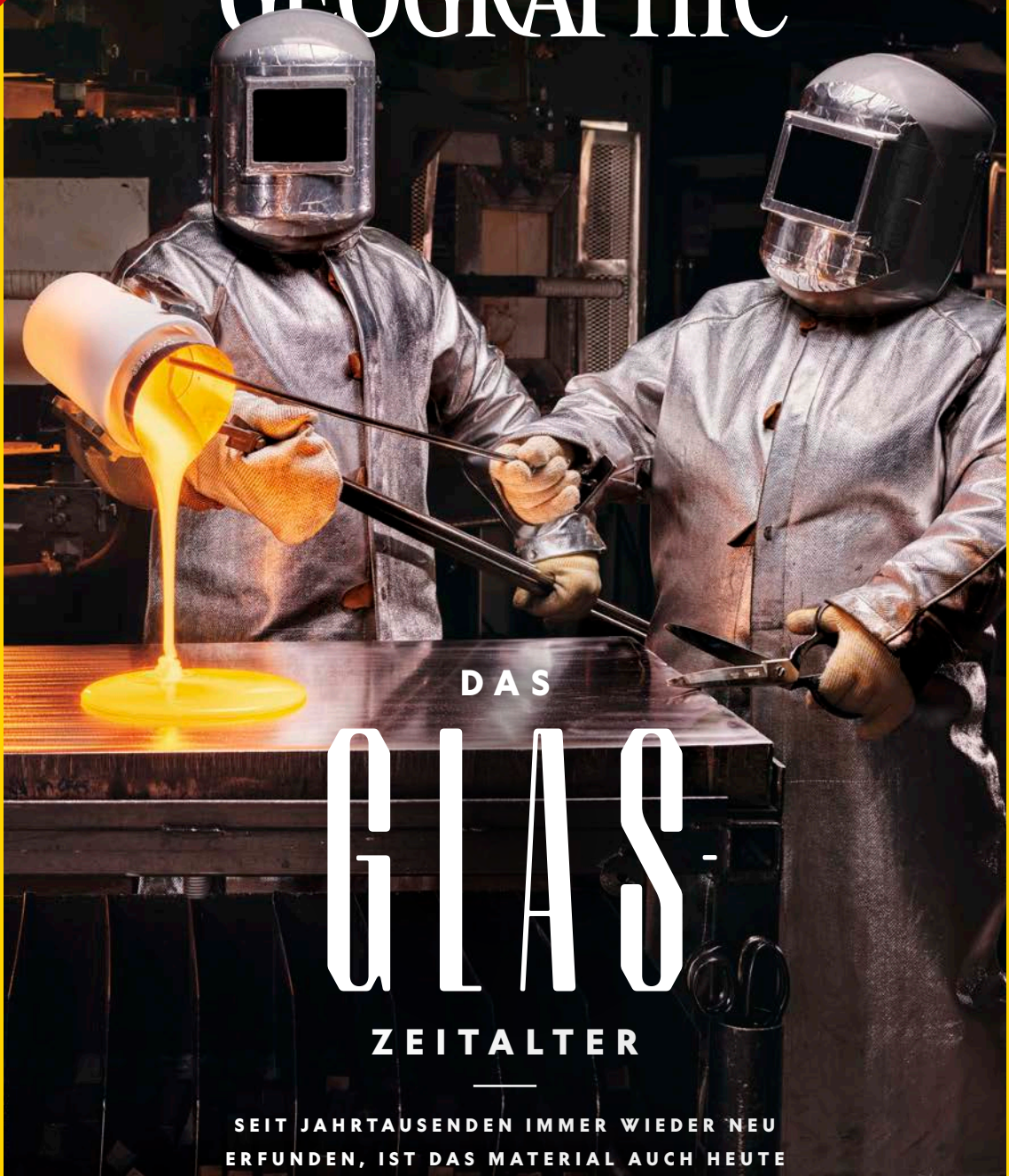


FEBRUAR 2024

ENERGIEWENDE  
WOHIN MIT ALTEN WINDRÄDERN?

