



Foto: AG Professor Martin Langer

## Wegweiser zum Schwarzen Gold

### Renaissance einer alten Kunst

Ölbohrungen sind teuer – und allzuoft erfolglos: In 80 bis 90 Prozent aller Versuche trifft der Bohrkopf nicht ins Schwarze, sondern landet in wertlosem Sediment. Bei jeder Fehlbohrung setzen Firmen so mehrere Millionen Euro in den sprichwörtlichen Sand. Dabei gibt es einen Ausweg: Winzige versteinerte Einzeller können Experten verraten, wo es sich zu suchen lohnt – eine aussterbende Kunst, die weltweit nur noch wenige Spezialisten beherrschen. Ein Mikropaläontologe der Universität Bonn bildet nun in Zusammenarbeit mit der Firma RWE/DEA Nachwuchswissenschaftler in dieser Disziplin aus.

Manche sehen aus wie Zwei-Euro-Münzen aus Kalk. Für Ölfirmen können sie bares Geld bedeuten: Einzeller aus der Gruppe der Foraminiferen. In den Sedimenten der Meere finden sich mitunter wahre Massengräber dieser Urtierchen, runde, flache Scheiben oder kleine, bauchige Linsen, manche glatt, manche mit bizarren Fortsätzen versehen. Gemeinsam ist ihnen die poröse Kalkhülle, von der sie umgeben sind – und die sie für die Suche nach dem Schwarzen Gold so interessant machen. Denn Sedimente mit einem hohen Foraminiferen-An-

teil können in den löchrigen Kalkschalen Öl und Gas aufsaugen wie ein riesiger Schwamm – ideale Bedingungen für die Entstehung einer großen Lagerstätte.

„Erdöl entsteht bei Druck und hohen Temperaturen aus organischem Material, meistens in einer Tiefe von mehreren Kilometern unter der Landoberfläche oder dem Meeresboden“, erklärt Professor Dr. Martin Langer vom Bonner Institut für Paläontologie. Von dort wandert das Öl ähnlich wie in einem Löschpapier durch die darüberliegenden Ge-

steinschichten, bis es beispielsweise von einer Tonschicht wie von einem Deckel aufgehalten wird. Ob die Lagerstätte ergiebig ist, hängt – außer von der Form des „Deckels“ – wesentlich von der Speicherfähigkeit des Lagergesteins ab.

### Fossile Kompaßnadeln

Um den begehrten Energieträger aufzuspüren, führen die Firmen in vielversprechenden Regionen eine Art „Ultraschall-Untersuchung“ durch: Sie erzeugen Schallwellen, deren Ausbreitung und Reflexion im Boden sie mit Hilfe von Geofonaufnahmen verfolgen. Am Rechner entstehen aus den seismischen Meßwerten Bilder, die den Schichtverlauf im Boden zeigen und auf denen das geschulte Auge potenzielle Lagerstätten erkennen kann. „Die Bilder haben aber leider eine begrenzte räumliche Auflösung“, erläutert Professor Langer. „Häufig bohren die Firmen ein paar hundert

Fossile Einzeller sehen nicht nur schön aus – manche sagen dem Kenner: Hier gibt's Öl.





Foto: AG Professor Martin Langer

**Seminar im Museum:**  
Im nächsten Jahr sind weitere Kurse geplant.

Meter neben der richtigen Stelle. In der angegebenen Tiefe stoßen sie dann nur auf trockenes Gestein.“ Anhand der Mikrofossilien, die der Bohrer aus der Tiefe ans Tageslicht befördert, können Experten schließen, ob die Lagerstätte wirklich „ein trockenes Loch“ ist – oder ob sie noch gar nicht erreicht wurde. Die Fossilfunde ermöglichen sogar, die seismische Landkarte „einzunorden“: Indem der Mikropaläontologe die Funde mit den vorhergesagten Schichten vergleicht, kann er erkennen, wo genau die Bohrung gesetzt werden sollte oder wie sie beim nächsten Versuch korrigiert werden muß.

