

## Expeditionsbericht

Unterwegs  
zum Südpol

Wissen S. 4

## Biologie

Geschmack geht  
durch den Körper

Wissen S. 5

## Special

Science Center,  
Show und Unterricht

Praxis S. 10–11

## Unterricht

Mit Algen  
ins Weltall

Praxis S. 8–9

## Technikbildung

MINT von klein auf –  
Interview mit Ortwin Renn

Markt S. 12

## Extrapoliert

Sechs Wissenschaftler hat das norwegische Nobelpreiskomitee diesen Herbst wieder in den Olymp der Naturwissenschaften gehoben. Sechs Menschen, die ihr Leben der Erforschung einer bestimmten Idee gewidmet haben – und dabei wie der britische Stammzellenforscher John Gurdon gegen zahlreiche Skeptiker ankämpfen mussten, ehe Ihre Erkenntnisse die Anerkennung der *scientific community* fanden. Der amerikanische Journalist Michael Moyer plädierte im Zusammenhang mit der Verleihung bei *Spektrum* nun jedoch für eine grundlegende Revision der Vergabekriterien. Nobelpreise sollten nicht mehr nur an Einzelpersonen gehen, sondern vielmehr an ganze Forschergruppen. Schließlich stecke hinter jedem wissenschaftlichen Durchbruch heutzutage ein mehr oder minder großes Team an Wissenschaftlern. Die naturwissenschaftlichen Nobelpreise waren gerade vergeben, prompt ging der Friedensnobelpreis an einen Staatenverbund: die Europäische Union.

Grund für Moyers Plädoyer ist das veränderte Wesen der Wissenschaft: Die großen Anstrengungen und Durchbrüche werden nicht mehr im Elfenbeinturm vollbracht, sondern von massigen Forschungseinrichtungen wie beispielsweise dem Genfer CERN, an dem kürzlich das Higgs-Teilchen entdeckt wurde. Dort sind allein etwa 3.200 Mitarbeiter beschäftigt. Während Einstein, so die Argumentationskette, an seiner Speziellen Relativitätstheorie noch ganz für sich alleine in einem Schweizer Patentamt herumgrübeln konnte, sind die führenden Wissenschaftler von heute lediglich die sichtbaren Köpfe einer komplexen Organisationsstruktur, die sich durch eine überlegene Schwarmintelligenz auszeichnet.

Alfred Nobel stiftete den berühmten Preis kurz vor seinem Tod für diejenigen, „die im verflossenen Jahr der Menschheit den größten Nutzen geleistet haben“. Sollte mit dem Nobelpreis nicht gerade auch gezeigt werden, dass es den Mut und das Durchsetzungsvermögen von Einzelnen bedarf, um die Wissenschaft voranzutreiben und entscheidende neue Impulse zu geben? In Thomas S. Kuhns Klassiker *The Structure of Scientific Revolutions* wird beschrieben, wie große Veränderungen in den Naturwissenschaften herbeigeführt werden: Durch grundsätzliche Veränderungen des Weltbilds nämlich und durch die Integration abweichender Messergebnisse in neue Modelle. Diese Veränderungen wiederum nehmen ihren Anfang in den Köpfen von Individuen. Auch im Sinne des Identifikationspotenzials von Nobelpreisträgern für zukünftige Generationen darf man fragen: Was ist das CERN? Wo sind die Menschen, die die Wissenschaft prägen? bp

## Wo ist die Erde 2.0?



Dreamstime LLC

Eigentlich ist es nur ein einfaches Casting, das die Astro-Wissenschaftler derzeit durchführen, doch im Vergleich dazu können alle Fernsehshows einpacken. So groß, so lange und so aufwändig hat noch nie jemand weltweit ein Talent gesucht. Dutzende Forschergruppen, besetzt mit hochkarätigen Astronomen, Physikern, Chemikern und Mathematikern jagen in den Weiten des Alls nach ihrem zukünftigen Star: Der Erde, Version 2 – jenem Super-Planeten, der zum ersten Mal das Zeug dazu hat, wie der unsere, bewohnbar zu sein. Mit seiner Entdeckung wird Science Fiction von der wissenschaftlichen Wirklichkeit eingeholt werden, denn dann steht endlich fest: Irgendwo da draußen ist eine zweite Erde. Und vermutlich Wasser. Und womöglich intelligentes Leben?

Das der Tag dieser Entdeckung nicht mehr weit ist, daran haben die wenigsten Wissenschaftler noch Zweifel. Mit riesigen Teleskopen von der Erde und aus dem Weltall schauen und horchen sie auf Hinweise nach Himmelskörpern, die – anders als Sonnen – nicht selbst leuchten und deshalb bis vor wenigen Jahrzehnten als unentdeckbar galten. In den letzten Jahren jedoch haben die Forscher ihre Beobachtungsmethoden, ihre Auswertungsprogramme und ihre Analyseverfahren derart verfeinert, dass ihnen heute im All fast nichts mehr entgeht. Dank ihrer Technik klingeln bei den Astronomen schon die

Alarmglocken, wenn ein Stern, Lichtjahre entfernt, nur mit Schrittgeschwindigkeit zu wackeln beginnt – und so die Anwesenheit eines unsichtbaren kosmischen Begleiters offenbart. Diese so genannte Dopplermethode ist aber nur eine von vielen, mit der die Planetensucher Himmelskörper außerhalb unseres Sonnensystems aufzuspüren versuchen (siehe Infokasten auf Seite 2).

Stattliche 838 sogenannte Exoplaneten sind bis heute außerhalb unseres Sonnensystems nachgewiesen worden, keine Entdeckung ist älter als 17 Jahre und die allermeisten Himmelskörper wurden in den letzten fünf Jahren identifiziert. Die neues-

ten Funde im Herbst: Im Orbit des Sterns Alpha Centauri wurde ein Planet mit Erdmasse entdeckt, zu heiß zum Leben zwar, aber quasi in unserer Nachbarschaft – „nur“ 4,2 Lichtjahre entfernt. Mit HD 40307g ging einem internationalem Forscherteam unter Beteiligung der Uni Göttingen schlapp 42 Lichtjahre entfernt kurz darauf ein wesentlich aussichtreicher Kandidat ins Netz. Ob er in punkto Lebensfreundlichkeit tatsächlich hält, was er verspricht, ließe sich allerdings erst durch direkte Messungen herausfinden.

→ Lesen Sie weiter auf Seite 2

## Lindbergh – Armstrong – Felix!

Technik und Spektakel gehören zusammen, besonders wenn sich Menschen mit technischer Hilfe an lebensbedrohliche Herausforderungen heranwagen. Gerade Flugpioniere entfachen hier eine spezielle Sogkraft. Eine weinende Mutter, ein dicklicher US-Oberst im Kontrollzentrum und ein Millionenpublikum an den Fernsehschirmen fieberten jüngst mit, wie ein einsamer Mann, getragen von einem Ballon, der zehn Mal dünner war als eine Einkaufsstüte, in die Höhe schwebte. „Eine kleine Welt – ich komme jetzt nach Hause!“ Diese Worte kurz vor dem Absprung aus seiner Raumkapsel könnten aus einem Märchen stammen. Selbst NASA-Missionen erscheinen im Vergleich zu Felix Baumgartners archaischem Sprung aus 39 Kilometern Höhe wie ein hochsicheres Unterfangen. Bravo, Felix!

Das Geheimnis  
der Schneeflocken lüften  
wir auf Seite 6!