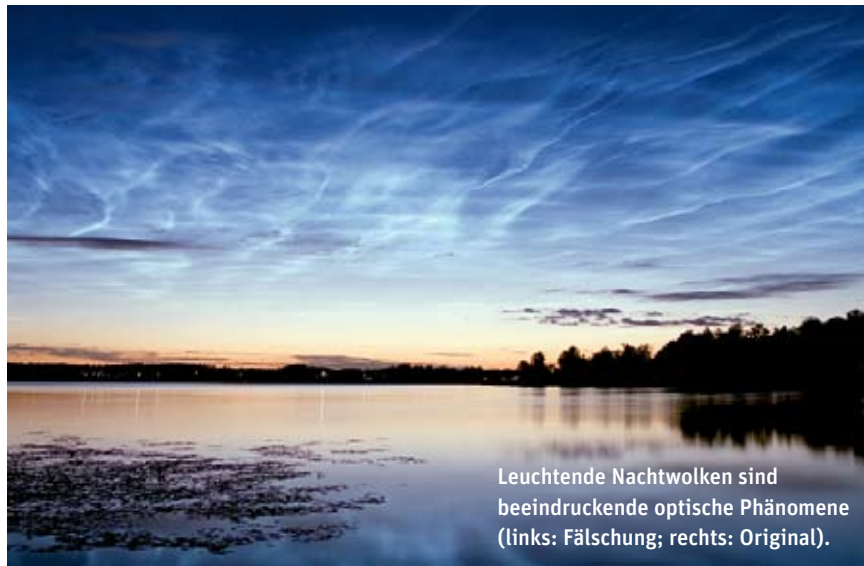




Leuchtende Nachtwolken sind beeindruckende optische Phänomene (links: Fälschung; rechts: Original).

Original und Fälschung

Wolken, die bei Nacht leuchten
Bild des Monats, September 2008

Wir haben uns gefreut, in Ihrer Septemberausgabe als »Bild des Monats« eine leuchtende Nachtwolke zu sehen. Unser Institut beschäftigt sich seit seiner Gründung (1992) mit der wissenschaftlichen Erforschung dieses Phänomens. Leider mussten wir feststellen, dass das abgebildete Foto eine Fälschung ist: Die Wolken stammen in Wahrheit aus einer Aufnahme in Südschweden.

Auch in dem Bild selbst gibt es Hinweise auf eine Fälschung. Zum Beispiel sind Wasserwellen bei den langen Belichtungszeiten, die zur Aufnahme solcher Wolken erforderlich sind, praktisch nicht erkennbar.

Immer wieder wird suggeriert, dass sich nachleuchtende Wolken in den letzten Jahren weiter nach Süden ausgebreitet hätten, so auch in der Originalquelle

Ihres Fotos. Tatsächlich gibt es dafür keinerlei wissenschaftlich fundierte Indizien. Aus unseren Messungen lässt sich auch keine systematische Zunahme der Häufigkeit solcher Wolken ableiten, wie in Ihrer Bildunterschrift angedeutet wird. Wir wissen noch zu wenig über die natürlichen Variabilitäten der leuchtenden Nachtwolken, um anthropogene Einflüsse herausfiltern zu können.

Prof. Franz-Josef Lübken,
Dr. Gerd Baumgarten, Leibniz-Institut für
Atmosphärenphysik, Kühlungsborn

Naturschutz nur mit den Menschen

Mensch und Natur – keine Gegner!
September 2008

Mit der Forderung »Was war, darf bleiben« macht es sich Herr Bruns zu einfach. Auch im Naturschutz werden sicher Fehler gemacht, aber diese lassen sich nur durch wissenschaftliche Forschung beheben. Ein gutes Beispiel dafür ist das Salzwiesen-Monitoring-Projekt des WWF auf Hallig Langeneß, das im Lauf von zwei Jahrzehnten den Einfluss von Rinderbeweidung auf die Salzwiese untersucht. (Kurz gefasstes Ergebnis: Extensive (!) Beweidung fördert die Artenvielfalt.) Durch das Monitoring haben die Fachbehörden jetzt Daten als Entscheidungsgrundlage an der Hand, während ansonsten leider überwiegend Glaubenskriege mit unterschiedlichem Ausgang geführt wurden.

