

## KURZ NOTIERT

## Das Leben in Südafrika

**REGENSBURG.** Die evangelische Kirchengemeinde St. Lukas lädt heute ein zu einem Begegnungsabend mit Nompumelelo Mncwabe „Mpumi“, die vor genau zehn Jahren zu einem Praktikum aus Südafrika nach Regensburg kam. Mpumi wird von ihrem jetzigen Leben im Gastgeberland der Fußball-WM 2010 berichten. Beginn ist um 18 Uhr mit einem gemeinsamen Abendessen. Beiträge zum Buffet sind erwünscht!

## Die Nachkriegsliteratur

**REGENSBURG.** 60 Jahre Bundesrepublik Deutschland sind Anlass, im Literarischen Salon der Stadtbücherei, Haidplatz 8, einen resümierenden Blick auf die deutsche Nachkriegsliteratur zu werfen. Am Donnerstag, 24. September, um 19.30 Uhr, geht Dr. Helmut Hein in seinem Resümee auf bedeutende bundesdeutsche Schriftsteller wie Grass, Böll, Walser und Koeppen ein, widmet sich aber auch der literarischen Szene der Schweiz und Österreichs und behandelt Tendenzen der Literatur nach der „Wende“. Veranstalter des Literarischen Salons sind Stadtbücherei und Volkshochschule.

## Computer für Senioren

**REGENSBURG.** Damit sich Interessierte ein eigenes Bild vom Kursangebot machen können, bietet das MMTC in der Gutenbergstr. 17 die Möglichkeit in entspannter Atmosphäre in die Welt der Computer zu schnuppern. Unter fachmännischer Betreuung können sie am 24. September von 16 bis 17.30 Uhr kostenlos ausprobieren, was alles möglich ist - ohne Angst davor, etwas falsch zu machen. Anmeldung unter Tel. (09 41) 22 332.

## Eltern-Kind-Gruppe

**REGENSBURG.** In der neuen Eltern-Kind-Gruppe der KEB, Mittwochvormittag von 9 bis 11 Uhr in der Pfarrei St. Cäcilia, unter Leitung von Renate Listl sind noch Plätze frei. Mütter oder Väter mit Kindern bis drei Jahre haben die Möglichkeit, sich über Erziehungsfragen und vieles mehr auszu-tauschen. Ziel der Gruppe ist es, in einer lockeren Atmosphäre die Kinder über Musik, Bewegung und Sprache in ihrer Persönlichkeit zu fördern. Kosten 33 Euro für zehn Treffen. Anmeldung unter (09 41) 79 54 07 oder bei Renate Listl, Tel. (09 41) 79 19 19.

## Die Logik von Mobbing

**REGENSBURG.** Die Volkshochschule veranstaltet in Zusammenarbeit mit dem Amt für Schulen der Stadt Regensburg ein Workshop für Lehrkräfte aus der Sekundarstufe und Interessierte zum Thema „Mobbing“. Dr. Ottmar Hanke, Leiter Fachstelle Gewaltprävention vom Amt für Schulen, leitet den Workshop, der Anregungen für Präventions- und Interventionsmöglichkeiten in der Schule aufzeigen soll. Der Workshop findet am 30. September von 14.30 bis 18 Uhr statt und kostet zehn Euro. Anmeldung bis Mittwoch unter Tel. (09 41) 507-24 33 oder service.vhs@regensburg.de

## Biografisches Schreiben

**REGENSBURG.** Am 24. September gibt es bei der KEB im Diözesanzentrum am Obermünsterplatz 7 einen Abend in der Reihe „Biografiearbeit“. Die Menschen interessieren sich heute mehr und mehr für ihre Lebens-Geschichte(n) und sind dem „roten Faden“ ihres Lebens auf der Spur. Wer so wertschätzend mit seinen Lebens-Erinnerungen umgeht, der kommt um das Schreiben nicht herum. Karlheinz H. Arndt spricht Menschen ohne Voraussetzungen an, die frei von Leistungsdruck passende Schreibformen kennenlernen und vertiefen möchten. Anlass und Ziel des biografischen Abends sind, kleine und größere Lebens-Geschichten ins „rechte Wort“ zu bringen. Der Workshop beginnt um 19 Uhr und kostet sieben Euro. Anmeldungen unter Tel. (09 41) 59 72-231.

## Mancher Stern sagt ganz laut Servus

**KOSMOLOGIE** Menschen bestehen aus Sternenstaub, der bei gewaltigen Explosionen freigesetzt wurde.

**REGENSBURG.** Als vor 400 Jahren Menschen erstmals Fernrohre zum Himmel richteten, brach ein neues Zeitalter der Himmelsforschung an. Man entdeckte Flecken auf der Sonne, Krater auf dem Mond, die großen Jupitermonde und die Ringe des Saturn, neue Planeten, Kleinplaneten, Sternhaufen und Nebel. Eines aber blieb lange Zeit ein Rätsel: die Natur der Sterne.

