum Jupiter – auch, um darüber Klarheit zu gewinnen.



Danke, dass Sie
NATIONAL GEOGRAPHIC lesen!

WERNER SIEFER, CHEFREDAKTEUR
NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND

FOTO: JANA ISLINGER

world insight®
ERLEBNISREISEN



*Echtes Reisen.
Weltweit.
In kleinen Gruppen.*

z.B.

Vietnam	18 Tage ab 2.299 €
Costa Rica	15 Tage ab 2.450 €
Kuba	22 Tage ab 2.899 €
Marokko	20 Tage ab 1.899 €
Jordanien	14 Tage ab 2.099 €
Albanien	16 Tage ab 1.599 €
Portugal	20 Tage ab 2.899 €
Uganda	16 Tage ab 3.799 €
Namibia & Botswana	21 Tage ab 3.499 €

Alle Preise inkl. Flug, Rundreise, Eintrittsgeldern, deutschsprachiger Reiseleitung, R&F-Fahrkarte, Reiseliteratur von MairDumont

WORLD INSIGHT Erlebnisreisen GmbH
Alter Deutzer Postweg 99 | 51149 Köln
Telefon 02203 9255-700
willkommen@world-insight.de
www.world-insight.de

DER WELTRAUM

INHALT



Unser Titel

Die „Säulen der Schöpfung“ sind eine bekannte Sternengruppe, in der sich schon Abertausende von Sternen gebildet haben. Die Region, gehüllt in kosmischen Staub, ist hier im mittleren Infrarotbereich aufgenommen.



18

BEWUSST LEBEN

Meldungen

Warum Frauen im All weniger kosten, Mondroboter in Teams besser funktionieren und Marsmissionen Psychologen brauchen.

KALEIDOSKOP

Schwerelosigkeit

Ohne die Anziehungskraft der Erde verhalten sich Organismen im All anders als gewohnt. Forscher wollen das Phänomen verstehen – und nutzen.

..... S. 20

IDEEN & PROJEKTE

Weltraum-Gemüse

Mobile Gewächshäuser, entwickelt für die künftige Versorgung von Astronauten auf Mond und Mars, sollen bereits heute auf der Erde Menschen in Krisengebieten helfen.

..... S. 22



25

INTERVIEW MIT BRIAN MAY

Dr. Queen

Der Gitarrist und Astrophysiker über seine Arbeit mit der NASA, Zodiakalstaub und galaktische Harmonie.

MELDUNGEN

Solarzellen im All, künstliche Fotosynthese für den Mars

..... S. 30

OVERALL FÜR DAS ALL

Im Modekosmos

Eine NASA-Ingenieurin entwirft Raumzüge für Astronautinnen.

..... S. 33

10

PROOF

Mammutprojekt

Zwölf Jahre lang hat der Fotograf Chris Gunn den Bau des James-Webb-Weltraumteleskops bis zum Start ins All mit der Kamera begleitet.

RUBRIKEN

Editorial..... S. 5
 Insider..... S. 140
 Impressum S. 142
 Vorschau..... S. 144
 Instagram..... S. 146

Gas und Staub formen die Arme der Spiralgalaxie Messier 74. Trotz einer Entfernung von 32 Millionen Lichtjahren liefert das Webb-Teleskop Aufnahmen voller Details. Ab S. 88



REPORTAGEN

Eine neue Ära im Kosmos beginnt
Spektakuläre Aufnahmen liefern Einblicke in riesige Schwarze Löcher und die Kinderstube junger Sterne.
..... S. 36

Mehr Fokus
Mithilfe künstlicher Intelligenz werden Aufnahmen von Schwarzen Löchern schärfer. Auf neuen Bildern suchen Forscher nach Materie.
..... S. 48

Lichtverschmutzung
Satelliten stören die Teleskopaufnahmen.
..... S. 50

Blick ins Dunkle
Eine neue Kamera fotografiert die Mondkrater.
..... S. 52

Auf und davon
Mit dem Artemis-Programm will die NASA nach 50 Jahren wieder Menschen zum Mond bringen.
..... S. 54

Zeitreise zu uralten Galaxien
Das leistungsstärkste Teleskop, das je gebaut wurde, blickt in die Vergangenheit des Universums.
..... S. 88

Außerirdisches Leben
Gibt es auf den Eismonden des Sonnensystems Organismen? Astrobiologen bereiten sich mit ersten Tests auf der Erde auf die Suche vor.
..... S. 110



JETZT ENTDECKEN

EQT

ENERGIEGELADEN.

Mit dem neuen EQT erleben Sie Flexibilität und vollelektrische Mobilität für alles, was Sie vorhaben. Mehr erfahren unter [mercedes-benz.de/eqt](https://www.mercedes-benz.de/eqt)



EQT 200 | WLTP: Stromverbrauch kombiniert: 20,7–19,3 kWh/100 km
CO₂-Emissionen kombiniert: 0 g/km*

*Stromverbrauch und Reichweite wurden auf der Grundlage der VO 2017/1151/EU ermittelt.





10. JULI 2014

Ein Sonnenschild aus fünf Lagen Kaptonfolie schützt das James-Webb-Teleskop im Weltraum vor Licht und Hitze. Für seine Reise ins All musste das Schild auf raffinierte Weise zusammengefaltet werden. Hier warten Ingenieure in Redondo Beach, Kalifornien, auf die Entfaltung einer Testversion.

**DAS
LEBEN
AUS
UNTERSCHIEDLICHEN
PERSPEKTIVEN**

**FOTOS
CHRIS GUNN**

Im Auftrag der NASA begleitete der Fotograf die Konstruktion des James-Webb-Weltraumteleskops über zwölf Jahre.