Ich war vor knapp 30 Jahren als Zivildienstleistender der Naturschutzgesell-

schaft Schutzstation Wattenmeer auf Hallig Langeneß tätig. Schon damals war unsere Überzeugung, dass man Naturschutz nur mit den Menschen und nicht gegen sie machen kann – und dort, wo eine langfristige offene Zusammenarbeit stattgefunden hat, sprechen die Ergebnisse für sich. Nicht umsonst begrüßt die überwiegende Mehrheit der Hallig-Bevölkerung mittlerweile nicht nur den Nationalpark, sondern hat sich auch für den Beitritt zum Biosphärenreservat entschieden!

In Dithmarschen und auf Eiderstedt ist die Stimmungslage zwar teilweise anders, aber dort hat auch der jahrzehntelange Dialog zwischen Bevölkerung und Naturschutz nie wirklich stattgefunden.

Gerhard Pahl, Winsen

Die Formel für zeta(s)

»Wer die Zetafunktion kennt,
kennt die Welt!«, September 2008

Auf S. 90 wird festgestellt, dass Nullstellen von zeta für $s = -2, -4, -6 \dots$ vorliegen.

Das darf man dann aber nicht in die Formel für zeta auf S. 88, 1. Spalte einsetzen. Zum Beispiel ergibt sich für $s = -2$ dann $\text{zeta}(-2) = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots$. Das ist mit Sicherheit nicht null.

Prof. Eberhard Weber, Halle

Antwort der Redaktion:

Das ist richtig und gilt für alle Werte s , deren Realteil kleiner als 1 ist: Setzt man s in die ursprüngliche Definition von zeta

Briefe an die Redaktion ...

... sind willkommen! Tragen Sie Ihren Leserbrief in das Online-Formular beim jeweiligen Artikel ein (klicken Sie unter www.spektrum.de auf »Aktuelles Heft« beziehungsweise »Heftarchiv« und dann auf den Artikel).

Oder schreiben Sie mit kompletter Adresse an:

Spektrum der Wissenschaft
Frau Ursula Wessels
Postfach 10 48 40
69038 Heidelberg (Deutschland)
E-Mail: leserbriefe@spektrum.com

(auf S. 88) ein, so ist das Ergebnis unendlich. Beschränkt man sich auf diese Definition, so ist die Zetafunktion für $\text{Re}(s) < 1$ nicht definiert.

Man kann den Geltungsbereich der Funktion über seine ursprüngliche Ausdehnung hinaus in das »verbotene Gebiet« hinein erweitern. Die Erweiterung heißt »analytische Fortsetzung« und ist – jedenfalls in unserem Fall – eindeutig und frei von Willkür. Es gibt nur diese eine »natürliche« Art, die Zetafunktion fortzusetzen.

Von dieser Erweiterung handelt der ganze Rest des Artikels. Insbesondere liegen die berühmten nichttrivialen Nullstellen der Zetafunktion sämtlich in dem Bereich, der durch die ursprüngliche Definition nicht abgedeckt ist.

Knochen des Neandertalers

Was macht(e) den Menschen zum Menschen?, November 2008

In Ihrer sehr gelungenen aktuellen Ausgabe ergibt sich auf S. 67 ein Missverständnis. Der rechts dargestellte Knochen ist keineswegs ein Oberarm-, wie im Text vermerkt, sondern vielmehr ein linker Oberschenkelknochen. (*Anm. der Red.:* Der Leser Prof. Gerd Novotny weist noch darauf hin, dass der Oberschenkelknochen mit dem oberen Ende nach unten abgebildet ist.) Ansonsten ist der Artikel schön zu lesen.