**Ölindustrie sucht Experten**

„Die industrielle Mikropaläontologie ist eine alte Kunst“, so Professor Langer. „Alle großen Ölförderfirmen habe

früher eigene Fossil-Experten beschäftigt.“ Als dann die Stunde der Seismik schlug, meinte man, mit der neuen Meßtechnik alleine zum Ziel zu kommen. „Seit 1980 wurden zahlreiche Mikropaläontologen entlassen; entsprechend schlecht steht es um den Nachwuchs.“ Viele Firmen haben inzwischen ihren Irrtum erkannt; es fehlt jedoch an Fachleuten, die Nachwuchswissenschaftler entsprechend schulen können. Im vergangenen Frühjahr hat der Bonner Fossilforscher zum ersten Mal eine Fortbildung auf diesem lange vernachlässigten Gebiet angeboten – mit riesigem Erfolg: „Wir hatten Bewerber, die für den 2-Tages-Kurs aus

den USA, Indien oder Südafrika ange-reist wären.“

Weltweit werden heute lediglich noch an einer Handvoll Instituten in den USA und Europa Mikropaläontologen für die Ölindustrie ausgebildet. Nach dem erfolgreichen Testlauf hat

Professor Langer nun das Ziel, die Fortbildungsveranstaltung langfristig an der Universität zu etablieren. „Bonn hat eine lange mikropaläontologische Tradition, wir verfügen über eine der größten Sammlungen weltweit. Wir haben eine gute Chance, international ein Anlaufpunkt für diese fast vergessene Forschungsrichtung zu werden.“

FL/FORSCH

“  
*Um den Mikro-paläontologen-Nachwuchs steht es schlecht.*  
”

## Schützender Sturm im All

### Neue Erklärung für das Dinosauriersterben

Ein Materieschauer aus dem Weltraum könnte vor Jahrmillionen auf der Erde zu bedrohlichen Klimaänderungen geführt haben, gefolgt von einem Massensterben, dem auch die Dinosaurier zum Opfer fielen – so lautet eine Theorie von Wissenschaftlern der Universität Bonn. Normalerweise dient der Sonnenwind als Schirm gegen kosmische Teilchenschauer, der verhindert, daß zu viele energiereiche Partikel auf unsere Atmosphäre prasseln. Seit 1997 untersuchen die Bonner mit Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG, wie und warum dieser gigantische Schutzschild funktioniert.

Sie waren die Herrscher eines ganzen Erdzeitalters, bis sie vor 65 Millionen Jahren plötzlich verschwanden. „Viel-

leicht wurde es den Dinosauriern zu dieser Zeit einfach zu feucht und zu kalt auf dem Blauen Planeten“, meint Professor Dr. Hans Jörg Fahr vom Bonner Institut für Astrophysik und Extraterrestrische Forschung: Grund für den plötzlichen Klimawandel könnten Überlastungen unseres kosmischen Regenschirms gewesen sein. Das Sonnensystem steht nicht still, es umkreist vielmehr alle 250 Millionen

Jahre einmal das Zentrum der Milchstraße. Dabei durchwandert es auch dichte Wolken mit interstellarer Materie – und die stellt den Sonnenwind und damit auch die Erde vor Probleme: Während der Sonnenwind normalerweise wie eine riesige schußsichere

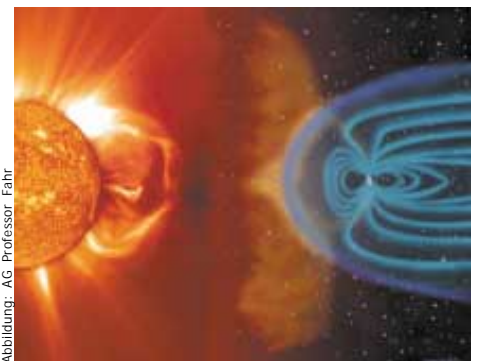


Abbildung: AG Professor Fahr

Weste den Blauen Planeten vor dem interstellaren Teilchenfeuer abschirmt, prasseln nun plötzlich bis zu hundertmal mehr Partikel mit Hochgeschwindigkeit auf unsere Atmosphäre. Ihr Einschlag zerschmettert die Luftmoleküle in elektrisch geladene Bruchstücke. Sie wirken als Kondensationskeime, an denen sich kleine Wassertropfen bilden. „Folge: eine dichte Wolkendecke, mehr Niederschlag, sinkende Temperaturen“, so Professor Fahr, der sich dabei auf weltweite Studien stützt.

