

## LABOR

## Jüngste Neandertaler sind älter als bisher gedacht

**Oxford** – Zu den spektakulärsten Funden von Neandertalerknochen gehören jene in der Vindija-Höhle in Kroatien. Laut ersten Datierungen waren diese Knochen nur 27.000 Jahre alt. Nun stellte ein Forscherteam um Thibaut Deviese (Uni Oxford) im Fachblatt *PNAS* eine verbesserte Datierung mithilfe der Radiokarbonmethode vor und schätzt diese Neandertalerknochen auf 40.000 Jahre. (red)

## Wie Pfeilgiftfrösche ihr eigenes Gift überleben

**Albany** – In Mittelamerika wird das Gift von *Phyllobates terribilis* von Jägern dazu verwendet, Pfeile damit zu bestreichen. Denn die sogenannten Batrachotoxine, die der gelbe Pfeilgiftfrosch absondert, gehören zu den wirkungsvollsten Giften der Erde. Warum aber stirbt der Frosch selbst nicht daran? Sho-Ya Wang und Ging Kuo Wang (State University of New York) haben diese Frage nun im Fachblatt *PNAS* beantwortet: Eine einzige DNA-Mutation, die Natriumkanäle betrifft, macht gegen das Gift immun. (red)

## Kakadus „erfinden“ die Herstellung von Haken

**Wien** – Die in Indonesien beheimateten Goffkakadus benötigen in der freien Natur keine Werkzeuge. Die Forschergruppe um Alice Auerperg (Uni Wien und Veterinärmedizinische Uni Wien) hat schon mehrfach zeigen können, dass diese Kakadus sehr wohl geschickt genug sind, Werkzeuge einzusetzen. Die jüngste Errungenschaft der Tiere, über die Auerperg mit Erstautorin Isabelle Laumer in den *Proceedings of the Royal Society B* berichtet: Erstaunlicherweise schaffen es die Tiere, Haken- und Stoßwerkzeuge herzustellen, ohne jemals zuvor in ihrem Leben Haken gesehen oder benutzt zu haben. (red)



Der Goffkakadu hat sich diesen Haken selbst gebastelt.