Heute wissen wir: Sterne sind Himmelskörper wie unsere Sonne, gigantische selbstleuchtende Körper aus heißem Wasserstoffgas. Sie bilden sich aus kosmischen Gaswolken, leuchten über Jahrtausende bis Jahrbillionen hinweg, und während die meisten am Ende ihres Daseins einfach erlöschen, verabschieden sich manche durch gewaltige Explosionen.

Diese Explosionswolken sind als „Planetarische Nebel“ bzw. „Supernovareste“ bekannt und eine Besucherattraktion bei jeder Sternführung. Doch wer hätte damals schon ahnen können, dass das Wesen der Sterne eine Schlüsselvoraussetzung für unsere eigene Existenz ist?

## Unvorstellbare Entfernungen

Etwa 6000 Sterne sind mit bloßem Auge von der Erde aus erkennbar, und abgesehen von leichten Farbunterschieden, sieht einer wie der andere aus: Selbst die größten und modernsten Fernrohre können Sterne nur als Lichtpunkte abbilden, von einer Handvoll Ausnahmen abgesehen. Das liegt schlichtweg an ihrer schier unvorstellbaren Entfernung. Erst 1837/38 gelang es Friedrich W. Bessel zum ersten Mal, die Entfernung eines Sterns durch Präzisionsmessungen zu bestimmen – die Grenze des damals Machbaren: 61 Cygni im Sternbild des Schwans ist schier unvorstellbare 108 Billionen Kilometer oder 11,4 Lichtjahre von uns entfernt – und gehört dabei zu den allernächsten Sternen in unserer Umgebung.

## Ein Straubinger war Wegbereiter

Erst im 19. Jahrhundert entstanden die Schlüsseltechnologien und -theorien, die dazu beitrugen, die Natur der Sterne zu enträtseln. Schon lange wusste man, dass sich Sonnen- und Sternlicht mit Hilfe von Glasprismen als Spektrum darstellen, d. h. in seine Regenbogenfarben zerlegen lässt. Der in Straubing geborene Optiker Josef Fraunhofer entdeckte im Jahr 1814 darin feine Signaturen, die noch heute „Fraunhofer-Linien“ heißen; sie sind die „Fingerabdrücke“ der chemischen Elemente und Moleküle der Sternatmosphäre. Im Spektrum spiegeln sich



Der „Katzenaugennebel“ im Sternbild des Drachen ist die Explosionswolke eines sterbenden Sterns. Dabei werden auch chemische Elemente wie Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff ausgeschleudert – Grundlage für die Entstehung von Planeten und Lebewesen. Bild: NASA, ESA, HEIC, The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

## HINTERGRUND

► **Stern:** Ein sehr großer Himmelskörper aus heißem Wasserstoff- und Heliumgas, in dessen Zentrum Atomkerne miteinander verschmelzen. Dabei wird Energie in Form von Licht, Wärme und Teilchenstrahlung frei.

► **Sonne:** Sie ist der uns am nächsten stehende Stern. Alle anderen sind derart weit entfernt, dass sie uns nur als Lichtpunkchen erscheinen.

► **Sternspektrum:** Dabei handelt es sich um das Gemenge der elektromagnetischen Strahlung im Licht eines Sterns; es lässt sich mithilfe geeigneter Apparaturen in die Farben des Regenbogens aufspalten und analysieren.

► **Spektralanalyse:** Aus dem Spektrum der Sterne lassen sich wichtige Eigenschaften wie Temperatur, Größe, Leuchtkraft, chemische Zusammensetzung und zum Teil auch die Masse be-

stimmen. Dazu benutzt man so genannte Spektrometer und Spektrografen.

► **Sternentwicklung:** Sterne haben ein begrenztes „Haltbarkeitsdatum“. Ihr Lebensweg beginnt in kosmischen Nebeln und endet zum Teil in den größten Explosionen des Universums, den Supernovae. Im Laufe dieses Zyklus entstehen all die chemischen Elemente, aus den Planeten und Lebewesen bestehen.

auch Temperatur und Leuchtkraft der Sterne wider.

Über 225 000 Sternspektren wurden analysiert und man erkannte schließlich systematische Zusammenhänge zwischen der Farbe und Temperatur der Sterne: Kühle Sterne leuchten bei 3000 Grad Celsius mit der orangefarbenen Farbe eines Elektrogrills, heiße Sterne mit über 20000 Grad grell wie ein Schweißbrenner.