### Weltraumwetter beeinflusst Erdklima

Durchschnittlich alle 60 Millionen Jahre durchquert das Sonnensystem dichte Materiewolken, die einen solchen Klimaschock auslösen könnten, zeigte der Physiker zusammen mit seinen Bonner Kollegen Dr. Horst Fichtner und Dr. Klaus Scherer. „Etwa in diesen Zeitabständen starben in der Vergangenheit auch plötzlich zahlreiche Tierarten aus.“ Daß der Weltraumeffekt unser Klima schon mehrmals dramatisch beeinflusst haben könnte, unterstreichen auch Untersuchungen anderer Arbeitsgruppen, die den Zusammenhang zwischen Wolkendeckung und Sonnenaktivität unter die Lupe nahmen: „Je geringer die Sonnenaktivität und damit die Schirmwirkung des Sonnenwindes, desto mehr kosmische Teilchen dringen bis zur Erde vor, und desto mehr irdische Wolken entstehen“, faßt der Physiker zusammen.

Als „Sonnenwind“ bezeichnen Fachleute die elektrisch geladenen Teilchen, die unser Zentralgestirn mit einer Geschwindigkeit von bis zu 800 Kilometern pro Sekunde ausstößt und die unser Planetensystem bis zum hundertfachen Abstand Erde-Sonne durchströmen. „Alle elf Jahre durchläuft die Sonnenaktivität und damit auch der Sonnenwind ein Maximum. Zu diesen Zeiten kommt es beispielsweise vermehrt zu den farbenprächtigen Polarlichtern, wenn Teilchen des Sonnenwindes vom Erdmagnetfeld eingefangen und anschließend in die obere Erdatmosphäre

geschleudert werden, wo sie den Sauerstoff zum Leuchten anregen“, erklärt Dr. Michael Bird vom Radioastronomischen Institut. In besonders aktiven Phasen – beispielsweise bei großen Solar-Eruptionen – kann der Teilchenregen auch schon mal den Kurzwellen-Empfang stören, Satelliten in der Erdumlaufbahn außer Betrieb setzen oder sogar ganze Kraftwerke „abschalten“.

### Rätselhafte Energiequelle

„Uns in Bonn interessiert vor allem, wie der Sonnenwind seine hohen Geschwindigkeiten erreicht“, erklärt Dr. Bird. „Die lassen sich nämlich nicht allein durch die enorme Hitze in der Sonnenatmosphäre erklären.“ Es scheint also noch eine andere Energiequelle zu geben, die die Teilchen ins All katapultiert. Als heißen Kandidaten sehen die Bonner Astrophysiker exotische Magnetfeldwellen in der Korona, der „Sonnenatmosphäre“, die sich beim Ausbreiten verstärken und dann den Teilchen den nötigen Schwung verleihen. „Diesen Wellen sind wir mit radioastronomischen