SATTELROBEN  
Kindheit auf  
dünnem Eis

# NATIONAL GEOGRAPHIC



DAS

# GLAS

ZEITALTER

SEIT JAHRTAUSENDEN IMMER WIEDER NEU  
ERFUNDEN, IST DAS MATERIAL AUCH HEUTE  
ZENTRAL FÜR UNSERE ZIVILISATION

4" 5" 6" 7" 8" 9" 10"

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



4 195069 006905

02



**Kitzbühel®**

# Liebe Leserin, lieber Leser!

**D**as Wrack von Uluburun aus dem 14. Jahrhundert v. Chr., gefunden in der türkischen Ägäis, hatte das Wertvollste geladen, was die Bronzezeit zu bieten hatte: Edelsteine, Gold, Kupfer, Elfenbein, Harze – und rund 350 Kilogramm Blauglas. Seit der Mensch vor rund 4500 Jahren in Mesopotamien das Rezept für die Glasherstellung entdeckte, begleitet uns das faszinierende Material in seinen unzähligen Varianten und verändert Gesellschaften: Lesesteine dienten ab dem 13. Jahrhundert als Sehhilfen. Keplers Fernrohre warfen unser Weltbild über den Haufen. Die Mikroskope Leeuwenhoeks setzten die medizinisch-biologische Revolution in Gang. Das Internet der Zukunft wird aus Glasfaser bestehen. Dazwischen finden sich Spiegel und Fenster, Karaffen, Auflaufformen, Glühbirnen und Fernseher, ohne die unser Leben ein anderes wäre.

Das Geheimnis des Glases (ab S. 36)? Es liegt wohl in seiner physikalischen Eigenschaft. Glas ist ein bisschen Festkörper, mehr aber eine Flüssigkeit. Es kann die verschiedensten Formen annehmen und immer wieder neu hergestellt werden, für denselben Verwendungszweck oder einen anderen, endlos. Es ist ein zu 100 Prozent recycelbarer Baustein, wie die Vereinten Nationen 2022 feststellten. Dabei sind die Möglichkeiten des Wundermaterials keineswegs ausgereizt: Forschungen lassen hoffen, dass Biogläser als Mittel zur Behandlung von Knocheninfektionen oder zur Regeneration von Knorpel eingesetzt werden könnten.



Danke, dass Sie  
NATIONAL GEOGRAPHIC lesen!

WERNER SIEFER, CHEFREDAKTEUR  
NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND

FOTO: JANA ISLINGER

## world insight®



z.B. 16 Tage

**Costa Rica**

ab **2.499 €**  
inkl. Flug

## Lebe deinen Traum!

weitere Erlebnisreisen in mehr als 60 Länder:

<b>Peru</b>	<b>22 Tage</b> ab <b>3.499 €</b>
<b>Nepal</b>	<b>17 Tage</b> ab <b>2.599 €</b>
<b>Indonesien</b>	<b>22 Tage</b> ab <b>2.499 €</b>
<b>Marokko</b>	<b>15 Tage</b> ab <b>1.599 €</b>
<b>Island</b>	<b>12 Tage</b> ab <b>2.999 €</b>
<b>Namibia &amp; Botswana</b>	<b>21 Tage</b> ab <b>3.499 €</b>

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

**Echtes Reisen in kleiner Gruppe.  
Zum besten Preis.**

**WORLD INSIGHT**

Alter Deutzer Postweg 99 | 51149 Köln | Tel. 02203 9255-700  
willkommen@world-insight.de | www.world-insight.de

# INHALT

## PROOF



# 8

**Das große Krabbeln**  
 Von Schmetterlingen, Krabbenspinnen und Grashüpfern: Ein Fotograf mit einer Leidenschaft für die kleinen Tiere kommt der winzigen und eigentümlichen Welt der Insekten ganz nah.

### RUBRIKEN

- Editorial..... S. 3
- Leserbriefe..... S. 6
- Travel..... S. 128
- Special..... S. 136
- Insider..... S. 140
- Impressum..... S. 142
- Vorschau..... S. 144
- Instagram..... S. 146

## BEWUSST LEBEN

# 16

### MEHR NACHHALTIGKEIT

**Meldungen**  
 Der Dominoeffekt von künstlichem Licht; eine App als letzte Rettung für Seeigel; warum Roboterbagger Trockenmauern bauen.  
 ..... S. 16

### KALEIDOSKOP

**Eingesponnen**  
 Spinnen gelten als grausame Jäger, und viele Menschen ekeln sich vor den Krabblern. Dabei können ihre Seide und ihr Gift sehr nützlich sein.  
 ..... S. 18

### IDEEN & PROJEKTE

**Neuer Wind**  
 Wohin mit ausgemusterten Windrädern? Ein findiger Unternehmer fertigt daraus mehrfach wiederverwendbare Terrassendielen.  
 ..... S. 20

## Unser Titel

Christopher Payne fotografierte Techniker des amerikanischen Spezialglasherstellers Corning beim Ausgießen von geschmolzenem Glas. Weltweit forscht man an neuen Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten des uralten Werkstoffs.

## EXPLORER



# 32

**Katz und Maus**  
 Ein Künstler fertigt originalgetreue Miniaturrüstungen für zwei ewige Kontrahenten: Katzen und Mäuse.