Foto: Bene Croy

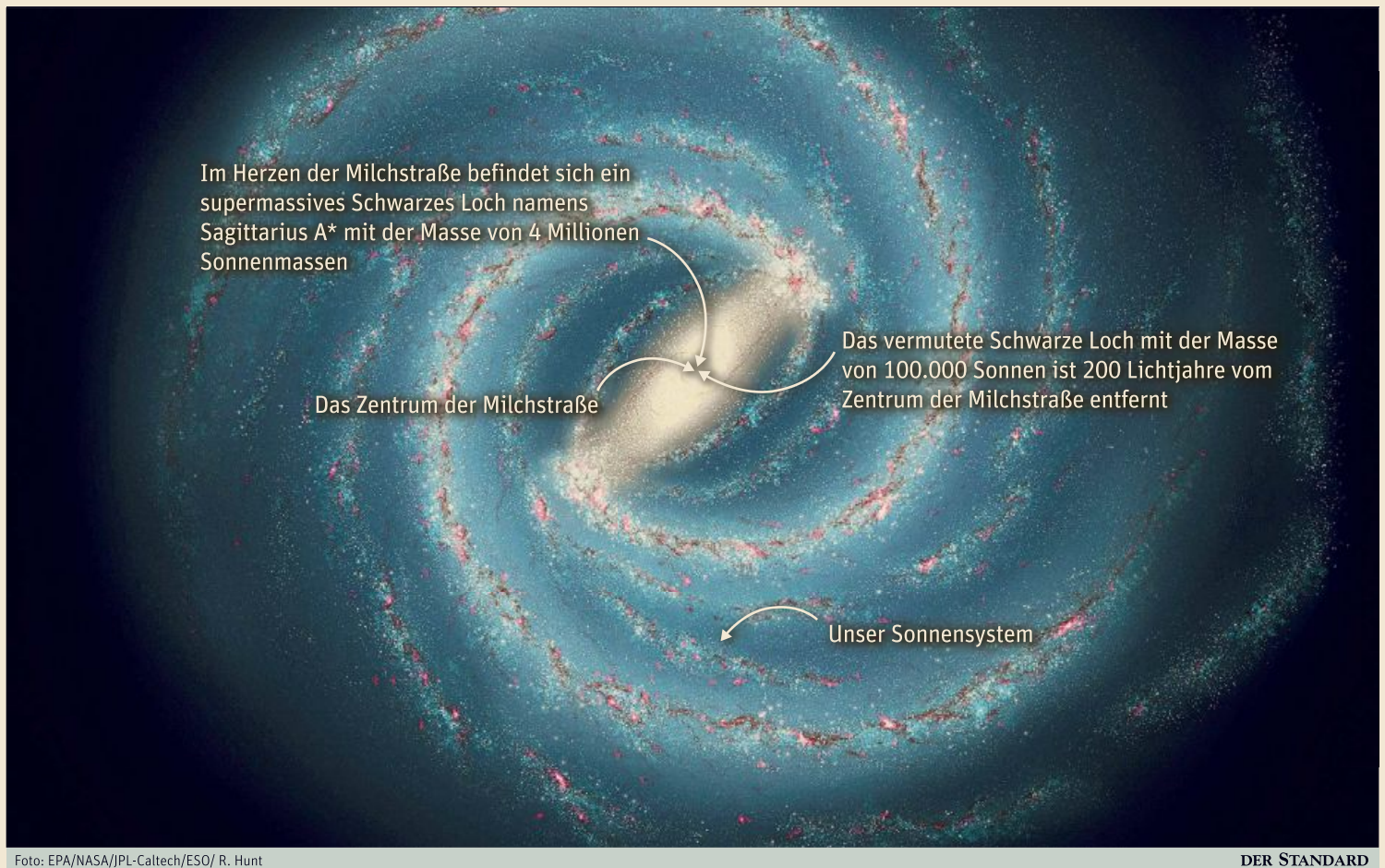


Foto: EPA/NASA/JPL-Caltech/ESO/ R. Hunt

DER STANDARD

Japanische Astronomen dürften im Zentrum der Milchstraße das zweitgrößte bekannte Schwarze Loch unserer Galaxie lokalisiert haben.

## Ein Monster mit 100.000 Sonnenmassen

Im Zentrum von Galaxien sitzen supermassive Schwarze Löcher, die unzählige Sterne verschlungen haben. Nahe dem Zentrum der Milchstraße fanden Forscher nun ein „mittelschweres“ Schwarzes Loch, das eine astronomische Theorie bestätigen könnte.

Klaus Taschwer

**Yokohama/Wien** – Im Herzen der Milchstraße existiert – so wie in den Zentren aller Galaxien – ein riesiges Schwarzes Loch. Ein solches Massemonster erzeugt eine so starke Gravitation, dass weder Materie noch Licht diese Umgebung verlassen können. Dementsprechend können Schwarze Löcher auch nur indirekt beobachtet werden. Jenes supermassive Schwarze Loch im Zentrum unserer Galaxie wird auf 4,3 Millionen Sonnenmassen geschätzt und befindet sich im Sternbild Schütze, dessen lateinischer Name Sagittarius ist. Demgemäß heißt dieses Schwarze Loch Sagittarius A\* (sprich: Sagittarius A Stern).

Dieses Schwarze Loch ist zwar das größte, aber nicht das einzige Schwarze Loch der Milchstraße: Astronomen gehen davon aus, dass

es rund 100 Millionen solcher Objekte allein in unserer Galaxie geben dürfte – die meisten davon sind kleine stellare Schwarze Löcher, die nach dem Tod von Sternen entstehen und nur wenige Sonnenmassen haben.

Nun könnte ein massives Schwarzes Loch dazukommen – und zwar ein besonderes: Wie ja-

panische Forscher um Tomoharu Oka (Keio-Universität in Yokohama) im Fachblatt *Nature Astronomy* berichten, stießen sie unweit des Zentrums der Milchstraße – und damit nahe Sagittarius A\* – auf ein mittelschweres Schwarzes Loch mit der 100.000-fachen Sonnenmasse. Das wäre das zweitgrößte bekannte Schwarze Loch der Milchstraße.

Die indirekten Beobachtungen gelangen mit Alma, einer aus 66 Antennen bestehenden Radioteleskopanlage in Chile. In der Nähe von Sagittarius A\* stießen die Forscher zunächst auf eine Wolke aus molekularem Gas, das sich mit un-

gewöhnlich hoher Geschwindigkeit bewegt.

Computersimulationen deuten auf ein Schwarzes Loch als Erklärung hin. Diese Vermutungen wurden durch eine punktförmige Radioquelle bestätigt, deren Spektrum dem des zentralen Schwarzen Lochs der Milchstraße ähnelt, allerdings mit einem Fünfhundertstel der Intensität.

Die Entdeckung, die durch weitere Messungen abgesichert werden muss, ist vor allem deshalb spannend, weil sie Licht in die Formierung supermassereicher Schwarzer Löcher bringen könnte. Laut Theorie muss dafür zuerst einmal ein Schwarzes Loch mittlerer Masse aus vielen stellaren Schwarzen Löchern in einem dichten Sternhaufen entstehen.

Diese Schwarzen Löcher mittlerer Masse könnten dann in einem zweiten Schritt im Zentrum einer Galaxie zu einem supermassereichen Schwarzen Loch verschmelzen. Derlei mittelschwere Kandidaten gab es für die Milchstraße noch nicht. Einen solchen könnten nun aber Oka und seine Kollegen mit ihrer Beobachtung gefunden haben.