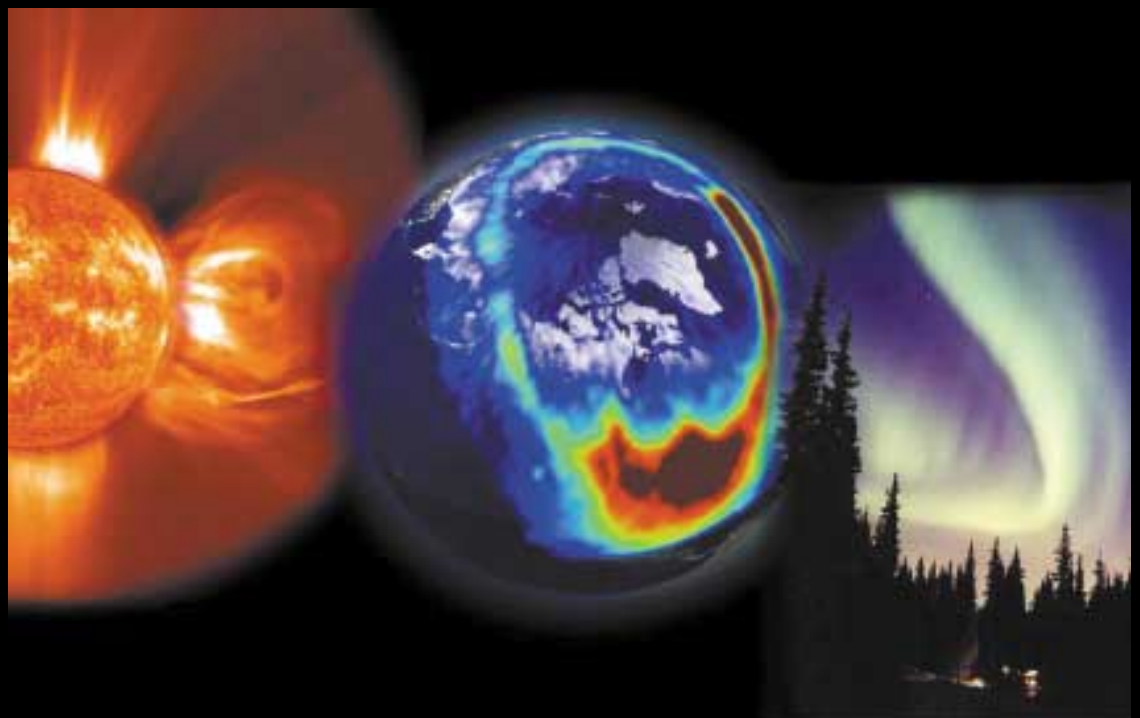
Methoden auf der Spur“, so der Amerikaner.

Das Weltraum-Wetter könnte auch über die Geschwindigkeit der Evolution entscheiden. Die kosmische Strahlung, vor der uns der Sonnenwind schützt, ist nämlich so energiereich, daß sie das Erbgut der Lebewesen verändern kann.

Der nächste „Kälteschock“ steht uns übrigens – zumindest nach kosmischen Maßstäben – schon bald bevor: Bereits in 3.000 Jahren passiert unser Sonnensystem wieder eine dichte Materiewolke.

FL/FORSCH

Der Sonnenwind schützt die Erde vor energiereichen Partikeln aus dem Weltraum (links). Bei Solar-Eruptionen (oben) ist der Sonnenwind besonders stark und kann dann auf der Erde vermehrt Polarlichter hervorrufen (unten).



# Rund um den Blauen Planeten: 3. Bonner Wissenschaftsnacht



Foto: uk



Foto: uk

Berührungsängste abbauen: Auf der Wissenschaftsnacht läßt sich Forschung im wahrsten Sinne des Wortes „begreifen“. In diesem Jahr dreht sich unter dem Motto „WeltOffen“ alles um den Blauen Planeten – und der hat noch genug Geheimnisse zu bieten.

Das Programm liegt an der Uni  
[www.wissen](http://www.wissen.uni-bonn.de)

# chaftsnacht

Gibt es in der Umgebung von Bonn Vulkane, und wann brechen sie das nächste Mal aus? Was macht Diamanten so wertvoll? Und ist das Bonner Klima wirklich so schlecht? Fragen zu "Himmel und Erde" beantworten Geowissenschaftler der Bonner Uni vom 3. bis zum 7. Juli im Geozelt auf dem Bonner Münsterplatz.



Foto: © Thilo Bau

Temperamentvoller Auftritt: Kultureller Programmhöhepunkt sind auch in diesem Jahr wieder die Darbietungen der Oper Bonn – Szenen aus „Carmen“ und der „Zauberflöte“ werden sicher für Begeisterung sorgen.

