

# Rundschau

## ASTRONOMIE

Wie bildeten sich die ersten Sterne? ..... 575

## TECHNIK

Phasenwechsel zur Informationsspeicherung ..... 576  
Chemische Bilder latenter Fingerabdrücke ..... 577

## CHEMIE

Struktur von Goldclustern in der Gasphase ..... 578

## KLIMAFORSCHUNG

Das andere CO<sub>2</sub>-Problem: Ozeanversauerung ..... 579  
Algenreaktor als Kohlendioxid-Killer ..... 581  
Golfstrom und Niederschlagsklima ..... 581  
Fossiler Fledermaus-Kot als Klimaarchiv ..... 583

## ÖKOLOGIE

Gelbe Drachenkrankheit bedroht Zitrusanbau ..... 583  
Mangroven als Kinderstube ..... 584

## ZOOLOGIE

Inkompatibilität zwischen *Caenorhabditis elegans*-Stämmen ..... 585  
Hautfressende Blindwühlen ..... 586

Schneckenhäuser mit vier Windungsachsen ..... 588

## MIKROBIOLOGIE

Mikrobielle Schleusen in Aktion ..... 588

## GENETIK

Steuerung durch Micro-RNA-Moleküle ..... 589  
Ein synthetisches Genom als Baukasten ..... 590  
Genomweite Erfassung des Methylierungsmusters ..... 591

## MEDIZIN

Versuche zur Pathogenese der Amöbenruhr ..... 591

## MENSCH UND GESELLSCHAFT

Nachhaltigkeit – Umsetzung in die Praxis ..... 592  
Zum Alter der Höhlenmalereien in der Grotte Chauvet ..... 594  
Parallelentdeckungen in der Forschung ohne Prioritätsstreit ..... 595

## BILDUNG

Das Entdecken entdecken ..... 596

## KURZMITTEILUNGEN

Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft · Frauenstudium in Gießen und Darmstadt · Arsenhaltiges Fischlipid in der Lodde · Schaumnest mit blauem Protein ..... 597

## BÜCHER UND MEDIEN

Besprechungen ..... 598

*Sean B. Carroll:*

Die Darwin-DNA – Wie die neueste Forschung die Evolutionstheorie bestätigt.

*Alfred Stöckli und Roland Müller:*

Fritz Zwicky, Astrophysiker – Genie mit Ecken und Kanten.

*Georg Glaeser:*

Praxis der digitalen Makro- und Naturfotografie.

Neuerscheinungen ..... 600

## PERSONALIA

Todestage ..... 601  
Geburtstage ..... 601  
Akademische Nachrichten ..... 602  
Ehrungen ..... 602

## SERVICE

Tipps und Hinweise ..... 603  
Nachrichten aus dem Internet ..... 604  
Veranstaltungen ..... 605

## NR Stichwort:

Biotop ..... 605

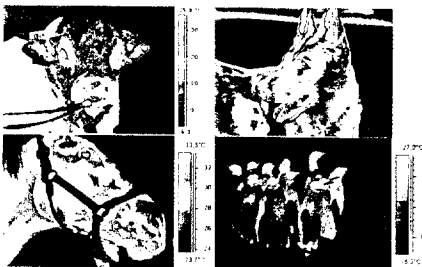
NR Retrospektive ..... 607

Vorschau ..... 608

Impressum ..... 608

in Wärme umgewandelt und temperaturabhängige elektrische Messgrößen detektiert, letztere wandeln die einfallenden Photonen über den photoelektrischen Effekt direkt in einen Photostrom um. Die Belichtungszeiten können dabei je nach Messbedingung von Mikrosekunden bis zu Sekunden variieren. Damit sind auch Hochgeschwindigkeitsaufnahmen möglich. Die Signale werden in willkürlich festgelegte Farbschichten umgesetzt.

Die hier gezeigten Beispiele betreffen Anwendungen aus der Veterinär- und Tiertorschung. Besonders aufschlussreich sind endotherme Tiere, also Säugetiere und Vögel. An diesen lässt sich deutlich der Einfluss isolierender Hautschichten und Haar- bzw. Federstrukturen erkennen. Auffällig bei dem hier gezeigten Rind, Schäferhund und Pferd sind die Augenpartie und die Schnauzenregion, die viel Wärme abstrahlen. Beim Schäferhund strahlen insbesondere auch die reich durchbluteten Ohren Wärme ab. Die Gruppe von Pinguinen demonstriert eindrucksvoll die gute Isolation durch Speckschicht und Federkleid. Hier sind es vor allem die Augen, an denen Wärme abgegeben wird. Die jeweiligen Temperaturen sind der zugeordneten Farbskala zu entnehmen. Rind und Hund wurden mit gleicher Skalierung abgebildet. [Photos mit freundlicher Genehmigung von FLIR Systems, Frankfurt a. M.] *Rd*



**Titelbild 11/2008 Thermographie – ein Hilfsmittel für die Forschung:** Thermographie mit Infrarotkameras erschließt eine Welt, die uns Menschen in aller Regel verschlossen ist: Die thermische Strahlung, die ein jeder Körper oberhalb des absoluten Nullpunkts abstrahlt (vgl. Beitrag S. 557). Nur bei sehr hohen Temperaturen, wenn Körper zu Glühen anfangen und sich die Wärmestrahlung zu kleineren Wellen-

längen verschiebt, können wir die Eigenstrahlung wahrnehmen. Wärmestrahlung ist elektromagnetische Strahlung, die im Wesentlichen im Infraroten liegt. Der von der Thermographie genutzte Bereich liegt zwischen Wellenlängen von 0,9 bis 14 µm; in diesem Bereich ist die Eigenstrahlung der Atmosphäre nur geringfügig, so dass sich diese bei der Abbildung weiter entfernt liegender Objekte nur minimal auswirkt. Anders als bei der konventionellen Photographie müssen die Objekte nicht angestrahlt werden. Linsen für Infrarotkameras kann man nur mit speziellen, für die langen Wellenlängen durchlässigen optischen Materialien (Kochsalz, Silicium u.a.) anfertigen, außerdem sind entsprechende Detektormaterialien in der Abbildungsebene notwendig. Hierfür kommen mikrosystemtechnisch hergestellte Sensoren zum Einsatz, beispielsweise Mikroboiometer oder Indium-Gallium-Arsenid-Sensoren. Bei ersten werden die einfallenden Photonen zunächst