Allmählich formten sich die Puzzleteilchen zu einem runden Bild. Bald entdeckten Ejnar Hertzsprung und Henry Russell elementare Zusammen-

hänge zwischen Temperatur und Leuchtkraft – Grundlage für das Verständnis des „Lebenslaufs“ der Sterne. Schließlich enträtselte man den Grund, warum Sterne überhaupt leuchten: In ihrem Zentrum verschmelzen Atomkerne und erzeugen unvorstellbare Mengen an Energie. Dabei entstehen neue chemische Elemente. Und diese wiederum sind Bausteine für Planeten und Lebewesen. In der Tat: Die meisten Atome unseres Körpers wurden einst im Innern von Sternen geschaffen – wir sind aus „Sternenstaub“ gemacht.

## STERNWARTE REGENSBURG

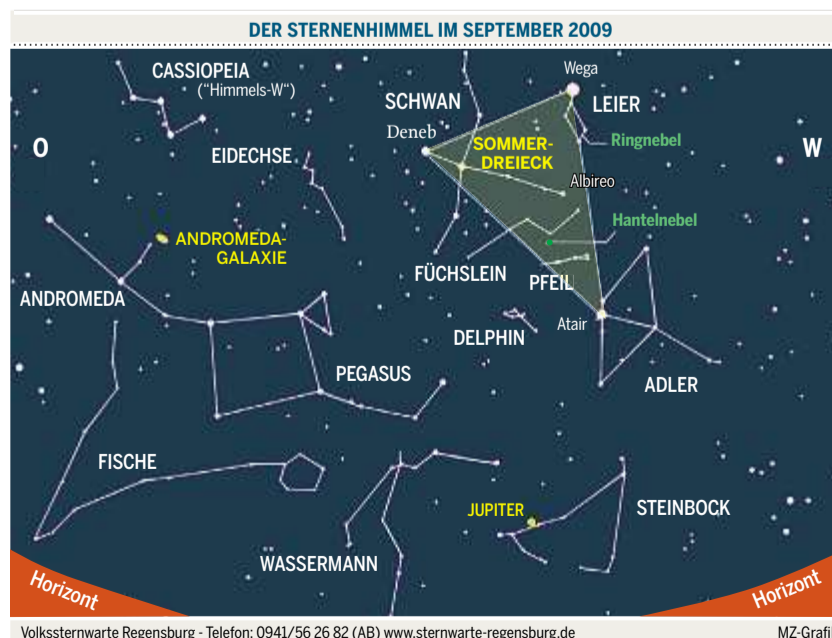
Die Volkssternwarte Regensburg befindet sich am Ägidienplatz 2. Sie ist eines der ältesten astronomischen Bildungsinstitute der Welt. Öffnungszeiten sind jeden Freitag um 20 Uhr. Bei klarem Wetter steht eine Einführung in den Sternenhimmel auf dem Programm, anschließend Sternführung. Bei Bewölkung Führung durch die Sternwarte. Der Eintritt frei. Sonder- und Kinderführungen sind auf Anfrage möglich. (wn)

## Vorböten des Herbst erobern Sternenhimmel

**ASTRONOMIE** Doch noch verteidigen die Sommersternbilder wie Leier und Schwan ihren angestammten Platz.

**REGENSBURG.** Die Himmelsbühne wandelt sich in diesen Wochen: Von Osten her erobern sich die Vorböten des drohenden Herbstes ihren Platz am Abendhimmel. Aber auch die typischen Sommersternbilder sind noch gut zu sehen. Die neben stehende Sternkarte zeigt den Blick des Himmels um 21 Uhr MESZ.

Die Sternbilder Leier, Schwan und Adler sind Kennzeichen des Sommerhimmels. Ihre Hauptsterne Wega, Deneb und Atair bilden das bekannte „Sommerdreieck“. In der Leier und im unscheinbaren Fuchlein befinden sich zwei der hellsten Planetarischen Nebel: der „Ringnebel“ und der „Han-



So sieht der Himmel Mitte September um 21 Uhr in Richtung SSO aus. Volkssternwarte Regensburg - Telefon: 0941/56 26 82 (AB) www.sternwarte-regensburg.de MZ-Grafik

telnebel“; letzterer ist schon im Fernglas zu sehen! Es handelt sich um Explosionswolken von sterbenden Sternen. Albireo, der „Kopfstern“ des Schwans, entpuppt sich im Fernrohr als farbiger Doppelstern.

Im Südosten erhebt sich der Pegasus, dessen markanteste Sterne die Figur eines auf der Spitze stehenden Quadrats umreißen. Daran schließt sich nach Osten eine durchhängende Kette aus Sternen an, die Andromeda. In dieser Gegend findet man auch die berühmte Andromedagalaxie („Andromedanebel“); bei mondlosem Himmel kann man sie außerhalb der Stadt sogar mit bloßem Auge sehen. Unterhalb von Pegasus und Adler tummeln sich die ausgedehnten, lichtschwachen Sternbilder Steinbock, Wassermann und Fische. Im Steinbock strahlt unübersehbar der Riesenplanet Jupiter als derzeit hellster „Stern“ des Himmels. (wn)