5. Juli 19-2 Uhr

Uni-Hauptgebäude und drumherum

versität aus oder findet sich im Internet unter

nschaftsnacht.de

# Von Sternensand und Dinoknochen

## „Tag der Erde“ stößt auf große Resonanz

Kann man aus Bernstein à la Jurassic Park Dinosaurier wieder zum Leben erwecken? Wie wird der Wetterbericht der Tagesschau erstellt? Und wie entstand eigentlich die Stadt Bonn? Diese Fragen vermitteln einen ersten Eindruck von der Vielfalt der Geowissenschaften, die momentan besonders große Aufmerksamkeit an der Uni Bonn erhalten. Schließlich hat das Bundesforschungsministerium 2002 bundesweit zum „Jahr der Geowissenschaften“ ausgerufen, an dem sich die Universität mit zahlreichen Aktionen beteiligt. Den Auftakt hierzu bildete der „Tag der Erde“.

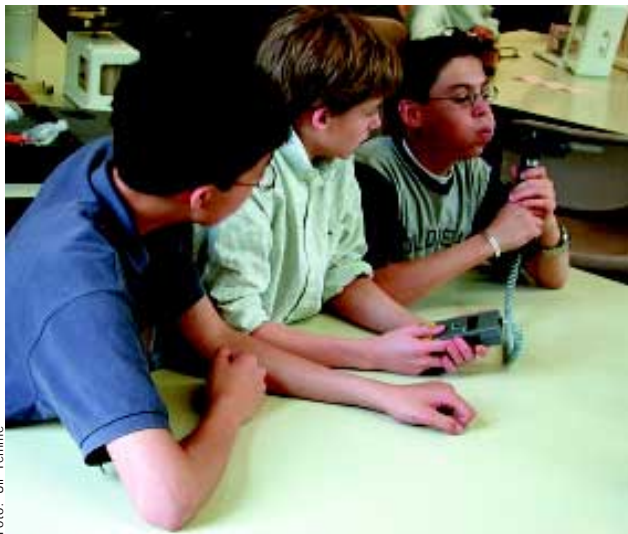


Foto: Uli Temme

Wer erzeugt den kräftigsten Sturm? Wie so ein Windmesser funktioniert, testeten die Schülerinnen und Schüler am eigenen Leibe (oben) – und später auch in der Praxis (unten).

Das besondere war, daß die Antworten auf solche Fragen nicht etwa Studierenden vermittelt wurden, sondern deren zukünftigen Nachfolgern: Schülerinnen und Schülern, die extra für diesen Tag angereist waren. Die Mitarbeiter des Geographischen und des Paläontologischen Instituts hatten für sie ein buntes Programm zusammengestellt, das von Exkursionen ins Siebengebirge über Vorträge über das australische Outback bis zu Klimamessungen in Bonn reichte. Der Andrang war überwältigend: Mehr als 2500 Schüler dokumentieren das große Interesse, einmal einen Einblick in die praktische Arbeit der Wissenschaftler zu erhalten. Da sich jedoch weitere 2700 Nachwuchswissenschaftler angemeldet hatten, dehnten die Veranstalter den „Tag der Erde“ kurzerhand zum „Monat der Erde“ aus. Außerdem waren zahlreiche Pressevertreter und das Lokalfernsehen vor Ort erschienen. Für Heinz-Walter Lersch, Lehrer am Rhein-Sieg-Gymnasium Sankt Augustin, zeigt „die Nachfrage den Informationsbedarf bei

den Schülern. Ihnen werden erste Praxiserfahrungen vermittelt, und sie sehen, wo sie das Gelernte später anwenden können.“

Seine Schüler aus dem Biologie-Leistungskurs der Jahrgangsstufe 12 hatten sich für ein Angebot des Paläontologischen Instituts mit dem vielversprechenden Titel „Jurassic Park“ entschieden. Unter Anleitung von Professor Dr. Jes Rust wurden Bernstein, Fossilien und imposante Dinoknochenmodelle aus nächster Nähe in Augenschein genommen; schnell warf das die Frage nach dem Grund für das Aussterben der Urzeitechsen auf. „Dieses Problem wird in der Wissenschaft noch immer kontrovers diskutiert, eine eindeutige Antwort gibt es bisher nicht“, erklärte Rust. Allerdings gelte als sicher, daß der Exodus der Dinosaurier im Vergleich zum heutigen massiven Artenschwund als „eher unbedeutend“ angesehen werden kann.

