

# Durchatmen mit virtuellem Wasserfall

Forscher wollen die Heilkraft der Krimmler Wasserfälle in die digitale Welt übertragen. Das soll Patienten mit Asthma zugutekommen. Beim Forum Alpbach präsentierten Salzburger Wissenschaftler ihre innovativsten Projekte.

ANTON PRLIĆ

**ALPBACH.** Die Heilkraft der Krimmler Wasserfälle kennt Carina Grafetstätter ganz genau. Die Biologin ist Teil einer Gruppe von Forschern, die diese Heilkraft auch jenen Personen zukommen lassen wollen, die nicht in die Pinzgauer Berge reisen können. Bereits im Jahr 2009 habe eine Studie die beeindruckende Wirkung der Wasserfälle für asthmatische Erkrankungen gezeigt, sagt Grafetstätter. „Damals wurden 54 Kinder mit allergischem Asthma untersucht. Die Lungenfunktion der Patienten, die sich beim Wasserfall aufhielten, hat sich massiv verbessert. Sie atmeten messbar weniger Stickstoff aus und konnten teilweise auf ihre Medikamente verzichten.“

Was diese Heilung hervorruft, ist allerdings nicht untersucht. Das soll nun das Forschungsprojekt ändern. Dabei nutzen die Wissenschaftler der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität (PMU) und der Fachhochschule Puch-Urstein die Techniken der virtuellen Realität (VR). Mit Tausenden Fotos sollen die Wasserfälle und ihre Umgebung auf den Computer übertragen werden. Die Probanden der Untersuchung sollen sich dann die Wasserfälle mit einer VR-Brille ansehen. „Wir wollen damit die Kurzzeiteffekte des Wasserfalls untersuchen. Wir wollen wissen: Reicht schon

Mit VR-Brille sehen Patienten den Wasserfall und einen Atemcoach. BILD: SN/PMU



der bloße optische und akustische Eindruck des Wasserfalls? Müssen wir auch Gerüche hinzufügen – oder sogar die Ionen in der Luft? Auch das ist im Labor möglich.“

Ziel des Projekts ist es, die Situation in Krimml so naturgetreu wie möglich nachzuahmen. Auch die Studie aus dem Jahr 2009 soll genau wiederholt werden – allerdings im Labor. Derzeit sei noch nicht abzuschätzen, wie gut der Versuch funktioniert, sagt Biologin Carina Grafetstätter. „Wir stehen noch ganz

am Anfang. Aber wir erhoffen uns schon allein vom optischen Eindruck des Wasserfalls Effekte.“ Derzeit sei man noch auf der Suche nach Probanden für die Studie. „Wir haben bereits 120 Teilnehmer. Aber wir brauchen noch mehr.“

Das Ziel ist es, die Heilkraft der Krimmler Wasserfälle gänzlich in die digitale Welt zu übertragen. Dazu werden derzeit auch Videoaufnahmen von einem Atemcoach gemacht. „Wenn das Projekt fertig ist, können die Patienten bei den Was-

serfällen stehen und mit dem Coach üben. Und das alles, obwohl sie in Wirklichkeit zu Hause sind und nur eine VR-Brille aufhaben.“

Das Forschungsprojekt der PMU und der Fachhochschule ist eine von fünf innovativen Initiativen, die beim Forum Alpbach bei den Technologiesgesprächen im Rahmen eines Salzburger Innovationstreffs vorgestellt wurden. Dabei war die PMU mehrfach vertreten: Vize-Rektorin Eva Rohde präsentierte die PMU-Forschung mit Stammzellen.

Dabei werden die inneren Heilkräfte der Nervenzellen aktiviert. So soll etwa der Einsatz von Cochlea-Implantaten bei Patienten mit eingeschränktem Hörvermögen komplikationsfrei ablaufen.

Die Salzburg Wohnbau arbeitet gemeinsam mit Forschern der Salzburger Paris-Lodron-Universität daran, Gebäude zielgruppengerecht auszustatten. In einem Pilotprojekt wird derzeit die Josef-Rehrl-Schule für hörbehinderte Kinder ausgestattet. Aus diesem Projekt sollen Erkenntnisse für weitere Wohnbauprojekte gewonnen werden.

Jörg Stein stellte seine Firma medPhoton vor, die ein Spin-off der Salzburger Landeskliniken und der PMU ist. Er stellt mit seinem Team hoch entwickelte Geräte für Computertomographie her, die kleiner, genauer und leistungsfähiger sind als Standardgeräte. Für seinen Erfolg sorgen namhafte Kunden wie das Massachusetts Hospital sowie mehrere Innovationspreise.

International erfolgreich ist auch der Salzburger Krebsexperte Primar Richard Greil. Davon zeugen 600 Studien des von ihm eingerichteten Salzburger Krebsclusters. Die Studien wurden bisher 32.000 Mal zitiert und haben einen Gegenwert von 100 Millionen Euro. Greil kritisiert gleichzeitig die österreichische Forschungslandschaft. Von seinen 286 Kooperationspartnern stammen nur 2,6 Prozent aus Österreich.

