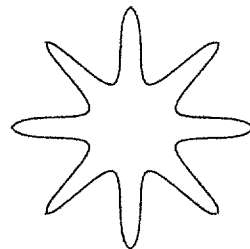


# Inhalt

## ÜBERSICHT

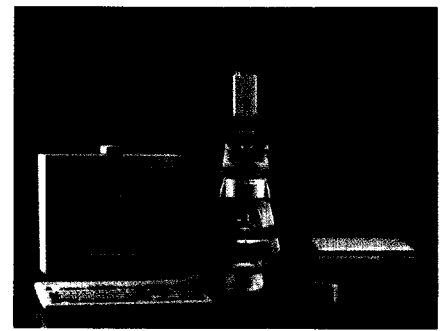
*Dieter Lüst*  
**Strings – die elementaren Bausteine der Materie? . . . . . 629**  
Die Welt des Makrokosmos lässt sich in befriedigender Weise durch die Allgemeine Relativitätstheorie beschreiben – die Welt des Mikrokosmos durch die Quantenmechanik. Gravitationskraft und mikroskopische Naturkräfte beherrschen diese Welten. Das Nebeneinander dieser Theorien wäre nicht beunruhigend, wenn sie sich nicht in ihrer gegenwärtigen Form widersprechen würden. Bedarf nach einer vereinheitlichenden Theorie der Quantengravitation besteht insbesondere in Extremsituationen: Beim Urknall (Anfang der Zeit) und bei der Entstehung Schwarzer Löcher (Ende der Zeit). Die Superstringtheorie ist ein Kandidat für eine solche vereinheitlichende Theorie. In ihr gibt es keine verschiedenartigen, punktförmigen Elementarteilchen, wie bislang angenommen, vielmehr stellen sich diese als verschiedene Schwingungszustände eines einzigen elementaren Strings dar.



Hypothetisches Elementarteilchen als Anregung eines ringförmigen Strings.

## FORSCHUNG

*Veit Schubert, Michael Schwertner, Dietmar Schwertner*  
**Das Digitaloptische Mikroskop – Ein neues System zur Erzeugung räumlicher Abbildungen in der Lichtmikroskopie . . . . . 637**  
Die naturgetreue räumliche Darstellung von Untersuchungsobjekten ist in der naturwissenschaftlichen Bedeutung von außergewöhnlicher Bedeutung. In den letzten fünf Jahren wurde von Michael und Dietmar Schwertner ein automatisiertes Digitaloptisches Mikroskopsystem



Digitaloptisches 3D-Mikroskopsystem: Monitor, Forschungsmikroskop und LC-Schutter-Brille zur Bildbetrachtung. [Photo Fa. Schertner GbR]

(DOM) entwickelt, das mit Hilfe eines beliebigen handelsüblichen Forschungsmikroskops in etwa 20 Sekunden eine räumliche Abbildung des Objekts liefert. Unter Nutzung gängiger Kontrast- und Beleuchtungstechniken ermöglicht eine moderne digitale Bildverarbeitung die Erzeugung hochauflöser dreidimensionaler Abbildungen und somit stereoskopisches Sehen. Zukünftig wird mit einer verstärkten Anwendung von 3D-Technologien in der Mikroskopie gerechnet.

## KONZEPTE UND GESCHICHTE

*Cornelia Lüdecke*  
**Das Prinzip der Freiheit – Erich von Drygalski leitete die erste deutsche Antarktisexpedition . . . 643**  
Am 11. November 1901 startete die erste deutsche Antarktisexpedition unter der Leitung des jungen Polarforschers Erich von Drygalski. Neben der deutschen beteiligten sich auch eine schwedische, schottische und englische Expedition an meteorologischen Messungen. Ziel der Unternehmung war es, eines der letzten noch unbekannt Gebiete der Erde zu erforschen. Während Drygalski auf das Prinzip der Forschungsfreiheit setzte, geriet seine Expedition bald unter politischen und öffentlichen Erwartungsdruck: Für breite Kreise und für den deutschen Kaiser ging es um einen Wettlauf der Nationen, als erste den Südpol zu erreichen. In dieser Hinsicht war das Unternehmen ein Misserfolg, denn Drygalski erreichte nur den Polarkreis, während sein englischer Rivale Robert Falcon Scott bis auf 82° S vorgedrungen war. Auf lange Sicht gaben Drygalskis Forschungsarbeiten aber wichtige Impulse.

**NR 642**

Naturwissenschaftliche Rundschau  
54. Jahrgang, Dezember 2001

Redaktion: Dr. Klaus Rehfeld  
Tel. (0711) 2582-295  
Redaktionsassistentin: Monika Wagner  
Tel. (0711) 2582-289

Anschrift: Birkenwaldstraße 44  
D-70191 Stuttgart  
Fax. (0711) 2582-283  
E-Mail: NR@wissenschaftliche-  
verlagsgesellschaft.de  
Herausgeber: Dr. Klaus Rehfeld

Zitierweise: Naturw. Rdsch.

Herausgeberbeirat: Hans Rotta, Stuttgart  
Prof. Dr. Roswitha Schmid, München  
Prof. Dr. Roland Bulirsch, München  
Prof. Dr. Wolfgang Höll, München  
Prof. Dr. Jobst-Heinrich Klemme, Bonn  
Prof. Dr. Werner Martienssen, Frankfurt a. M.  
Prof. Dr. Dr. Ernst Mutschler, Mainz

Naturwissenschaftliche Rundschau: Begründet 1948, herausgegeben von Hans Walter Frickhinger und Hans Rotta – 1955 Herausgeber Hans Rotta – 1968 bis 1999 Herausgeber Hans Rotta und Roswitha Schmid