### „Wie bei Indiana Jones“

Den Alltag eines Geologen außerhalb von Laboren und Instituten dokumentierte Rust mit einem Diavortrag über eine geologische Expedition in Griechenland. „Dabei kann es schon einmal zugehen wie bei Indiana Jones, allerdings denkt kaum jemand an die körperliche Anstrengung, einen Rucksack voller Gesteinsproben durch die sengende griechische Sonne zu schleppen.“

Viel genutzt von den Nachwuchsforschern wurde das Mikroskop, unter anderem, um sogenannten Sternensand aus dem Great Barrier Reef vor Australien zu untersuchen, der seinen Namen der in starker Vergrößerung sichtbaren Form seiner Körner verdankt. Die Schüler waren begeistert und hatten Professor Rust als kleines Dankeschön sogar eine Flasche Sekt mitgebracht.

Sehr engagiert waren auch die Schüler der 7. Klasse des Aloisius-Kollegs aus Bonn. Sie wurden von Wolfgang Schmiedecken in die Geheimnisse des Phänomens Wetter eingeführt. Nach einem kurzen Filmbeitrag über die Entstehung des täglichen Wetterberichts folgte eine Einführung in die zahlreichen Meßinstrumente. Besonders in-

teressant fanden die Nachwuchsmeteorologen die Apparatur zur Messung der Windgeschwindigkeit, die sogleich intensiven „Belastungsproben“ unterzogen wurde. Die Schüler glänzten jedoch auch mit einigem Vorwissen in Sachen Wetter.

Schließlich sollten die gesammelten theoretischen Informationen dann in der Praxis erprobt werden – und zwar auf den Grünanlagen vor dem Geographischen Institut. In kleinen Gruppen machten sich die Schüler daran, Boden- und Lufttemperatur zu ermitteln, Windgeschwindigkeiten zu messen und die Ergebnisse zu protokollieren. Im Vergleich untereinander lernten die Kinder, welche Voraussetzungen eine Wetterstation erfüllen muß, damit ihre Daten wissenschaftlich genutzt werden können. Am Abend des „Tages der Erde“ zogen die Wissenschaftler eine positive Bilanz: „Mit einem solchen Andrang hätten wir nie gerechnet“, freute sich Wolfgang Schmiedecken. „Durch die vielen neuentstandenen Kontakte wird die Zusammenarbeit zwischen der Universität und den Schulen in Zukunft noch enger sein.“ Noch heute erhalten die Geowissenschaftler positive Rückmeldungen seitens der Schulen. So schrieb beispielsweise Maria Ryfisch vom Städtischen Gymnasium Rheinbach: „Wir danken Ihnen für diese geographischen Leckerbissen.“

ULRICH TEMME/FORSCH



Foto: Uli Temme

## Nachwuchs-Paläontologen auf Fossil-Suche

Junge Fossilforscher konnten im Mai selbständig die Überreste jahrmillionenalter Tiere und Pflanzen aus uraltem Schiefergestein befreien: Aus Anlaß des „Internationalen Museumstags“ durften Kinder und Jugendliche im Innenhof des Instituts für Paläontologie Schieferplatten aus einem Steinbruch in Baden-Württemberg unter die Lupe nehmen und



die gefundenen Fossilien mit nach Hause nehmen.

Die Schieferplatten stammten aus einem Steinbruch der Firma Rohrbach-Zement in Dotterhausen, die die Aktion unterstützte. Fündig wurde fast jeder – und selbst die Jüngsten hatten ihren Spaß.