## Schlafmangel ändert den Stoffwechsel des Gewebes

**UPPSALA.** Akuter Schlafmangel beeinflusst Funktion von Fett- und Muskelgewebe. Das hat ein Wissenschafterteam von der Universität von Uppsala (Schweden) in Experimenten herausgefunden. Dass Schlafmangel an der Entstehung von Übergewicht und Diabetes beteiligt sein kann, ist eine alte Beobachtung aus epidemiologischen

Studien. Die schwedischen Forscher stellten fest, dass sich der Stoffwechsel in Richtung von Entzündungsanzeichen sowohl beim Fett- als auch beim Muskelgewebe änderte, wenn akuter Schlafentzug erfolgt war. Schlafmangel wirkt für Muskelzellen eher abbauend, aber anregend auf das Fettgewebe. SN, dpa

## KURZ GEMELDET

### Erste Bilder von dem Asteroiden Benu

**WASHINGTON.** Rund zwei Jahre nach dem Start hat die Sonde „Osiris Rex“ ihr Ziel, den Asteroiden Benu, erstmals fotografiert. Die Sonde macht fünf Bilder aus einer Entfernung von 2,2 Millionen Kilometern. „Osiris Rex“ ist der erste US-amerikanische Flugkörper auf dem Weg zu einem Asteroiden. SN, APA

## Algen enthalten zu viel Jod und sind deshalb nicht immer gesund

**PARIS.** Algen gelten als gesund – doch ein übermäßiger Genuss birgt Risiken. Darauf wies die französische Behörde für Lebensmittelsicherheit, Anses, hin. Algen enthielten besonders viel Jod und dieses könne Menschen mit Gesundheitsproblemen schaden. Vor allem Patienten, die wegen Leiden an Schild-

drüse, Herz oder Nieren behandelt würden, sollten keine Algen zu sich nehmen, schrieben die Experten. Sie raten auch schwangeren oder stillenden Frauen vom Algenkonsum ab. Eltern sollten zudem bei ihren Kindern Vorsicht walten lassen, hieß es. Die Datenlage sei unzureichend, um das Risiko für Minderjährige einzuschätzen. SN, AFP

## Staubsturm hat den Mars-Roboter lahmgelegt

**PASADENA.** Ein riesiger Staubsturm hat den Mars-Roboter „Opportunity“ lahmgelegt. Seit mehr als zwei Monaten haben NASA-Forscher nichts mehr vom Rover gehört. Jetzt versuchen sie ihn „aufzuwecken“ – mit Zuversicht, aber auch mit Sorge.

Am 10. Juni ist die bisher letzte Nachricht des Mars-Roboters im Raumfahrtzentrum in Pasadena (Kalifornien) angekommen. Dann überzog ein gigantischer Staubsturm den Planeten. Seitdem: Stille. „Das ist das erste Mal, dass ‚Opportunity‘ aufgehört hat, mit uns zu reden, und nicht wieder angefangen hat, wann wir es erwartet hatten“, sagte ein Experte der NASA.

„Opportunity“ ist eigentlich für seine Ausdauer bekannt. Die Mission des Rovers war auf 90 Tage angesetzt, inzwischen rollt der Roboter seit fast 15 Jahren über den Roten Planeten. SN, APA

## Schweine können Gesichter unterscheiden

Die Tiere dürften über eine bessere visuelle Wahrnehmung verfügen als lang angenommen.

**WIEN.** Schweine konnten in den vergangenen Jahren bereits beweisen, dass sie bei Weitem mehr Lern- und kognitive Fähigkeiten besitzen, als ihnen lang zugetraut wurde. Sie sind nicht nur neugierig oder lernfähig. Schweine verfügen über ein gutes Langzeitgedächtnis, können Artgenossen bewusst hinter Licht führen und sogar Bedürfnisse und Absichten erkennen. Ein gut ausgeprägtes, visuelles Wahrnehmungsvermögen wird den klugen Tieren jedoch nach wie vor eher abgesprochen. So stimmten die Ergebnisse kognitiver „Sehtests“, etwa ob sie Artgenossen visuell erkennen, Veterinärmediziner/-innen bislang eher pessimistisch.

Eine neue Studie von Kognitionsforschern des Messerli Forschungsinstituts der Vetmeduni Vienna liefert nun ein weitaus optimistischeres Bild der Wahrnehmungsfähigkeit der Schweine: Sie konnten Fotos verschiedener menschlicher



Schweine können sich anhand von bestimmten Merkmalen, wie Nase oder Mund, unser Gesicht einprägen. BILD: SN/MESSERLI FORSCHUNG-INSTITUT/VETMEDUNI VIENNA

Gesichter und Hinterköpfe selbst nach Veränderungen voneinander unterscheiden. Die Forscher zeigten, dass sich diese Tiere nicht nur einprägen, ob sie uns von vorn oder hinten sehen, sondern, dass sie dazu bestimmte Merkmale wie unsere

Augen oder den Mund als Gedächtnishilfe nutzen. Das zeigt, dass Schweine wohl doch dazu in der Lage sind, sich visuell wahrgenommene Merkmale einzuprägen und entsprechend zu reagieren. Dazu wurden zwei Gruppen in einem ersten

Schritt auf die Unterscheidung des menschlichen Gesichts und des Hinterkopfes von zehn Personen trainiert. Im Gegensatz zu anderen Versuchen wurden den Schweinen nur Fotos auf einem Monitor gezeigt. Entweder die Vorder- oder Rückansicht des menschlichen Kopfes führte bei richtiger Auswahl zu einer Belohnung. Die Schweine erwiesen sich dabei als bemerkenswert lernfähig und kamen mit der visuellen Herausforderung bereits im Training besser zurecht, als man aus früheren Studien vermuten musste. In der eigentlichen Testphase wurden den zwei Schweinegruppen zuerst neue Gesichter und Hinterköpfe gezeigt. Anschließend wurden die Schweine mit veränderten Gesichtsfotos konfrontiert. Generell zeigten die Tiere sehr unterschiedliche Zuordnungen, was auf eine sehr flexible, individuelle Lösung der ihnen gestellten Aufgaben schließen lässt.