**Saturn: Herrscher der Eisringe**  
 ..... S. 23

**Extremkletterer Honnold im Eis**  
 ..... S. 28

**Hunde verstehen Lob wie Sprache**  
 ..... S. 30



Dieses gerade entwöhnte Sattelrobbenjunge taucht im Nordwestatlantik. Ab S. 70

REPORTAGEN

35

**Willkommen im Glaszeitalter**

Glas kann zu filigranem Schmuck verarbeitet werden, aber auch zu Spiegeln für Weltraumteleskope. Forscher und Glasmacher finden revolutionäre Einsatzmöglichkeiten für den wiederverwertbaren Werkstoff, den schon die Ägypter in der Antike nutzten.

..... S. 36

**▲ Dünnes Eis**

Im St.-Lorenz-Golf geht das stabile Meereis zurück, auf das Sattelrobben zur Wurfzeit angewiesen sind.

..... S. 70

**Verstecktes Biotop**

Tümpel in Wäldern, Mooren und Wiesen bieten einer Vielzahl von Tieren im Frühjahr Brut- und Laichplätze.

..... S. 84

**Borneos Arche Noah im Urwald**

Die Wälder Borneos haben einen einzigartigen Artenreichtum, der durch Brandrodung für Palmölplantagen gefährdet ist. Im Westen der Insel finden im Nationalpark Gunung Palung Orang-Utans, Argusfasane und Nebelparder eine sichere Heimstatt.

..... S. 102

WELTPROJEKT CO<sub>2</sub>-ENTFERNUNG, NOVEMBER 2023

# Vielversprechend, aber nicht genug

Dr. Ulrich Lundgreen, Gütersloh

Vielen Dank für den Artikel, der mich im Nachhinein noch lange beschäftigt hat. Teilweise komme ich zu deutlich anderen Bewertungen. Die Herausforderung, CO<sub>2</sub> aus der Luft zu entfernen, ist nach meiner Ansicht noch lange nicht gemeistert. Einige Techniken sind im Ansatz vielversprechend (z. B. die Erzeugung von Treibstoff aus CO<sub>2</sub> durch Sonnenenergie), jedoch noch nicht im großen Maßstab einsatzfähig. Der Königsweg ist immer noch, deutlich weniger CO<sub>2</sub> freizusetzen.

## IM HINTERTREFFEN

Dr. Wulf Merkel, per E-Mail

„Chapeau“, dieser Beitrag war überfällig! Die Transformation zu erneuerbaren Energien kann allein die Erwärmung unseres Planeten nicht mehr aufhalten. Durch die schon erreichte Verdoppelung des CO<sub>2</sub>-Gehalts in der Atmosphäre haben wir schon eine vertretbare Grenze überschritten. Maßnahmen zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Gehalts im großen Stil wie DAC- und CCS-Technologien sind unerlässlich. Leider sind wir in Deutschland gegenüber anderen Ländern technologisch ins Hintertreffen geraten.

KOSMOS, OKTOBER 2023

## ZU VIEL KOSMOS

Stefanie u. Sebastian Hohenstein, per E-Mail

Ihre kritische Sicht auf die Dinge haben wir absolut vermisst. Hinter all der Forschung steht und stand immer Kommerz – Rohstoff- und Ressourcengewinnung, Auswanderungsmöglichkeiten für Privilegierte. Es wird so viel Geld investiert, obwohl wir auf unserer wunderschönen Erde so viele ungelöste Themen haben und die Mittel dringend bräuchten. Prävention von Klima-

katastrophen, gute und erschwingliche Nahrung, aber auch lokale Themen wie bessere Ausstattung von Schulen und überall nutzbarer ÖPNV, um nur ein paar zu nennen. Diese Ausgabe wäre in einer Sonderausgabe besser aufgehoben gewesen. Bitte mischen Sie die Themen wieder. Es soll und darf sich doch jeder wiederfinden in Ihrer ansonsten wunderbaren Zeitschrift.

## ANZIEHUNGSKRAFT

Klaus Plusczyk, per E-Mail

Sie behaupten fälschlicherweise, dass die Gravitation Dinge anzieht. Laut Allgemeiner Relativitätstheorie krümmt diese allerdings nur den Raum, was wie eine Anziehungskraft wirkt. Gravitation ist keine direkte Wechselwirkung zwischen Massen.