FORSCH



Foto: Goldfuß-Museum

## Nächste Ausfahrt: Mammutknochen

### Interaktive Karte der bundesweiten „Geo-Highlights“

An der Autobahn A48 von Koblenz nach Trier befindet sich bald hinter dem Kreuz Koblenz der Rastplatz „Mammutgrube“. Hier wurden im Jahre 1936 bei Wegebauarbeiten im Löß Teile eines Mammutskeletts gefunden – eine Sensation: Lediglich sechs mehr oder weniger vollständig erhaltene Skelette der zottigen Eiszeit-Elefanten wurden in Deutschland im 20. Jahrhundert entdeckt. Auf der Internetseite „www.geohighlights.de“, die vom Fachgebiet Geowissenschaften der Universität Bonn konzipiert wurde, lassen sich Informationen zu zahlreichen Höhepunkten der Geowissenschaften recherchieren – sei es zu Fossilstätten, zu interessanten geologischen Geländepunkten oder geowissenschaftlichen Museen. Das bundesweite Angebot wird ständig ausgebaut.

Ein Klick in die interaktive Landkarte der Webseite verrät: Das „Mammut von Polch“ war ein kräftiger Bulle mit einer Schulterhöhe von 3,20 Metern – weniger, als ein afrikanischer Elefant erreicht, denn die Mammute der letzten Eiszeit waren keineswegs so riesig, wie heute oft behauptet wird. Und es starb wahrscheinlich an Altersschwäche: Die Mammutjagd mit vergifteten Speeren oder ausgeklügelten Fallgruben zählte wohl nicht zur Lieblingsbeschäftigung unserer Vorfahren. Die Knochen des Mammuts von Polch werden übrigens in der Sammlung des Instituts für Paläontologie der Universität Bonn aufbewahrt.

Die Karte im Internet ist ein Beitrag der Deutschen Geowissenschaftler zum Jahr der Geowissenschaften. Per Mausclick können sich Besucher Informationen zu geologischen Aufschlüssen, Museen oder besonderen Landschaftsformationen in Bild und

Text anzeigen lassen. Die Karte ist in doppelter Hinsicht interaktiv: Betrachter können Detailausschnitte vergrößern, in ihnen „navigieren“ und so nach interessanten Geohighlights suchen. Außerdem können Fachleute aus den Geowissenschaften per Internet Informationen in das System einstellen – beispielsweise Texte und Bilder zu einem Fossilfundort. Nach Eingabe der geographischen Koordinaten markiert ein Kreuz in der Karte die Fundstätte.

Die Idee stammt von dem Bonner Paläontologen Professor Dr. Wighart von Koenigswald, der die interaktive Karte auch redaktionell betreut; die technisch-methodische Entwicklung liegt bei dem Geographen und Professor für Geographische Informationssysteme (GIS) Klaus Greve. Ziel: Die Nutzer sollen sich in spielerischer Weise spannende Informationen rund um die Geowissenschaften erschließen können – und zwar weit mehr,

als eine traditionelle Buchproduktion bereitstellen kann. Getragen wird das Projekt durch die Mitarbeit von Geowissenschaftlern in ganz Deutschland, die ständig mit weiteren Highlights die Karte bereichern. Professor Greve versteht das Projekt aber zugleich als ein Technologieexperiment. „Wir möchten an einem attraktiven Modell zeigen, was heute technologisch durch die Verbindung von GIS und Internet möglich ist. Zugleich möchten wir lernen, wie man die mächtigen Instrumente zur Informationsverarbeitung wirklich nutzerfreundlich gestalten kann.“

„www.geohighlights.de“ basiert auf JaGO, einem Baukasten zur Erstellung von WebGIS-Lösungen, der von der Arbeitsgruppe GIS an der Universität Bonn mitentwickelt wurde. JaGO erlaubt es, WebGIS-Anwendungen nicht nur auf einem Internet-Server zu betreiben, sondern in einem weit verteilten kooperativen Netz von Servern, von denen jeder einen speziellen Aspekt zum Informationsmanagement beisteuert. In der nächsten Ausbaustufe der Geohighlights wollen die Wissenschaftler ein solches Servernetzwerk aufbauen. Professor Greve: „Wir hoffen, daß sich weitere Kooperationspartner und Sponsoren an dem Experiment beteiligen. Und natürlich viele geowissenschaftliche Experten, die das System mit interessanten Inhalten füllen.“