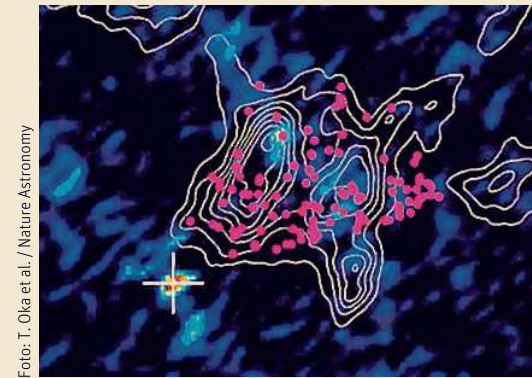


Foto: T. Oka et al. / Nature Astronomy

So sieht eines jener Bilder aus, mit denen das mittelschwere Schwarze Loch identifiziert wurde: Das Kreuz markiert die nun entdeckte punktförmige Strahlungsquelle, die auf ein Schwarzes Loch mittlerer Masse hindeutet.

## Klare Strategie für Forschungsförderung gesucht

Evaluierungsbericht stellt den Agenturen FFG und AWS gutes Zeugnis aus, fordert aber mehr Autonomie für beide

**Wien/Alpbach** – Mehr Autonomie für zwei Förderagenturen empfiehlt eine aktuelle Evaluierung, die rund um die Technologiegespräche Alpbach Aufsehen erregte: Austria Wirtschaftsservice (AWS) und die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), die beide im Auftrag von Technologie- und Wirtschaftsministerium arbeiten, würden demnach durch klarere politische Steuerung bei gleichzeitig mehr Freiheiten in der Umsetzung profitieren.

Die beiden zentralen Fördergeber agieren laut dem Letztentwurf des Berichts „hochprofessionell und effizient“. Das Zusammenlegen jeweils mehrerer Förderinstitutionen unter den beiden genannten Dächern im Zeitraum zwischen 2002 und 2004 bilanzieren die Studienautoren vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe und der KMU-För-

derung Austria positiv. Die Struktur der Förderlandschaft habe sich insgesamt vereinfacht.

Nicht erreicht worden sei die damit angestrebte Reduktion der inhaltlichen Komplexität. Der in dem Bereich oft zitierte „Förderdschungel“ existiere nach wie vor, die Anzahl der einzelnen Initiativen habe sich sogar beständig erhöht. Zudem hätten manche Programme „unterkritische Größen“. Die Angebote der beiden Agenturen würden sich zwar kaum überlappen, trotzdem brauche es mehr Abstimmung, bevor neue Förder-schienen aufgelegt werden.

Die hauptsächlich für Anwendungsforschung zuständige FFG habe es seit 2004 verstanden, bei steigendem Budget und erhöhter Aufgabenanzahl Abwicklungskosten kontinuierlich zu reduzieren. Als wichtige Herausforderung beschreiben die Autoren jedoch die notwendige Konsolidierung des „komplexen Förderport-

folios, das einige der FFG-KundInnen zu überfordern scheint“. Generell seien die Zielgruppen mit dem Angebot zufrieden. „Es bleibt jedoch die ernst zu nehmende Kritik am administrativen Aufwand für die Fördernehmer.“

Der auf Unternehmensförderung spezialisierten Agentur AWS attestieren die Experten einen „deutlichen Modernisierungsprozess“, auf Kundenseite herrsche

hohe Zufriedenheit mit den Angeboten. Diese „sind von hoher Relevanz für die Industrie und stoßen grosso modo auf eine gute Nachfrage“, heißt es. Allerdings leide die AWS unter der noch sehr komplexen organisatorischen und inhaltlichen Konstruktion. Die Verbesserung dieser Situation werde etwa durch „stark unterschiedliche Finanzierungssettings“ verhindert.

Beide Stellen sehen sich dem Bericht zufolge mit keiner einheitlichen Linie seitens der Ministerien konfrontiert. Es fehle „den Ressorts an einer klaren, handlungsleitenden Eigentümerstrategie“. Steuerimpulse seien „in der Regel nicht abgestimmt und zum Teil sogar widersprüchlich“. Das Evaluationsteam empfiehlt daher eine stärkere Autonomie für die beiden Agenturen, was die Umsetzung innovationspolitischer Impulse und den Einsatz der Mittel betrifft. (APA, red)



Auch Infineon gehört zur Kundschaft der FFG.

Foto: Reuters/Dalder

## WAS KOMMT

■ **Opfermythen in Zentraleuropa** Bei einer Tagung an der Akademie der Wissenschaften in Wien von 7. bis 9. September wird die Bedeutung von Opfermythen für zentraleuropäische Identitäten in den Blick genommen – im Kollegium Hungaricum, Hollandstraße 4. [www.oew.ac.at](http://www.oew.ac.at)

■ **Digitalisierung in der Produktion** Eine Tagung an der Fachhochschule Vorarlberg in Dornbirn am 7. 9. ist dem Thema „Digitalisierung in der Produktentwicklung und Herstellung“ gewidmet. Keynote-Speaker ist Jörg W. Fischer, Professor an der Hochschule für Technik und Wissenschaft in Karlsruhe. <http://www.fhv.at>

■ **Potenzielle Geldgeber** Bei der „Idea meets money“-Pitching-Veranstaltung der Technologieagentur Tecnet des Landes Niederösterreich können Start-up-Teams ihre Projekte vor potenziellen Investoren präsentieren – am 14. September ab 18 Uhr in der Birkengasse 53 in St. Pölten. [www.tecnet.at](http://www.tecnet.at)