KRAMPUSSE, DEZEMBER 2023

## KRAMPUS-GRAUS

Richard J., per E-Mail

Der Schrecken [des Krampuslaufs] ist schlecht bis gar nicht dargestellt. Verletzte, schreiende Kinder, sexuell übergriffiges Verhalten, betrunkene junge Männer ... Ich hätte mir gewünscht, dass auch das etwas reflektiert wird.



## IHRE MEINUNG IST UNS WICHTIG.

So erreichen Sie uns:

E-MAIL  
leserbriefe@  
nationalgeographic.de

POST  
NATIONAL GEOGRAPHIC  
Infanteriestraße 11a  
80797 München

Die Redaktion behält sich vor, Einsendungen zu kürzen.



# GUTES WIRD NOCH BESSER!

K-Bio aus Bioland-Anbau



**Frank Fischer,**  
Bioland-Erzeuger  
aus Neuhofen

## DEINE VORTEILE!

Viele unserer K-Bio-Artikel werden nach Bioland-Richtlinien in Deutschland und Südtirol angebaut. Freu dich auf wertvolle Lebensmittel und unterstütze dabei eine verantwortungsvolle und klimafreundliche Bio-Landwirtschaft.

Weitere Informationen unter [kaufland.de/bioland](http://kaufland.de/bioland)







P R O O F

NATIONAL GEOGRAPHIC

JG. 26, NR. 2



# DAS GROSSE KLEINE LEBEN

Im Balkengebirge in Bulgarien hat sich eine Krabbenspinne in einem mehrtägigen Farbwechselprozess an die Blütenfarbe des Frühlings-Adonisröschens angepasst. Sie baut keine Netze, sondern legt sich auf die Lauer, um ihre Beute zu ergreifen.

**DAS  
LEBEN  
AUS  
UNTERSCHIED-  
LICHEN  
PERSPEK-  
TIVEN**

**FOTOS  
GEORGI GEORGIEV**

Ein Fotograf mit einer Leidenschaft für die kleinen Tiere kommt der winzigen und eigentümlichen Welt der Insekten ganz nah.

# E

**ES IST FRÜHLING IM BALKANGEBIRGE.** Der bulgarische Fotograf Georgi Georgiev hat sein Objektiv auf etwas Winziges gerichtet: Eine gelbe Spinne lauert hinter einer gelben Blüte auf eine Mahlzeit. Die übereinstimmenden Farbtöne sind kein Zufall. Viele Krabbenspinnen (*Thomisidae*) passen sich ihrer Umgebung an, um aus der Tarnung Beute zu jagen.

Georgievs Fotos fangen das vielfältige Leben der Insekten ein: eine Ameise, die einen steilen Erdhügel erklimmt; einen Marienkäfer, der Wasser aus einem Tautropfen an einem langen Grashalm trinkt. „Je kleiner sie sind, desto interessanter ist ihre Welt für mich“, sagt Georgiev. Ständig fällt ihm etwas Neues auf, denn die meisten Insekten scheuen seine Kamera nicht, wenn sie sich paaren oder fressen. An feuchten Morgen benetzt Tau die Flügel der Schmetterlinge, was sie beschwert und Georgiev erlaubt, ganz nah heranzukommen.

„Man kann ihr Verhalten beobachten, wie sie fressen, sich fortpflanzen“, sagt er. Er hat beobachtet, wie sich Libellen bei der Paarung zu einem Herz formen; wie Ameisen im Team arbeiten und ihre Beute in Minutenschnelle zerlegen. „Ihre Welt ist so schön wie gefährlich. Es geht täglich ums Überleben.“

Insekten sind lebenswichtig für die Gesundheit unseres Planeten und ein entscheidendes Glied in der globalen Nahrungskette. Sie sorgen dafür, dass Nährstoffe im Boden zirkulieren, bestäuben Blumen und Obstkulturen und verbreiten Samen. Klimawandel, Pestizide und der Verlust von Lebensräumen bedrohen sie. Die Insektenpopulationen gehen stark zurück. Als studierter Ökologe weiß Georgiev genau, was auf dem Spiel steht. Aber wenn er die Schönheit der Insekten in ihrem Lebensraum fotografiert, sagt er, „dann träume ich. Das beruhigt mich und gibt mir Frieden.“ –NATASHA DALY



Im Streamingangebot von Disney+ ist ab 24. Januar die NATIONAL-GEOGRAPHIC-Produktion „Das (echte) große Krabbeln“ zu sehen. Modernste Kameratechnik zeigt das Leben auf unserem Planeten aus der Perspektive von Insekten. Die neue Serie folgt

einer Ameisenarmee im Regenwald von Costa Rica auf der Jagd oder lässt Zuschauer die bungeegleichen Sprünge einer winzigen, schillernd bunten australischen Pfauenspinne miterleben.