FL/FORSCH



Fotos: Max-Planck-Institut für Astronomie

Das Observatorium in Calar Alto, Andalusien, ist ein Außenposten des Max-Planck-Instituts für Astronomie. Hier kommt die in Bonn entwickelte Kamera zum Einsatz. unten: Blick in eine der Kuppeln – hier mit dem 3,5-Meter-Teleskop.

## Blick in einen ausgebrannten Stern

Weltweiter Zusammenschluß von Teleskopen/Uni Bonn beteiligt

Mit mehr als 15 Teleskopen weltweit nimmt ein internationales Team von Astronomen momentan das Innere eines ausgebrannten Sterns im Sternbild „Schlange“ ins Visier. Die Forscher erwarten überraschende Erkenntnisse zum Sternentod – nicht zuletzt dank einer ausgeklügelten Kamera, die an der Universität Bonn entwickelt wurde.

Das Objekt der Begierde befindet sich im Sternbild „Schlange“: Der Stern V338 Ser, dessen Helligkeit im etwa achtminütigen Rhythmus schwankt. Der ausgebrannte Himmelskörper, der seine äußeren Schichten verloren hat, verhält sich wie eine riesige Glocke, die in verschiedenen Frequenzen schwingt. Diese Schwingungen erlauben es den Astrophysikern, ins Innere des Sterns zu schauen – ähnlich wie die Ausbreitung von Erdbeben Rückschlüsse auf den Aufbau der Erdkruste zuläßt.

nenatmosphäre sehr schnell und genau bestimmen.

Die Beobachtung sind schwierig, da die Signale äußerst schwach sind. Unterbrechungen der Beobachtung können die Interpretation der Signale zusätzlich erschweren. Daher haben die Wissenschaftler einen globalen Zusammenschluß von weltweit 15 Teleskopen mit Durchmessern von einem bis vier Metern organisiert. Für dieses „Multi-Site Spectroscopic Telescope“ geht „V338 Ser“ nie unter. An dem sechswöchigen Großexperiment beteiligen sich neben Wissenschaftlern der Universitäten Erlangen-Nürnberg, Tübingen, Bonn und Sydney Observatorien in Chile, Großbritannien, Spanien, Südafrika und den USA. Die ersten Teleskope haben Mitte Mai mit den Beobachtungen begonnen; insgesamt lief die Kampagne bis zum 24. Juni.

„Das Projekt eröffnet uns die bislang beste Chance, die Schwingungen eines alten, ausgebrannten Sterns präzise zu messen und seismologisch auszuwerten“, erklärt Projektleiter Professor Dr. Ulrich Heber von der Universität Erlangen-Nürnberg. „Wir haben so die einzigartige Möglichkeit, unsere Vorstellungen über das Innere ausgebrannter Sterne zu überprüfen – Überraschungen nicht ausgeschlossen.“

FORSCH



### Ausgeklügelte Kamera

Die Astronomen wollen messen, wieviel Licht der Stern insgesamt ausstrahlt und mit welcher Geschwindigkeit sich seine Oberfläche hin- und herbewegt. Dazu müssen sie genau hinschauen. Als „Auge“ dient ihnen unter anderem eine ausgeklügelte 4-Farb-Kamera (BUSCA), die in Bonn entwickelt wurde und nun am 2,2-Meter-Teleskop des Deutsch-Spanischen Observatoriums Calar Alto in Andalusien zum Einsatz kommt. Mit dieser weltweit einzigartigen Kamera können die Forscher eine Beobachtung in vier Spektralbereichen von Ultraviolett bis zum nahen Infrarot gleichzeitig durchführen und dadurch Temperaturänderungen in der Ster-