Andreas Scholten, Köln

30 Jahre Spektrum

Ein Auge in die Vergangenheit

Glückwunsch! Die Sonderausgabe aus Anlass des 30. Geburtstags war einfach zauberhaft. Alle Themen waren hochinteressant und ich habe ein ganzes Wochenende darin geschmökert.

Weiter so, auch mit den mathematischen Themen in den letzten Heften, die waren spannender als jeder Krimi!

Dr. Joachim Werner, Petershausen

Einblicke in verschiedene Forschungsgebiete

Vielen Dank für das überaus spannende Jubiläumsheft von »Spektrum der Wissenschaft«!

Und ebenso für das Beiheft, das so manchem Namen, den man aus »SdW« oder »wissenschaft-online« kennt, ein Gesicht gibt.

Danke auch für die Zusammenstellung der wichtigsten Artikel aus drei Jahrzehnten. Ich werde sie mir nach und nach alle noch einmal vornehmen, denn abgesehen von drei Heften besitze ich noch alle, die Erst-Edition, das Novemberheft von 1978 und das Abonnement seit Februar 1979.

Die Spektrumhefte waren für mich bis zu meiner Pensionierung (als Lehrerin) im Jahr 2002 ein wichtiger Stein im Oberstufen-Biologieunterricht. Schon gleich im ersten Artikel in der Erst-Edition fand sich eine ein-

drucksvolle Grafik zum Kohlendioxid-Problem, die sich bestens für ein Klausurthema eignete. Und so mancher Schüler hat sich aus (von mir vorgeschlagenen) Spektrumartikeln ein Referatthema herausgesucht.

Aber auch heute bedeutet mir »Spektrum« noch viel: Die Einblicke in verschiedene Forschungsgebiete, ob Medizin, Teilchen- und Astrophysik, Geologie, Archäologie, auch mal ein Sprachenstammbaum und vieles mehr faszinieren mich. Ich hoffe, dass ich noch so manches Heft erleben darf.

Helmi Gnauk, Seelze

Der Weg als Ziel

In einer westlichen Welt, die immer mehr von Unterhaltungs- und Zerstreuungswahn gekennzeichnet ist, und wo der Job leider zu oft als notwendiges Übel (Mittel zum Geld) betrachtet wird, ist es erfrischend und motivierend, von Menschen zu hören, die ihre Arbeit sehr mögen, ja sogar hoch loben.

Danke im Namen aller Wissenschaftslaien, die trotz allem mit Zuversicht in die Zukunft blicken und die gelernt haben, wie wichtig es ist, sich mit seiner Arbeit zu identifizieren und »den Weg als Ziel« zu erkennen.

Weiter so und viel, viel Erfolg.

Carlos Giani, Klosterneuburg bei Wien

Spektrum

DER WISSENSCHAFT

Chefredakteur: Dr. habil. Reinhard Breuer (v.i.S.d.P.)
Stellvertretende Chefredakteure: Dr. Inge Hoefler (Sonderhefte), Dr. Gerhard Trageser

Redaktion: Thilo Körkel (Online Coordinator), Dr. Klaus-Dieter Linsmeier, Dr. Christoph Pöppe, Dr. Adelheid Stahnke;
E-Mail: redaktion@spektrum.com

Ständiger Mitarbeiter: Dr. Michael Springer

Schlussredaktion: Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies, Katharina Werle

Bildredaktion: Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabé

Art Direction: Karsten Kramarczik

Layout: Sibylle Franz, Oliver Gabriel, Marc Grove, Anke Heinzelmann, Claus Schäfer, Natalie Schäfer
Redaktionsassistent: Eva Kahlmann, Ursula Wessels

Redaktionsanschrift: Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg, Tel. 06221 9126-711, Fax 06221 9126-729

Verlag: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg;

Hausanschrift: Slevogtstraße 3-5, 69126 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax 06221 9126-751;

Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

Verlagsleiter: Dr. Carsten Könneker, Richard Zinken (Online)

Geschäftsleitung: Markus Bossle, Thomas Bleck

Herstellung: Natalie Schäfer, Tel. 06221 9126-733

Marketing: Annette Baumbusch (Ltg.), Tel. 06221 9126-741, E-Mail: service@spektrum.com

Einzelverkauf: Anke Walter (Ltg.), Tel. 06221 9126-744

Übersetzer: An diesem Heft wirkten mit: Dr. Ursula Loos, Dr. Frank Schubert, Friedrun van der Veen.

Leser- und Bestellservice: Tel. 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.com

Vertrieb und Abonnementverwaltung: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, c/o ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 81 06 80, 70523 Stuttgart, Tel. 0711 7252-192, Fax 0711 7252-366, E-Mail: spektrum@zenit-presse.de, Vertretungsberechtigter: Uwe Bronn

Bezugspreise: Einzelheft € 7,40/sFr. 14,00; im Abonnement € 79,20 für 12 Hefte; für Studenten (gegen Studiennachweis) € 66,60. Die Preise beinhalten € 7,20 Versandkosten. Bei Versand ins Ausland fallen € 7,20 Portomehrkosten an. Zahlung sofort nach Rechnungserhalt. Konto: Postbank Stuttgart 22 706 708 (BLZ 600 100 70). Die Mitglieder des Verbands Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBio) und von Mensa e.V. erhalten SdW zum Vorzugspreis.

Anzeigen: GWP media-marketing, Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Bereichsleitung Anzeigen: Harald Wahls; Anzeigenleitung: Jürgen Ochs, Tel. 0211 6188-358, Fax 0211 6188-400; verantwortlich für Anzeigen: Ute Wellmann, Postfach 102663, 40017 Düsseldorf, Tel. 0211 887-2481, Fax 0211 887-2686

Anzeigenvertretung: Berlin: Michael Seidel, Goethestraße 85, 10623 Berlin, Tel. 030 526821-841, Fax 030 7526821-828; Hamburg: Matthias Meißner, Brandstüwe 1 / 6, OG, 20457 Hamburg, Tel. 040 30183-210, Fax 040 30183-283; Düsseldorf: Hans-Joachim Beier, Kasernenstraße 67, 40213 Düsseldorf, Tel. 0211 887-2053, Fax 0211 887-2099; Frankfurt: Axel Ude-Wagner, Eschersheimer Landstraße 50, 60322 Frankfurt am Main, Tel. 069 2424-4507, Fax 069 2424-4555; Stuttgart: Andreas Vester, Werastraße 23, 70182 Stuttgart, Tel. 0711 22475-21, Fax 0711 22475-49; München: Bernd Picker, Josephspitalstraße 15/IV, 80331 München, Tel. 089 545907-18, Fax 089 545907-24

Druckunterlagen an: GWP-Anzeigen, Vermerk: Spektrum der Wissenschaft, Kasernenstraße 67, 40213 Düsseldorf, Tel. 0211 887-2387, Fax 0211 887-2686

Anzeigenpreise: Gültig ist die Preisliste Nr. 29 vom 01.01.2008.

Gesamtherstellung: Vogel Druck- und Medienservice GmbH & Co. KG, 97204 Höchberg

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung des Verlags unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt den Verlag zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer.

Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen: © 2008 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg.

Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt. Für unaufgeforderte eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

ISSN 0170-2971

SCIENTIFIC AMERICAN

415 Madison Avenue, New York, NY 10017-1111

Editor in Chief: John Rennie, Chairman: Brian Napack, President: Steven Yee, Vice President: Frances Newburg, Vice President: Mike Florek, Circulation Director: Christian Dorbandt, Vice President and Publisher: Bruce Brandfon



Erhältlich im Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel und beim Pressefachhändler mit diesem Zeichen.

